



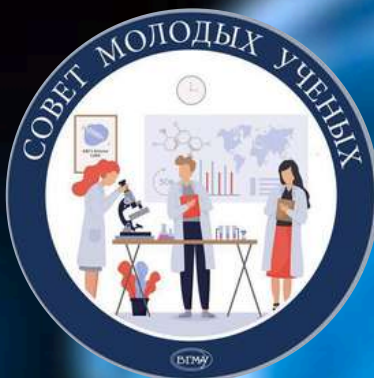
77

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ СТУДЕНТОВ И МОЛОДЫХ
УЧЕНЫХ

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ И ФАРМАЦИИ

*Витебский государственный
ордена Дружбы народов
медицинский университет*

24-25 апреля 2025 г.



**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УО «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ДРУЖБЫ
НАРОДОВ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ
МЕДИЦИНЫ И ФАРМАЦИИ»**

*77-ая Международная научно-практическая конференция
студентов и молодых ученых*

24-25 апреля 2025

Витебск, 2025

УДК 61:378:001”20”(082)

ББК 5я431+52.82я431

С 88

Рецензенты: д.м.н., доцент Асирян Е.Г., д.м.н., профессор, Щастный А.Т., д.м.н., профессор Бекиш В.Я., к.м.н., доцент Беляева Л.Е., д.м.н., профессор Выхристенко Л.Р., д.м.н., профессор Генералов И.И., подполковник медицинской службы Гимро О.Г., д.м.н., профессор Глушанко В.С., к.б.н., доцент, Гусакова Е.А., д.м.н., профессор Дмитраченко Т.И., д.м.н., профессор, Ищенко О.В., к.м.н., доцент, Кабанова С.А., старший преподаватель Киреенко В.А., к.м.н., доцент, Королькова Н.К., к.м.н., доцент, Косенкова Е.Г., к.филос.н., доцент, Кулик С.П., к.м.н., доцент, Купченко А.М., д.м.н., профессор, Лоллини В.А., к.м.н., доцент, Лятос И.А., к.м.н., доцент, Никитина Е.В., д.м.н., профессор, Оленская Т.Л., к.м.н., доцент, Прищепенко В.А., к.м.н., доцент, Становенко В.В., к.филос.н., доцент, Тиханович Н.У., д.фарм.н., профессор, Хишова О.М., к.м.н., доцент, Чернявский Ю.П., д.м.н., доцент, Шляхтунов Е.А.

Редакционный совет: д.м.н., доцент Асирян Е.Г., Барилко Т.А., Скаскевич Н.А., Чванькова Е.А.

С88 Актуальные вопросы современной медицины и фармации [Электронный ресурс]: материалы 77-ой Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых, Витебск, 24–25 апреля 2025 г. / Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Витебский государственный медицинский университет; [редколлегия: А. Н. Чуканов (председатель) и др.]. – Витебск: ВГМУ, 2025. – 1 электронный оптический диск (CD- ROM).

ISBN 978-985-580-241-0

Сборник содержит научные статьи, отражающих результаты собственных исследований студентов и молодых ученых, а также обзорные статьи студентов младших курсов отражающие актуальные вопросы современной медицины и фармации.

УДК 61:378:001”20”(082)

ББК 5я431+52.82я431

ISBN 978-985-580-241-0

© Учреждение образования Витебский
государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет, 2025

АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ

Алёшина М.И., Волк А.С.

ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ У ЖЕНЩИН С РУБЦОМ НА МАТКЕ.

Полтораченко Д.М.

ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ У ПАЦИЕНТОК С МАНИФЕСТНЫМ ДЕФИЦИТОМ ЖЕЛЕЗА

Свиридо Я.В.

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Савич А.А., Мостыка Т.С.

РОЛЬ ГОРМОНОВ В ФОРМИРОВАНИИ КИСТ ЯИЧНИКОВ У ДЕВОЧЕК ДО 18 ЛЕТ

Щелкунова Н.В.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ КОРРЕКЦИИ ПРОЛАПСА ТАЗОВЫХ ОРГАНОВ И ЛЕЧЕНИЯ ДЕКУБИТАЛЬНЫХ ЯЗВ У ПАЦИЕНТА С СОЧЕТАННОЙ СОМАТИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И РЕАНИМАТОЛОГИЯ

Азимов И.Б., Тыныбек У.Ш., Каримов М.Б.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНГАЛЯЦИИ СЕВОФЛЮРАНА В СОЧЕТАНИИ С БУПИВАКАЙНОМ ВО ВРЕМЯ ТОРАКОСКОПИЧЕСКОЙ РЕЗЕКЦИИ ПРИ БУЛЛЕЗНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ ОСЛОЖНЕННОЙ СПОНТАННЫМ ПНЕВМАТОРАКСОМ

Балейко Ф.В.

АБСОЛЮТНОЕ ЧИСЛО ЛИМФОЦИТОВ КАК ОДИН ИЗ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ТРОФИЧЕСКОГО СТАТУСА ПАЦИЕНТОВ, ОПЕРИРОВАННЫХ ПО ПОВОДУ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ

Кривец Я.Б.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАМЕСТИТЕЛЬНЫХ ПОЧЕЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПО ВНЕПОЧЕЧНЫМ ПОКАЗАНИЯМ В ОТДЕЛЕНИИ РЕАНИМАЦИИ УЗ «ВИТЕБСКАЯ ГОРОДСКАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ»

Курляндчик В.Г., Дроздов Д.О., Кизименко А.А.

ПСИХИЧЕСКОЕ ВЫГОРАНИЕ. ХАРАКТЕРНО ЛИ ОНО ДЛЯ ВРАЧЕБНОГО КОЛЛЕКТИВА ОТДЕЛЕНИЯ РЕАНИМАЦИИ ОБЛАСТНОЙ БОЛЬНИЦ

Обуховский Д.А.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СЕВОФЛУРАНА В КАЧЕСТВЕ ИНДУКЦИИ В АНЕСТЕЗИИ В УЗ «ВГК БСМП»

Шуверова К.В.

ФАКТОРЫ РИСКА И ВОЗМОЖНОСТИ ПРОФИЛАКТИКИ КОНТРАСТИНДУЦИРОВАННОЙ НЕФРОПАТИИ В КАРДИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Яковлева К.Д.

ОТ ЭМПИРИЧЕСКОЙ ДО РАЦИОНАЛЬНОЙ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ. ВЗГЛЯД ИССЛЕДОВАТЕЛЯ

ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ

Алексейчик В.С., Дикарева Е.А., Тороп А.А.

МАШИННЫЙ АНАЛИЗ ИНТЕСТИНАЛЬНЫХ ЭХОГРАММ С ДЕТЕКТИРОВАНИЕМ ДОПЛЕРОВСКОГО СИГНАЛА ПРИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ КИШЕЧНИКА

Близнёв П.Р.

ПЕРСПЕКТИВЫ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ НЕИНВАЗИВНОЙ ОЦЕНКЕ АКТИВНОСТИ ЯЗВЕННОГО КОЛИТА

Волк А.С., Терещенко Е.А.

СЛОЖНОСТИ ДИАГНОСТИКИ ЛОКАЛЬНОЙ ФОРМЫ ГРАНУЛЕМАТОЗА С ПОЛИАНГИИТОМ: КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ.

Голубцов И.А.

СЛОЖНОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ СЕРОНЕГАТИВНОГО РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА И ОСТЕОАРТРИТА: КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Заруцкая В.В.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ СЛИЗИСТОЙ ЖЕЛУДКА ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ АТРОФИЧЕСКОМ ГАСТРИТЕ ПО ДАННЫМ БИОПСИЙНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Кармазина К. А.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОНИХОМИКОЗОВ В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ В 2020-2024 ГГ.

Лаппо Д.А., Анипченко А.С.

ЧАСТОТА РАЗВИТИЯ НПВП-ИНДИЦИРОВАННОЙ ГАСТРОПАТИИ У ПАЦИЕНТОВ С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ, ПРИНИМАЮЩИХ ЛОРНОКСИКАМ

Ласица Д.И., Ларионец А.Е.

СРАВНЕНИЕ ШКАЛ ОЦЕНКИ РИСКА 30-ДНЕВНОЙ СМЕРТНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ТРОМБОЭМБОЛИЕЙ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ

Лесков Н.Е.

АНАЛИЗ СЕРИИ СЛУЧАЕВ НОЗОКОМИАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИИ, ВЫЗВАННОЙ ПАНРЕЗИСТЕНТНОЙ KLEBSIELLA PNEUMONIAE

Лось М.И., Касперович Е.А.

МИКСОМА ПРЕДСЕРДИЯ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Парамонова Е. Б., Николаева А. Г.

ВЛИЯНИЕ ГИПОБАРИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ НА КОГНИТИВНЫЕ ФУНКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

Печерская П.К., Лайпанов Р.Н.

**ЧАСТОТА ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ПАЦИЕНТОВ С
АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ**

Тороп А.А., Толстая С.Д.

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ, ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ И СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ АНОМАЛИИ КИММЕРЛЕ ПО
РЕЗУЛЬТАТАМ КТ ГОЛОВЫ И ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**

Урбанович Я.А.

**ОЦЕНКА РИСКА НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ У ПАЦИЕНТОВ С
РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ НЕСТЕРОИДНЫХ
ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ**

Холодок А.Н.

**МЕТАБОЛИЧЕСКИ АССОЦИИРОВАННАЯ ЖИРОВАЯ БОЛЕЗНЬ ПЕЧЕНИ У
ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ И ОЖИРЕНИЕМ: ОЦЕНКА
ВЫРАЖЕННОСТИ ФИБРОЗА ПЕЧЕНИ**

Pryshchepenko V.A., Nagavaishnavi V.

FREQUENCY OF SARCOPENIA IN PATIENTS WITH LIVER CIRRHOSIS

Samaraweera H., Pryshchepenko V.A.

**THE PREVALENCE OF METABOLIC ASSOCIATED LIVER DISEASE (METALD)
AMONG PATIENTS WITH LIVER CIRRHOSIS.**

Sriskanda Vaakeesan, Suvini Abeywickrema

**THE EFFECT OF GLUCOSAMINYLMURAMYLDIPEPTIDE ON THE COURSE OF
BRONCHIAL ASTHMA**

Ranumi Ransathi Wijesena, Mohammed Kiyas Fathima Rashida

**ASSESSMENT OF THE LEVEL OF CORRECTION OF INDIVIDUAL MODIFYING
FACTORS OF PROGRESSION OF CHRONIC KIDNEY DISEASE IN PATIENTS WITH
CHRONIC GLOMERULONEPHRITIS**

Suayib Samath

**LIVER FIBROSIS BLOOD-BASED INDEXES IN CARDIAC PATIENTS WITH
OVERWEIGHT**

ВОЕННАЯ И ЭКСТРЕМАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

Алексеев Н.А.

ПЕРЕДОВЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ БРИГАДЫ В СОВРЕМЕННЫХ КОНФЛИКТАХ

Афанасьев Я.В.

**ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЕ СТРЕССОВОЕ РАССТРОЙСТВО У
ВОЕННОСЛУЖАЩИХ: УРОВЕНЬ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ В ОБЩЕСТВЕ**

Бучко В. В., Березовская Е. А.

**ОПТИМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КАЧЕСТВЕННОГО И
ЭФФЕКТИВНОГО АНОЛИТА АН В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ**

Ветохо Н.А.

**ВОЗДЕЙСТВИЕ ГИПОТЕРМИИ НА ВОЕННОСЛУЖАЩИХ. ТЕСТ СВОЙСТВ
ТЕРМОИЗОЛЯЦИОННЫХ ОДЕЯЛ**

Дроздов М.Д.

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ НЕРВНО-
ПАРАЛИТИЧЕСКИМИ ЯДАМИ СЕМЕЙСТВА «НОВИЧОК»**

Елисеев А.В.

**ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ
ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ НА ФОНЕ
КОРОНОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19**

Кущин М.К.

**ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ХРАНЕНИЯ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ЭРИТРОЦИТАРНОЙ МАССЫ**

Ласькова В. Ю., Мальчевский В. Д.

**ДЕЙСТВИЕ ЛАЗЕРНЫХ ПРИЦЕЛОВ НА СЕТЧАТКУ ГЛАЗА: ПОСЛЕДСТВИЯ
ПОСЛЕ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ, ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ**

Лось М.И.¹

**КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
НЕЙРОЦИРКУЛЯТОРНОЙ ДИСТОНИИ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА**

Мамонтов Н.В., Смолова А.Д.

**ХИРУРГИЯ В УСЛОВИЯХ ШОКА И МАССИВНОЙ КРОВОПОТЕРИ В
УСЛОВИЯХ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ**

Масейкина А.Р.

**ЗНАЧЕНИЕ НЕВЕРБАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ ДЛЯ ВРАЧА ПРИ
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Мельникова Д.О.

**ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЕ СТРЕССОВОЕ РАССТРОЙСТВО: ОТ
ДИАГНОСТИКИ К ПРОФИЛАКТИКЕ**

Мильто М.Д.

**ПРИМЕНЕНИЕ ТЕЛЕХИРУРГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
РОБОТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ В УСЛОВИЯХ ВОЕННО-БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ
И РЕШЕНИЕ СВЯЗАННЫХ С НЕЙ ПРОБЛЕМ**

Михолап С. С.

ПРИМЕНЕНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В ЛЕЧЕНИИ БОЕВЫХ РАНЕНИЙ

Новиков М.В.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАКОЖНОГО ПРИМЕНЕНИЯ «НИТРОМИНТА», В
ОБЛЕГЧЕНИИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО ВЕНОЗНОГО ДОСТУПА ПОСРЕДСТВОМ
ДИЛАТАЦИИ ВЕН**

Потоцкий Р.Р.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ БОЕВЫХ ТРАВМ

Селях И.А., Алексеев Н.А.

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ТАКТИКЕ РАБОТЫ ПЕРЕДОВЫХ ХИРУРГИЧЕСКИХ БРИГАД

Шпаковский П.И.¹

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БИОСОВМЕСТИМЫХ МАТЕРИАЛОВ В ВОЕННОЙ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ И РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ХИРУРГИИ

ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ

Белезко В.С.

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВИТЕБСКИМИ ГОСПИТАЛЯМИ В ГОДЫ ГРАЖДАНСКОЙ ВОЙНЫ И ИНОСТРАННОЙ ИНТЕРВЕНЦИИ 1919-1920 ГОДОВ

Дендюбелев Я.А.

СВЕТЛАЯ ПАМЯТЬ НАРОДА

Рожкова М.В.

ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНОЦИДА БЕЛОРУССКОГО НАРОДА В ГОДЫ НАЦИСТСКОЙ ОККУПАЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ БЕЛАРУСИ С ЦЕЛЮ СОХРАНЕНИЯ ИСТОРИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ

Хохлова А. А.

ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ В УСЛОВИЯХ БЛОКАДЫ ЛЕНИНГРАДА

Шашкова А. М. , Синявская О.И.

ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКИЙ КОНКУРС СРЕДИ СТУДЕНТОК ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ «Я БЫ В АРМИЮ ПОШЛА» КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОГО КЛУБА ВГМУ «СЛУЖУ ОТЕЧЕСТВУ»

ДОВУЗОВСКАЯ ПОДГОТОВКА

Базыко К.Ю.

ИЗУЧЕНИЕ РОЛИ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В СОСТАВЕ ТАБЛЕТИРОВАННЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ

Гавко К.В.

ВИЗУАЛЬНАЯ СРЕДА КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР

Голубев И.Е.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРИСУТСТВИЯ АНТИБИОТИКОВ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА И РИСКА РАЗВИТИЯ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ

Леоненкова А.Д.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ С ВОЗРАСТОМ И АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ЧЕЛОВЕКА

Панина Е.А.

**ИЗМЕРЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ ПОЧВ С ПОМОЩЬЮ PH-МЕТРА И ЕЁ ВЛИЯНИЕ
НА РОСТ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ**

Прейс В.А.

ДИАГНОСТИКА ВЛИЯНИЯ ОСАНКИ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕК

Ядроиц Т.Д.

**ВОЗДЕЙСТВИЕ КОМПОНЕНТОВ ЖИДКОСТЕЙ ДЛЯ ЗАПРАВКИ
ЭЛЕКТРОННЫХ СИГАРЕТ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА**

ЗДОРОВЫЙ СТУДЕНТ – ЗДОРОВЫЙ ВРАЧ – ЗДОРОВАЯ НАЦИЯ

**Волкова Э.А., Ватанин А.Е.ОСОБЕННОСТИ И РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ
СИНДРОМА ВИЗУАЛЬНОГО СНЕГА СРЕДИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО
ИНСТИТУТА**

Гавриленко В.В.

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИНДРОМА
ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА**

Иванова Е.И.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ
СТУДЕНТОВ 2 КУРСА ЛЕЧЕБНОГО ФАКУЛЬТЕТА И ФАКУЛЬТЕТА
ПОДГОТОВКИ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН ВГМУ**

Картуль Е.В., Титенкова Е.В.

**АНАЛИЗ ОТНОШЕНИЯ МОЛОДЕЖИ К КУРЕНИЮ ЭЛЕКТРОННЫХ СИГАРЕТ
(ВЕЙПИНГУ)**

Клачек З.А.

**СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДРОСТКОВ С
АУТОАГРЕССИВНЫМИ ДЕЙСТВИЯМИ**

Чепелова А.А., Новикова В.С.

**КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОСЛЕРОДОВЫХ ПСИХОЗОВ И ИХ
ЛЕЧЕНИЕ**

Юпатов С.Д.

**ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ 3 КУРСА ВО ВРЕМЯ
ЗИМНЕЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ СЕССИИ**

ИММУНОЛОГИЯ И АЛЛЕРГОЛОГИЯ

Голожина Е.С., Щурок И.Н., Аляхнович Н.С., Вальковская Ж.И., Ищенко О.В.

**ОЦЕНКА КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ АНКЕТИРОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ Г. МОГИЛЕВА**

Гордиевич Т.Г.

**ВЫЯВЛЕНИЕ КОЖНОЙ ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К НИКОТИНУ У
ВЕЙПЕРОВ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ И ЛИЦ БЕЗ РЕСПИРАТОРНОЙ
ПАТОЛОГИИ (ПИЛОТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)**

Жилинская О. Д.

КРАПИВНИЦА КАК МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ПРОБЛЕМА В СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЕ

Минина Е.С., Чванькова Е.А., Федотова Н.Л.

ОСОБЕННОСТИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ДЕТЕЙ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

Прасунко В.С.

НЕЖЕЛАТЕЛЬНАЯ РЕАКЦИЯ НА СОРАФЕНИБ: АЛЛЕРГИЯ ИЛИ КОЖНАЯ ТОКСИЧНОСТЬ? КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Семенова А.Д., Голожина Е.С., Гетманчук Ж.М., Кобиль Е.О., Ермак Т.И., Жукова Н.В.

АНАЛИЗ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ АЛЛЕРГОПАТОЛОГИИ У ЖИТЕЛЕЙ ГОРОДА БРЕСТА ПО ДАННЫМ ОБРАЩАЕМОСТИ

Цыганков А.М., Глаз Е.В., Ковшик Н.М.

АНТИГЕНЫ HLA I КЛАССА ДОНОРОВ ГЕМОПОЭТИЧЕСКИХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Черноков О.И., Щурок И.Н.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЦИТОМЕГАЛОВИРУСА В ИНДУЦИРОВАННОЙ МОКРОТЕ У ПАЦИЕНТОВ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

Perera Shilpa K.G, Watutantrige. Dinili W.D.A., Aliakhnovich N. S.

PATIENT- CENTERED APPROACH WITH MOLECULAR DIAGNOSIS IN BRIDGING SPECIFIC AND NONSPECIFIC HYPERSENSITIVITY

ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ

Браим А.Е.

ДИСКОЛОРИТ ЗУБОВ

Буриева Г. С.

РУССКИЕ ПОСЛОВИЦЫ О ЗДОРОВЬЕ И БОЛЕЗНИ

Василевская Д.Д., Нестерова К.С.

БЕЗОПАСНОСТЬ, ПРИМЕНЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ

Вачкова К.Ю., Ровнейко В.С.

ОТКРЫТИЕ ФРАНЦУЗСКОГО УЧЁНОГО ЭТЬЕН-ЛУИ АРТУРА ФАЛЛО И ЕГО РОЛЬ В ИЗУЧЕНИИ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА

Гаврилкевич И. М., Кориневская К. А.

ДИАХРОНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФРАНЦУЗСКИХ ЛЕКСИЧЕСКИХ ЗАИМСТВОВАНИЙ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Ефременко И.А.

ПРИОНЫ И ПРИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ЧЕЛОВЕКА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ ИЗУЧЕНИЯ

Жильцова А.И.

**ЛИТЕРАТУРНАЯ АНТРОПОНИМИКА В РОМАНАХ И. ИЛЬФА И Е. ПЕТРОВА
«ДВЕНАДЦАТЬ СТУЛЬЕВ» И «ЗОЛОТОЙ ТЕЛЕНОК»**

Медюлянова С.Н.

ВЛИЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ПОЛОСТИ РТА НА КОГНИТИВНЫЕ ПРОЦЕССЫ

Мелехова А.А.

**ЛАТИНСКИЕ ТЕРМИНЫ В ПЕДИАТРИИ: ОБЗОР И ПРАКТИЧЕСКОЕ
ПРИМЕНЕНИЕ**

Мех Д.Н., Передкова А.А.

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ
СТОМАТОЛОГИИ**

Осипова К.А., Рудоминская Ю.О.

**ГИПЕРДЕНТИЯ: ЭТИОЛОГИЯ, КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ,
ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ**

Ризо М.А.

**СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ПРИМЕНЕНИЮ
МИКРОПРОБЫ ВЫСУШЕННОЙ БИОЖИДКОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С
ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПОЧЕК**

Рушандан Мируши

ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ В ТАМИЛЬСКОЙ ЛЕКСИКОГРАФИИ

Сельварадж Д.Г.

КАТЕГОРИЯ РОДА В РУССКОМ И ТАМИЛЬСКОМ ЯЗЫКАХ

Сидорецкая Е.А.

ПОСТКОВИДНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЛОСТИ РТА

Тинбирихела Минди Адитья

СИНГАЛЬСКАЯ ЛЕКСИКОГРАФИЯ ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ

Хамади Ж.М.

ФУНКЦИИ ЗООНИМОВ В ЛАТИНСКИХ ПОСЛОВИЦАХ

Цырельчук Е. А., Лозюк М. Я.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗУБНЫХ ЩЕТОК: ОТ ТРАДИЦИОННЫХ ДО
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ**

Эзимаду Огечукву С.

ПОСЛОВИЦЫ О ДРУЖБЕ В ИГБО И РУССКОМ ЯЗЫКАХ

Юхно П.Ю., Вашкевич А.Н.

ВРЕДНЫЕ КОМПОНЕНТЫ В ЗУБНЫХ ПАСТАХ

Kethiswaran Prathisha, Mohamed Saley Fathima Asma Saley, Vickneswaran Shathurshan

LODOICEA MALDIVICA AND COCOS NUCIFERA: MYTHS AND FACTS

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА

Баталко Р.А.

СОВМЕСТНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТИЛКСАНТИНОВ В СЫРЬЕ ПАДУБА ПАРАГВАЙСКОГО МЕТОДОМ ОБРАЩЕННО-ФАЗОВОЙ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Белокурский К.В.

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВАЛЕПОТРИАТОВ В КОМБИНИРОВАННОЙ НАСТОЙКЕ КОРНЕВИЩ С КОРНЯМИ ВАЛЕРИАНЫ ЛЕКАРСТВЕННОЙ И СИНЮХИ ГОЛУБОЙ

Богданович А. А., Спиридонов И.А.

СИНТЕЗ 2-(ДИЭТИЛАМИНО)ЭТИЛ-4-ГИДРОКСИ[(3-ГИДРОКСИ-4-МЕТОКСИ-БЕНЗИЛИДЕН)АМИНО]БЕНЗОАТА

Богомоллов Н.Г., Софронова А.И., Смирнова Е.А., Сульженко Е.С.

ОЦЕНКА ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ ГЛИКОАЛКАЛОИДСОДЕРЖАЩЕГО СУХОГО ЭКСТРАКТА ИЗ КОЖУРЫ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ КЛУБНЕНОСНОГО

Васильчук И.А.

АНАЛИЗ РЫНКА РАНОЗАЖИВЛЯЮЩИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ МЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Вишнякова А.П.

ОЦЕНКА УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ОРГАНИЗАЦИЕЙ УЧЕБНОЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Высоцкая М.А.

ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В МИКРОЗЕЛЕНИ СЕМЕЙСТВА BRASSICACEAE

Журавский О. Н., Рыбак А. Д.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММЫ АНТОЦИАНОВ В ЧЕРНОСЛИВЕ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Кальман Н.А.

РЕГИСТРАЦИЯ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОТПУСКНЫХ ЦЕН НА ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Карасёва В. В.

АНАЛИЗ МЕТОДОВ КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО ТИТРОВАНИЯ В НЕВОДНЫХ СРЕДАХ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ СУБСТАНЦИЙ В СТРАНАХ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА

Кирпичёнок А.М., Шевченко Н.А.

СКРИНИНГ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРЫ ОСИНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ *POPULUS TREMULA L.* (СООБЩЕНИЕ 2)

Коледа К.В.

АНАЛИЗ РЫНКА АНТИГИПЕРТЕНЗИВНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Курлович Д. Д., Кравченко Р. В.

РАЗВИТИЕ РЕЗИСТЕНТНОСТИ НА ПРИМЕРЕ KLEBSIELLA PNEUMONIA

Леонова В.В., Ермоленко Д.А.

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ НА НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСТВОРОВ ВИТАМИНА С

Логунова А.Д.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СЛОЖНОЙ СУСПЕНЗИИ С СЕРОЙ

Макрицкая А.И.

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯГКОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ, СОДЕРЖАЩЕЙ МОЧЕВИНУ

Макрицкая А.И.¹, Антоненко И.А.¹, Фригина В.О.², Филиппова У.И.²

АНАЛИЗ РЫНКА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПИТАНИЯ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ОЖИРЕНИЯ ПРИ ИДИОПАТИЧЕСКОМ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМ ПОЛОВОМ РАЗВИТИИ

Малахова А.И.

ВЛИЯНИЕ ПОЛЯРНОСТИ ОРГАНИЧЕСКИХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ НА РАЗДЕЛЕНИЕ ПИГМЕНТОВ ЛИСТЬЕВ КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ МЕТОДОМ ТСХ

Осипова А.А.

МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЦВЕТКОВ АЛТЕЯ АРМЯНСКОГО (*ALTHAEA ARMENIACA*)

Спиридонов И.А.¹, Акишина Е.А.², Богданович А. А.¹

СИНТЕЗ И МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ДОКИНГ (2-ОКСО-1,2-ДИГИДРО-3Н-ИНДОЛ-3-ИЛИДЕН)БЕНЗОГИДРАЗИДА

Спиридонов И.А., Богданович А. А.

МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ДОКИНГ (2-ОКСО-1,2-ДИГИДРО-3-Н-ИНДОЛ-3-ИЛИДЕН)-3-НИТРОБЕНЗГИДРАЗИДА

Столерова Ю. Г.

ИЗУЧЕНИЕ ВЫСВОБОЖДЕНИЯ КАМФОРЫ ИЗ МАЗЕЙ, ПОЛУЧЕННЫХ НА РАЗЛИЧНЫХ ОСНОВАХ МЕТОДОМ IN VITRO ДИФФУЗИИ В АГАР

Струк Е.Д.

АНАЛИЗ ТОВАРНОГО АССОРТИМЕНТА СНОТВОРНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ СИМПТОМАТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСТКОВИДНОГО СИНДРОМА

Фомичева Д.А., Товстыко А.К., Товстыко М.К., Ряховская Е.В.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПОЛУЧЕНИЯ ФИТОЭКДИСТЕРОИДСОДЕРЖАЩЕГО СУХОГО ЭКСТРАКТА И ЕГО СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Чернявская Е.С.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПУСТЫРНИКА ТРАВЫ (LEONURI HERBA) ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК К ПИЩЕ СЕДАТИВНОГО ДЕЙСТВИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Шелков М. С.

ПРИМЕНИМОСТЬ ЦИКЛА ШУХАРТА–ДЕМИНГА К ПОСТОЯННОМУ УЛУЧШЕНИЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПУТЕМ ИЗМЕНЕНИЙ НАДЛЕЖАЩЕЙ АПТЕЧНОЙ ПРАКТИКИ

Шлыкова А.А.

АНАЛИЗ РЫНКА ПРОТИВОВИРУСНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ СИСТЕМНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Абдул А.К.¹, Юркевич М.Ю.¹, Казачок А.В.^{1,2}

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕЙРОТРОФИЧЕСКОГО ФАКТОРА ГОЛОВНОГО МОЗГА И ЦИРКУЛИРУЮЩИХ ЦИТОКИНОВ У ЛИЦ, ЗЛОУПОТРЕБЛЯЮЩИХ АЛКОГОЛЕМ

Авдейчик М.А., Чирко Н.С.

КАРДИОТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ И АНТИОКСИДАНТНАЯ КОРРЕКЦИЯ

Власенко А. О.

ВЛИЯНИЕ ГАБИТУСА НА АНАТОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ СЕРДЦА: КОРРЕЛЯЦИЯ И КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Володина И.В., Ромашина Т.В.

ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ РАССТРОЙСТВА КАК НЕМОТОРНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА

Горбач Г.Г., Душко П.С.

ИЗМЕНЕНИЯ ОСНОВНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ ДАННЫХ НА ФОНЕ ХРОНИЧЕСКОГО И ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА

Ермоленко Д. А.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ СОЛНЦЕЗАЩИТНЫХ ФИЛЬТРОВ

Демидов А.В., Мохова А.О.

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРНОЙ СХЕМЫ СИСТЕМЫ ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКИ СОЗРЕВАНИЯ КОСТНОГО РЕГЕНЕРАТА ЧЕЛЮСТИ

Марченко Д.А., Русая А.В.

ОСЛОЖНЕНИЯ ПИРСИНГА: ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Миронович М.А.

МОДИФИКАЦИЯ ЩЕЛОЧНОГО ГЕЛЬ-ЭЛЕКТРОФОРЕЗА ИЗОЛИРОВАННЫХ КЛЕТОК КОСТНОГО МОЗГА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ РЕПАРАЦИИ ДНК

Русая А. В.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ НАЛИЧИЕМ БОДИМОДИФИКАЦИЙ И УРОВНЕМ САМООЦЕНКИ У СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ

Сачек П.К.

СИСТЕМНАЯ ГИПОПЛАЗИЯ ЭМАЛИ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ: СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ

Сединевская С.А.

МОРФОЛОГИЯ НЕЙРОНОВ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫС В УСЛОВИЯХ ЧАСТИЧНОЙ ОБСТРУКЦИИ ТРАХЕИ

Семёнов В.С.

ОСОБЕННОСТИ ДЗЕТА ПОТЕНЦИАЛА ЭРИТРОЦИТОВ И БЕЛКОВОГО СТРОЕНИЯ МЕМБРАН ЭРИТРОЦИТОВ У ЛИЦ С РЕГУЛЯРНЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ НАГРУЗКАМИ

Семёнов Я.С.

ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ СИАЛОВЫХ КИСЛОТ В СОСТАВЕ МЕМБРАН ЭРИТРОЦИТОВ У ЛИЦ С РЕГУЛЯРНЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ НАГРУЗКАМИ

Семёнов Я.С., Семёнов В.С., Пыко К.В.

СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА ПОЛОСЫ 3, ГЛИКОФОРИНА А, АКВАПОРИНА 1 В МЕМБРАНАХ ЭРИТРОЦИТОВ У ЛИЦ С РЕГУЛЯРНЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ НАГРУЗКАМИ

Степанькова А.О., Змушко О.В.

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА С ПОМОЩЬЮ ВЕЙВЛЕТ-АНАЛИЗА ЭЭГ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ

Шелкунов Е.А., Шебетов И.С.

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПАРИРОВАНИЯ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Adynets A.V.¹, Kruglik I.S.¹

SOCIO-PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF RHINOPLASTY AMONG YOUNG PEOPLE

Sivarany S., *Shahina S.S.*, Shazrina H.K., Sharani A.K.

AN ANATOMICAL STUDY OF THE CORONARY ARTERIES AND THEIR VARIATIONS

Faus F.S.S, Shiraz F. S., Nisthar S. F. Pogotsky A. K.

AWARENESS OF MEDICAL STUDENTS IN MATTERS OF DENTAL HEALTH

МИКРОБИОЛОГИЯ И ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

Ерашова В.В.¹, Разумова А.А.¹, Танасюк И.В.²

РОЛЬ REDONDOVIRIDAE В РАЗВИТИИ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ИНФЕКЦИЙ ЧЕЛОВЕКА

Иванова А.А.

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ TORQUE TENO ВИРУСА ПРИ ИНФЕКЦИОННЫХ ПОРАЖЕНИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Ильющенко В.В.

ОБНАРУЖЕНИЕ ДНК TORQUE TENO VIRUS В БИОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДАХ НОВОРОЖДЕННЫХ И ИХ МАТЕРЕЙ

Казновецкая Я.С., Василенко Н.В., Кучко И.В.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ МИЛИАРНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ У ПАЦИЕНТА С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

Карпунина В.В., Скрижалин О.В.

ПАРАЗИТАРНАЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Киселев А.Л.

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАМПИЛОБАКТЕРИОЗА У ДЕТЕЙ, ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ В ВИТЕБСКУЮ ОБЛАСТНУЮ КЛИНИЧЕСКУЮ ИНФЕКЦИОННУЮ БОЛЬНИЦУ

Курлович Д.Д.

АТОПИЧЕСКИЙ ДЕРМАТИТ: ПРОВОЦИРУЮЩИЕ ФАКТОРЫ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ

Ладик Ю.С.

ОЦЕНКА АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ ПЛАЗМЫ, ОБОГАЩЕННОЙ ТРОМБОЦИТАМИ, У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

Лапоухова К.М.¹, Сосимович М.В.²

МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ ПОЛИАНГИИТ В ПРАКТИКЕ ПУЛЬМОНОЛОГА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Лептеева Т.Н.¹, Валошина П.А.¹, Щелкунов Д.С.¹, Лизук Ю.Н. (врач-реаниматолог)²

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИСЕПТИКОВ В ОТНОШЕНИИ ОСНОВНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ НОЗОКОМИАЛЬНОГО СИНУСИТА

Лукша И.В.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ШТАММОВ STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS К АНТИБИОТИКАМ

Нестерёнок А.И.¹, Мефодиенко М.А.¹

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ КОЛИЧЕСТВА АНТИБИОТИКА В БИОЛОГИЧЕСКОМ МАТЕРИАЛЕ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ОСТЕОМИЕЛИТОМ

Нистар С.¹, Фаус Ф.Ш.Ш.¹, Шираз Ф.Ш.¹, Кравчук Е.П.²

ДИСК-ДИФфуЗИОННЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕЗИСТЕНТНОСТИ БАКТЕРИЙ К КОМБИНАЦИЯМ АНТИБИОТИКОВ

Пушкарская А.К.

КЛИНИЧЕСКИЕ И ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ НОДУЛЯРНОГО ПУРИГО В СТРУКТУРЕ ПОПУЛЯЦИИ

Разумова А.А.

ВИРУСНАЯ НАГРУЗКА TTV В РАЗВИТИИ ПЕРИОДОНТИТА: ОБОР И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Сагингалиев Н. М., Абдукаримов А. А., Набиева А. Е., Арманова Л. А.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТИСЕПТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ (СТОЛ, ДВЕРНЫЕ РУЧКИ)

Усова Е.А.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПСОРИАЗА У ДЕТЕЙ ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА

Хацкевич Е. К., Бекиш А. В.

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТРИХИНЕЛЛЕЗА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ В ВИТЕБСКЕ И ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Юпатов С.Д.

ПАРАНЕОПЛАСТИЧЕСКАЯ ПУЗЫРЧАТКА – РЕДКОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ В ДЕРМАТОЛОГИИ

Ruqaiyah A.¹

ANALYSIS OF LUNG DISEASE CASES CAUSED BY NON-TUBERCULOSIS MYCOBACTERIA

ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

Головкина А.С., Зубович А.А.

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ

Громыко У. В.

РАЗВИТИЕ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Коротченко Ю.А., Коссаржевская А.Е., Фомин Ф.А.

НЕВРОТИЗАЦИЯ И ДЕПРЕССИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ

Кудин К.С.

ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ВЫСОКОГО НОРМАЛЬНОГО АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ СРЕДИ ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ВЕЙПЫ СТУДЕНТОВ

Лесков Н.Е.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТРАТЕГИЙ ПОВЕДЕНИЯ В КОНФЛИКТНЫХ СИТУАЦИЯХ ВРАЧЕЙ-СУБОРДИНАТОРОВ

Медведева Н.Ю., Соловьёва А.Г.

МЕДИКО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ПОДХОД К СНИЖЕНИЮ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ

ОСТРЫМ ПАНКРЕАТИТОМ

Буракова А.В.

НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПУТЕЙ СНИЖЕНИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НОВОРОЖДЕННЫХ НА ВТОРОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ УРОВНЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ПОМОЩИ

Нашиванкина Я.С., Гончарова В.В., Стальмакова С.П.

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВЬЯ

Некрасова К.С., Сальникова К.Р.

ОСОБЕННОСТИ СНИЖЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ ПО ДАННЫМ ОПРОСНИКА SF-36

Олешкевич В.И.¹

МЕДИКО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ОСТРЫМИ ХИРУРГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ НА ВТОРОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ УРОВНЕ

Пилунова М.С., Рубанова О.С.

КОМПОНЕНТЫ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К ОХРАНЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЮ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Ревкова К.Д., Ильмовская Т.А., Афанасьев Я.В.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАБОТНИКОВ ОАО «ВИТЕБСКИЙ ЗАВОД ТРАКТОРНЫХ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ»

Тимошенко А.Н.¹

АНАЛИЗ БОЛЬНИЧНОЙ ЛЕТАЛЬНОСТИ ПРИ ОСТРОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

Титенкова Е.В., Картуль Е.В.

«ПАТТЕРНЫ» ВЕЙПИНГА У ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ

Шабышева Н.Н., Филиппович К.О.

ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ ВГМУ К КАЧЕСТВУ ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ Г. ВИТЕБСКА

Чуева Я.А.

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И МЕР ПРОФИЛАКТИКИ ЭНТЕРОБИОЗА СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ Г. ВИТЕБСКА И ВИТЕБСКОГО РАЙОНА

Швайко А.В.

К ХАРАКТЕРИСТИКЕ КАРДИОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ С ВЫЯВЛЕННЫМИ ДЕПРЕССИВНЫМИ РЕАКЦИЯМИ В УСЛОВИЯХ ОБЩЕПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА

Seleena Beverly Ahangama Gamage, Mohamed Bishrul Bary Fathima Shaifa Bashni, Selany Nathasha Ahangama Gamage, Ranasinghe Arachchige Binal Bimsara Subasinghe

THE FUTURE OF AUTOMATED SEIZURE PREDICTION AND PERSONALIZED EPILEPSY TREATMENT

Banuja Sundareshan, Sinduja Sundareshan

A CENTURY OF DENGUE: ANALYZING OUTBREAKS PATTERNS AND PUBLIC HEALTH RESPONSES IN SRI LANKA (2000-2023)

Ranasinghe Arachchige Binal Bimsara Subasinghe, Nishani Satiyaseelan, Yapa Appuhamillage Agitha Sandul Wijayasinghe, Nikesh Vinayagamoorthy

DIABETES TREATMENT IN THE ERA OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE AMERICAN AND CHINESE EXPERIENCE

Mohamed Izka

GENDER AND AGE DISPARITIES IN STROKE RISK FACTORS AND SYMPTOMS AWARENESS: A CLASSIFICATION TREE ANALYSIS

Nashwa Mohammed

PREVALENCE OF INSOMNIA AND ITS IMPACT ON ACADEMIC PERFORMANCE IN STUDENTS OF VITEBSK STATE MEDICAL UNIVERSITY

Nishani Satiyaseelan, Ranasinghe Arachchige Binal Bimsara Subasinghe, Yapa Appuhamillage Agitha Sandul Wijayasinghe, Ahangama Gamage Seleena Beverly

COMPARATIVE ANALYSIS OF HYPERTENSION MANAGEMENT STRATEGIES IN SRI LANKA AND THE REPUBLIC OF BELARUS IN ALIGNMENT WITH WHO GUIDELINES

Rajasekara Waduge Don Dilini Nimasha Rajasekara

NON-COMMUNICABLE DISEASES IN SRI LANKA: A PUBLIC HEALTH BURDEN AND STRATEGIC INTERVENTIONS

Shevon Kishan Kalubowila, Gobilash Ganeshan

THE RISING PREVALENCE OF DIABETES IN SRI LANKA: CHALLENGES AND STRATEGIES FOR EFFECTIVE MANAGEMENT

Shilpa K.G. Perera, W. Dinili Wihangi De Alwis

TRENDS OF SUICIDES IN AUSTRALIA AND SRI LANKA PAST HALF A DECADE

Soraiya Yunus Dinka

ASSESSING THE EFFECTIVENESS AND INFLUENCE OF TECHNOLOGY ON HEALTH MONITORING AND LIFESTYLE CHANGES IN THE HEALTH SECTOR IN GHANA

Tahseena Islam, Raniya Abdul Razzaq Easa

COMPARATIVE ANALYSIS OF MATERNAL MORTALITY RATE IN THE PEOPLE'S REPUBLIC OF BANGLADESH AND THE REPUBLIC OF BELARUS

Welisarge Jurampriya Maria Shane Ranamuni, Mahamuhandiramge Dondeenu Rashani Perera

BREAST CANCER PREVALENCE AND LOCALIZATION PECULIARITIES ON THE EXAMPLE OF VITEBSK REGION

Yapa Appuhamillage Agitha Sandul Wijayasinghe, Mohamed Bishrul Bary Fathima Shaifa Bashni, Nishani Satiyaseelan, Ahangama Gamage Seleena Beverly

HARNESSING ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR EARLY DETECTION AND ENHANCED PATIENT MANAGEMENT OF ALZHEIMER'S DISEASE: A

COMPARATIVE ANALYSIS OF INNOVATIONS AND HEALTHCARE INTEGRATION IN THE EUROPEAN UNION AND THE UNITED STATES

Agitha Wijayasinghe, Seleena B. Ahangama Gamage, Binal Subasinghe, Nishani Satiyaseelan,
Shaifa Bary

COMPARATIVE MANAGEMENT OF DIABETES IN THE USA AND SRI LANKA: HEALTHCARE SYSTEMS, TREATMENT STRATEGIES

ОНКОЛОГИЯ

Галуза А. А., Кручко А. А.

ОСОБЕННОСТИ ВЫЯВЛЕНИЯ ПЛОСКОКЛЕТОЧНОГО РАКА ЛЕГКИХ НА ОСНОВАНИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОНКОМАРКЕРОВ

Гущик Д.Г., Лосик А.С.

НЕЙРОЭНДОКРИННЫЕ ОПУХОЛИ АППЕНДИКСА

Казновецкая Я.С.

ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕЧЕНИ

Матарас А.А.¹, Раковский М.С.¹

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СМЕРТНОСТИ ОТ РАКА ПРЯМОЙ КИШКИ В ВИТЕБСКЕ И ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Олендор Ю. А.

ВЫБОР ВИДА СТОМЫ ДЛЯ ПРОТЕКЦИИ НИЗКОГО КОЛОРЕКТАЛЬНОГО АНАСТОМОЗА ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РАКА ПРЯМОЙ КИШКИ

Пастухова В.В.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ГОЛОВОЛОМКА: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЭХИНОККОВОЙ КСИТЫ

Сивицкая А.П.¹, Соловьёва А.Г.¹ Сычевич В.А.², Лясникова А.В.³

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ЧАСТОТЫ ВСТРЕЧАЕМОСТИ И МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ НОВООБРАЗОВАНИЙ СРЕДОСТЕНИЯ В УЗ «ВОКОД»

Соловьёва А.Г.¹, Сивицкая А.П.¹, Лясников К.А.¹, Сычевич В.А.²

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВИДЕОАСИСТИРОВАННОЙ ТОРАКОСКОПИИ С ЛОБЭКТОМИЕЙ НА БАЗЕ ТОРАКАЛЬНОГО ОТДЕЛЕНИЯ УЗ «ВОКОД»

Abdelgelil Mohammed Abdelgelil

DEVELOPMENT OF A QUESTIONNAIRE TO ASSESS THE SIDE EFFECTS OF CHEMOTHERAPY IN THE TREATMENT OF MALIGNANT NEOPLASMS (INTERIM RESULTS – SECOND STEP)

ОФТАЛЬМОЛОГИЯ И ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИЯ

Артюх М.Н., Лукьянова Д.С.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИ-VEGF ПРЕПАРАТОВ У ПАЦИЕНТОВ С НЕОВАСКУЛЯРНОЙ ФОРМОЙ ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИИ

Колесникович К.Н., Куневич Ю.В.

ИНФОРМАТИВНОСТЬ ЛЕЙКОЦИТАРНЫХ ИНДЕКСОВ ИНТОКСИКАЦИИ ПРИ ПАРАФАРИНГИТЕ

Куневич Ю.В., Колесникович К.Н.

**ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ПАРАФАРИНГИТОМ**

Советникова Т.Е.

СИНДРОМ ДЕГИСЦЕНЦИИ ВЕРХНЕГО ПОЛУКРУЖНОГО КАНАЛА

Ходасевич Е.А.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАЗАЛЬНОЙ ИРРИГАЦИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ
ОСТРОГО ПОСТВИРУСНОГО РИНОСИНИУТА**

Яскевич В.С.¹

**КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТА С ТЕРМИНАЛЬНОЙ
НЕОВАСКУЛЯРНОЙ БОЛЯЩЕЙ ГЛАУКОМОЙ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)**

ПЕДИАТРИЯ

Амильянович Д.М.¹, Писарчик А.Д.²

**РОЛЬ ПРЕДРАСПОЛАГАЮЩИХ ФАКТОРОВ В РАЗВИТИИ СИНДРОМА
ПЕРЕКРЕСТА**

Асирян Е.В., Курякова А.Д., Таливанова Е.Г.

РОЛЬ АНТИТЕЛ КЛАССА IgA ПРИ АТОПИЧЕСКОМ ДЕРМАТИТЕ У ДЕТЕЙ

Барилко Т.А., Скаскевич Н.А.

**КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЕНИНГОКОККОВОЙ
ИНФЕКЦИИ У ДЕТЕЙ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)**

Войсковая Е.А.¹, Евхимец В.А.¹, Фролова А.В.¹, Матющенко О.В.¹, Таливанова Е.Г.¹,
Ахрамович Т.В.², Мазуренко Н.Н.²

**СТРУКТУРА ИНОРОДНЫХ ТЕЛ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ДЕТЕЙ Г.
ВИТЕБСКА И ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД 2012-2024 ГГ.**

Герасименко А.М.

**ВЛИЯНИЕ ПЕРВОЙ СТЕПЕНИ НЕДОНОШЕННОСТИ НА РАЗВИТИЕ
ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА В ПЕРВЫЕ ШЕСТЬ МЕСЯЦЕВ ЖИЗНИ РЕБЕНКА**

Герасимович А.И.¹ Романова Е.М.²

**КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ СОЧЕТАНИЯ ГИПОПЛАСТИЧЕСКОЙ ДИСПЛАЗИИ
ЛЕВОЙ ПОЧКИ С ДЕФЕКТОМ СОЕДИНЕНИЯ ПАРЕНХИМЫ ОБЕИХ ПОЧЕК И
СНИЖЕНИЕМ ПОЧЕЧНОЙ ФУНКЦИИ**

Джаноян А.М.¹, Косенкова Е.Г.¹

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СОЦИАЛИЗАЦИЮ ДЕТЕЙ

Дубовец О.А.¹, Матвеев В.А.²

**ИНСТРУМЕНТАЛЬНО-ЛАБОРАТОРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
МИКОПЛАЗМЕННЫХ ПНЕВМОНИЙ У ДЕТЕЙ**

Евхимец В.А.¹, Войсковая Е.А.¹, Фролова А.В.¹, Матющенко О.В.¹, Рябова Т.М.¹, Баркун Г.К.¹, Ахрамович Т.В.², Мазуренко Н.Н.²

КЛИНИКО -АНАМНЕСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕТЕЙ ГРУДНОГО И РАННЕГО ВОЗРАСТА С ИНОРОДНЫМИ ТЕЛАМИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

Жилкина М.П.¹, Дорожкина Д.Д.¹, Шмидт А.А.¹

ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ ФЕТОПАТИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ

Журавлев И.П.

ВЛИЯНИЕ ГИПОКСИИ В ПЕРИНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ НА ЗРИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР

Зуев А.Н.¹, Журавлев И.П.¹, Зуев Н.И.²

СОЧЕТАНИЕ ВРОЖДЕННОЙ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ, ОСЛОЖНИВШЕЙСЯ ВНУТРИУТРОБНЫМ ПЕРИТОНИТОМ, С ВРОЖДЕННЫМ ПИЛОРОСТЕНОЗОМ

Кажекина С.А.¹, Свиридо Я.В.¹

СЛУЧАЙ ТОКСОПЛАЗМОЗА У НОВОРОЖДЕННОГО РЕБЕНКА

Кацкевич Е.Е., Манукян Г.А.

ДИНАМИКА КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ АЛЛЕРГИЧЕСКОГО РИНИТА У ДЕТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ЛЕЧЕНИЯ

Колтович Е.А.¹, Медведева А.А.¹ Косенкова Е.Г.¹

НАРУШЕНИЯ ОБМЕНА ЖИРНЫХ КИСЛОТ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Королева О.А.^{1,2}, Прохоренкова М.О.¹

ОЦЕНКА ЧАСТОТЫ РАЗВИТИЯ СТЕНОЗОВ ТОНКОЙ КИШКИ У ДЕТЕЙ С БОЛЕЗНЬЮ КРОНА ПО ДАННЫМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ЭНТЕРОГРАФИИ

Курякова А.Д.¹, Косенкова Е.Г.²

АНЦА-АССОЦИИРОВАННЫЙ ВАСКУЛИТ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Курякова А.Д.¹, Ольховикова В.Н.¹, Рябова Т.М.², Курякова Л.Ю.¹

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПАНЦИТОПЕНИЧЕСКОГО СИНДРОМА В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

Счислѐнок О.А.¹, Косенкова Е.Г.¹

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ СИНДРОМА ДЕФИЦИТА NEMO

Akani Solar Eberechi, Izuchukwu Debora Odinakachi, V.V. Matsiushchanka, L.N. Zhuravleva

CLINICAL CASE OF BILATERAL POLYSEGMENTAL PNEUMONIA IN A TODDLER CAUSED BY MYCOPLASMA PNEUMONIA

ПОСТЕРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Изотова А.С.¹, Акишина Е.С.¹

РАЗРАБОТКА ТРЕНАЖЕРА ДЛЯ ОТРАБОТКИ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ОЦЕНКИ СТАДИЙ РЕЦЕССИИ ДЕСНЫ ПРИ ПАРОДОНТИТЕ

Е.С. Акишина¹, А.С. Изотова¹

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТРЕНАЖЕРА ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ТЕХНИКИ ИЗВЛЕЧЕНИЯ
ФРАГМЕНТИРОВАННЫХ ЭНДОИНСТРУМЕНТОВ ИЗ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ
ЗУБА**

РЕФЕРАТИВНЫЕ ДОКЛАДЫ

Азаренко О.М, Прищепенко В.А.

**МЕТАБОЛИЧЕСКИ АССОЦИИРОВАННАЯ БОЛЕЗНЬ ПЕЧЕНИ С
ПОВЫШЕННЫМ УПОТРЕБЛЕНИЕМ АЛКОГОЛЯ: СОВРЕМЕННЫЕ
ТЕНДЕНЦИИ**

Алифиренко Д. А., Кислов К. Д.

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ В
АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И ХИРУРГИИ**

Ахметшина И.Ф., Шарова С.А.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ ДЛЯ
ИССЛЕДОВАНИЯ АЛЛЕРГИЗИРУЮЩИХ СВОЙСТВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ МАЗЕЙ
НА ЭТАПЕ ДОКЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Ачилова Д.А.¹

**НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНЫЙ РАК ЛЕГКОГО: ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И
ЛЕЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

Барилко Т.А., Скаскевич Н.А.

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ

Васедкова Е.В.,¹ Юрченко С.А.²

**ОРТОСТАТИЧЕСКАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ – НОВЫЙ ФЕНОТИП АРТЕРИАЛЬНОЙ
ГИПЕРТЕНЗИИ**

Васнина А.В.

**ЭПИСТЕМОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ЭНДОСКОПИИ В РАМКАХ
ХОЛОРЕДУКЦИОНИСТСКОГО ПОДХОДА К ТРАНСФОРМАЦИИ
МЕДИЦИНСКОГО ПОЗНАНИЯ**

Исаева Д.И.

**ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА
НЕКОТОРЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ
ПРОИЗВОДСТВЕ ХИМИЧЕСКИХ ВОЛОКОН**

Каримкина А.А., Илларионова К.Г.

**ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ДУДНИКА В КОМБИНИРОВАННОЙ И
АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ФАРМАКОТЕРАПИИ**

Марченко Д.А.

КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПИРСИНГА

Никитин Д.А.

ИНДУКЦИЯ ФЕРРОПТОЗА В ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТКАХ

Самодеев П.А., Кулик Д.А.

НОВЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О СТРУКТУРЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КИШЕЧНОЙ СЛИЗИСТОЙ

Серак З.Д.², Ляденко Е.М.¹

ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПЛАНИМЕТРИИ И МОРФОМЕТРИИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ РАЗМЕРОВ И ПЛОЩАДЕЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Строгонова Е.В., Павлюченко А.С.

РОЛЬ МИКРОБИОМА В ПОДДЕРЖАНИИ ЭНЕРГЕТИКИ ТОНКОГО КИШЕЧНИКА

Фомичёв Н.В.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ УРОВНЕМ ТРЕВОЖНОСТИ, ПОРОГОМ ВКУСОВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К САХАРОЗЕ И ТИПОМ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ

Tsyretarova A.D., Kir D

ASSESSMENT OF AIRBORNE MICROBIAL CONTAMINATION IN CLASSROOM ENVIRONMENTS: METHODS AND PRACTICAL CONSIDERATIONS

Чеванькова Д. А., Злотников Д. В.

ВЛИЯНИЕ ВНЕШНЕГО И ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ НА СЛИЗИСТУЮ ОБОЛОЧКУ ТОНКОГО КИШЕЧНИКА

Чирко Н.С., Авдейчик М.А.

РАДИАЦИОННО-ИНДУЦИРОВАННОЕ ПОРАЖЕНИЕ ЛЁГКИХ: КЛЕТОЧНЫЕ И ТКАНЕВЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Шпанькова А.С., Былицкая А.А.

ОТНОШЕНИЕ МОЛОДЁЖИ К НАРКОМАНИИ И МЕТОДЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ БОРЬБЫ С НЕЙ

Banuja Sundareshan, Sinduja Sundareshan

EPIDEMIOLOGICAL INSIGHT INTO GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE AMONG SRI LANKAN POPULATION

Dr. Nithiyanda Deva Denesh Kumar

LIVER CIRRHOSIS AND OTHER ASSOCIATED LIVER DISEASE: PREVALENCE, PATHOPHYSIOLOGY AND TREATMENT EVOLUTION

Pryshchepenka V.A., Vijayananth Nagavaishnavi

MECHANISMS OF SARCOPENIA DEVELOPMENT

Pryshchepenka V.A., Fayaz F.H., Varadharaj N.K.

ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE DIAGNOSIS OF LIVER DISEASES

Satiyaseelan N., Subasinghe B., Wijayasinghe A., Ariwalagan D.

ANATOMICAL VARIATIONS OF THE SKULL BASE ACROSS DIVERSE POPULATIONS (OVERVIEW)

Subasinghe B., Satiyaseelan N., Wijayasinghe A.

THE ROLE OF FASCIA IN PAIN MANAGEMENT: UNDERSTANDING ITS IMPACT ON SURGICAL TECHNIQUES AND RECOVERY (OVERVIEW)

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Алексеева М.В.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ САРКОИДОЗА СЕРДЦА С ИСХОДОМ В РЕСТРИКТИВНУЮ КАРДИОМИОПАТИЮ

Антонышева А.А.

СРАВНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ II СТЕПЕНИ

Борисенок Д.А., Козлова А.Д., Алексеева М.В.

СТРУКТУРА ИСХОДОВ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ

Жук В.А.¹, Мисуно Э.А.¹, Михальчук П.К.¹, Пестерев Д.С.²

ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ И ПРЕДИКТОРЫ РИСКА ДАННОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ В ГОРОДСКОЙ НЕОРГАНИЗОВАННОЙ ПОПУЛЯЦИИ

Касперович Е.А.

НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА И ПРОВОДИМОСТИ ПРИ МИКСОМЕ ПРЕДСЕРДИЯ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Кизименко А.А.

ПРИМЕНЕНИЕ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Коваленко А.А.

ОЦЕНКА ПРИВЕРЖЕННОСТИ ТЕРАПИИ СТАТИНАМИ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ ВЫСОКОГО И ОЧЕНЬ ВЫСОКОГО РИСКА

Ластовая Д.В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НИТРОГЛИЦЕРИНА У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Шинкевич Д.А.

СЕРДЕЧНЫЙ ИНДЕКС КАК ОБЪЕКТИВНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ СТЕПЕНИ ВЫРАЖЕННОСТИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Denesh N., Kozlova A.D., Surunovich J.N.

GENDER STRUCTURE OF OUTCOMES IN PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME

Izka M.

SURVEY ON PUBLIC KNOWLEDGE OF RISK FACTORS AND CLINICAL SIGNS OF STROKE

Yakubu.C.O

REVERSIBLE CEREBRAL VASOCONSTRICTION SYNDROME: HOW TO IMPROVE THE DIAGNOSTICS

СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Алейник Д.А., Михайлов Д.К.

ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ CRISPR В БИОМЕДИЦИНЕ

Вашкевич А.Н.

СТОМАТОЛОГИЯ В ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМ ИСКУССТВЕ

Игнатьева А.М.

ИГРОМАНИЯ – БИЧ СОВРЕМЕННОСТИ

Кислов К.Д., Алифиренко Д.А.

СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ БЕЛОРУССКО-КИТАЙСКИХ ОТНОШЕНИЙ В КОНТЕКСТЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Кундалева К.М.

ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СУРРОГАТНОГО МАТЕРИНСТВА

Радюк К.А.

ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛИЗАЦИИ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВОМ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

Климюк Д.В.

МЕДИКО-СОЦИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЗГЛЯДОВ МОЛОДЕЖИ НА ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ ЭВТАНАЗИИ

Рыжанкова А. А., Сидорович К. В.

КЛИОМЕТРИК

Свилёнок М.В.

РЕАЛИЗАЦИЯ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Филипенко А.В.

МЕДИЦИНСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Харлёнок В.А.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ БРИКС И ЕГО МЕСТО В МИРОВОЙ ПОЛИТИКЕ И ЭКОНОМИКЕ

СТОМАТОЛОГИЯ

Адамейко Ю.П., Рудницкая К.И., Серко В.Н., Никитин Д.Д.

ИЗМЕНЕНИЕ МИКРОФЛОРЫ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ ЗА 10 ЛЕТ

Азимов И.Г.

**ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ФИКСАЦИЮ
НЕСЪЁМНЫХ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ДИОКСИДА
ЦИРКОНИЯ ДЛЯ ЗАМЕЩЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ЗУБНЫХ РЯДОВ**

Аль-Мобарак Я.М.

ФИКСАЦИЯ ЦИРКОНИЕВЫХ КОРОНОК

Белов Д.И.

**КЛИНИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ PRP-ТЕРАПИИ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ И
ЭКСТРАКЦИИ ЗУБОВ**

Берёзко А.Ю.

**ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ
ПРИЁМЕ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РАЗВИТИЮ ПОВЫШЕННОЙ
ФОТОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ КОЖИ**

Борисова А.С.¹, Зайцева Н.В.²

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММ АНАЛИЗА КЛКТ ВРАЧАМИ-
СТОМАТОЛОГАМИ**

Гаврученко И.А.¹, Прокопченко В.Р.¹

**НЕЙРОННАЯ СЕТЬ ДЛЯ ПОСТАНОВКИ ДИАГНОЗА ПО ТРЕХМЕРНОМУ
ОБЪЕКТУ ЧЕЛЮСТИ**

Зайцева А.М., Кузьменкова А.В., Костюкович А.А.

**СОПУТСТВУЮЩАЯ ПАТОЛОГИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ
СТОМАТИТОМ**

Корнеев С.И.

ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ВРОЖДЁННОЙ АДЕНТИИ

Красовский В.Н., Легчилина Е.А., Карпук Н.А.

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ПРЕДОПУХОЛЕВЫХ ПОРАЖЕНИЙ
СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ**

Крень М.А.

**РАЗНОВИДНОСТИ МЕТОДИК ОБТУРАЦИИ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ И ИХ
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

Кундиус Е.Я.

**УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ МЕТОДЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРЯМЫХ
РЕСТАВРАЦИЙ ЖЕВАТЕЛЬНОЙ ГРУППЫ ЗУБОВ**

Курилович К.А., Веретило В.А., Курякова Н.Д.

**АНАЛИЗ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ
СРЕДСТВ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ
БЕЛАРУСЬ**

Легчилина Е.А., Красовский В.Н.

**ВЛИЯНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ТКАНЕЙ ПЕРИОДОНТА НА ТЕЧЕНИЕ ОСТРОЙ
РЕСПИРАТОРНОЙ ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ**

Леута М.А.¹, Лебедев А.О.²

**КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ
БИСФОСФОНАТНОГО ОСТЕОНЕКРОЗА ЧЕЛЮСТЕЙ**

ХАРАКТЕРИСТИКА

Луцко А.А., Серко В.Н., Погоцкий А.К., Титов В.Р.

**СПЕКТР МИКРОФЛОРЫ У ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ИНФЕКЦИОННО-
ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ**

Малых В.С., Беккер Д.С., Калашникова Е.Д., Пучкин Б.И.

**ПОРАЖЕННОСТЬ КАРИЕСОМ И ПОТРЕБНОСТЬ В САНАЦИИ У ДЕТЕЙ 9-10
ЛЕТ**

Никитина Ю.П.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЦВЕСТОСТАБИЛЬНОСТИ
МАТЕРИАЛОВ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ НА РЫНКЕ**

КОМПОЗИЦИОННЫХ

Огородникова У.Э., Передкова А.А.

**ПОКАЗАТЕЛИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПРЕДОПУХОЛЕВЫМИ ПАТОЛОГИЯМИ
СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РТА СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Раут В.Д.

ГИПЕРЕСТЕЗИЯ ЗУБОВ И МЕТОДЫ ЕЁ КОРРЕКЦИИ

Романюк В.Д., Кисляк М.М., Унуковская Е.П., Буткайте К.

**ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ ЧЕЛЮСТНО-
ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ В ВИТЕБСКОМ РЕГИОНЕ ЗА 5 ЛЕТ**

Рудницкая К.И., Луцко А.А., Адамейко Ю.П., Погоцкий А.К.

**АНАЛИЗ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ
ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД 2020-2024 ГОДЫ**

Савина К.В.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОРОШКОВ ДЛЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЧИСТКИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИИ AIR-
FLOW**

Следнева М.П.

ВЛИЯНИЕ ТИПА ПИТАНИЯ НА НАРУШЕНИЕ КОСТНОГО ОБМЕНА

Соболевская Е.Е.²

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТОМАТОЛОГИИ ГЛАЗАМИ
СТУДЕНТОВ**

Титов В.Р., Колотухина А.И., Колбас Д.Д.

**ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ОДОНТОГЕННОГО
ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОГО СИНУСИТА В ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ**

El Saad Lara Ibrahim¹, Al Jammal Hassan Ali²

**STUDYING OF THE INDICATIONS FOR CROWN PROSTHETICS IN PEDIATRIC
PATIENTS**

ХИРУРГИЧЕСКИЕ БОЛЕЗНИ №1

Бродницкий А.А., Журбенко Г.А., Вакулич Д.С., Ковалев А.Ю.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СТЕПЛЕРНОЙ ЭЗОФАГОГАСТРОСТОМИИ У ПАЦИЕНТОВ С АХАЛАЗИЕЙ КАРДИИ

Гущик Д.Г., Лосик А.С., Гукалов Д.В., Марченко Д.А.

ТАКТИКА ПРИ ЯЗВЕННЫХ И НЕЯЗВЕННЫХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЯХ

Адынец А.В., Круглик И.С.

АНАЛИЗ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Богдан Ю.В.¹, Вересович А.С.¹

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ СЕКВЕСТРАЦИИ ЛЕГКОГО

Бонцевич С.В.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ИМПЛАНТОВ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО СПОНДИЛОДИСЦИТА

Кидяев А.В., Афанасьев А.И.

СПОСОБ ВЫДЕЛЕНИЯ АНАТОМИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ВОРОТНОЙ ВЕНЫ ПЕЧЕНИ НА ОСНОВЕ СИЛИКОНА

Лептеева Т.Н., Валошина П.А., Мычко Д.А.

КОРРЕЛЯЦИЯ МЕЖДУ АКТИВНОСТЬЮ СЫВОРОТКИ КРОВИ И СПОСОБНОСТЬЮ РАЗРУШАТЬ ЭКЗОПОЛИМЕРНЫЙ МАТРИКС МИКРОБНОЙ БИОПЛЕНКИ *S. AUREUS* ПРИ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Матющенко А.А.¹, Скудская А.Д.¹

ЭТИОЛОГИЯ ДИССЕМНИРОВАННЫХ ПРОЦЕССОВ ЛЁГКИХ И ЛИМФАДЕНОПАТИИ СРЕДОСТЕНИЯ

Соловьёва А.Г., Сивицкая А.П.

АНАЛИЗ ЭКСТРЕННОЙ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ В ПРАКТИКЕ ДЕТСКОГО ХИРУРГА НА БАЗЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ «ВИТЕБСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ДЕТСКИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»

Федотова М.А.¹, Тимошенко К.А.¹, Глушков М.И.¹

СТРУКТУРА ВАРИАНТОВ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ ГРЫЖАХ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ

Яцковская К.Е., Азаренко Н.С., Хребтович Л.А.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ И ТАКТИКА У ПАЦИЕНТОВ С ПРОЛЕЖНЯМИ

ХИРУРГИЧЕСКИЕ БОЛЕЗНИ №2

Абдукаримов А.А., Сагингалиев Н.М., Арманова Л.А., Набиева А.Е.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАНИЙ
ОСТЕОАРТРОЗОМ, ОСТЕОАРТРИТОМ ПО ЗАПАДНОМУ КАЗАХСТАНУ ЧЕРЕЗ
АНКЕТУ «ALFARTROZ»**

Демидов М.В., Акишина Е.С.

**РАЗРАБОТКА ТРЕНАЖЕРА ДЛЯ ОТРАБОТКИ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ
ОБУЧАЮЩИХСЯ С МОДЕЛИРОВАНИЕМ ГЕМОДИНАМИКИ ЧЕЛОВЕКА**

Корнева П.Д.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕНОЗНЫХ И АРТЕРИАЛЬНЫХ АЛЛОГРАФТОВ В
СОСУДИСТОЙ ХИРУРГИИ**

Кулакова А.В., Киселева П.А., Лазутина Е.А.

**ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ВИДЕОАНАЛИЗА ПОХОДКИ У
ПАЦИЕНТОВ С ГОНАРТРОЗОМ В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ**

Ладик Ю.С.¹, Зюзенко В.В.²

**ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ F.W. WAGNER В
ВЫБОРЕ ТАКТИКИ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ
ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ**

Мальчевский В.Д.¹, Хазанов Е.М.²

**ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ЛОДЫЖЕК С ПОВРЕЖДЕНИЕМ
СИНДЕСМОЗА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)**

Трусевич Е.В.

**ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ОЦЕНКИ РАНЕВОГО
ЗАЖИВЛЕНИЯ**

Чу Шияо

**РОЛЬ И МЕСТО РЕЗЕКЦИИ ПРОКСИМАЛЬНОГО РЯДА КОСТЕЙ ЗАПЯСТЬЯ В
ЛЕЧЕНИИ ОСТЕОАРТРОЗА КИСТЕВОГО СУСТАВА**

ЮБИЛЕЙНЫЕ ПАМЯТНЫЕ ЧТЕНИЯ «ПОМНИМ. ЧТИМ. ГОРДИМСЯ» К 80-ЛЕТИЮ ПОБЕДЫ СОВЕТСКОГО НАРОДА В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ

Даргель З.А.

ПОКА ДЫШУ, НАДЕЮСЬ

Иванова Е.В.¹, Кулик М.Б.², Филиппович К.О.¹

ПАМЯТЬ В СЕРДЦЕ. АФГАНИСТАН

Мурзич К.Е.

ВИТЕБСКОЕ МЕДИЦИНСКОЕ ПОДПОЛЬЕ

Подбельская Я.Р.

СОЛДАТЫ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ. ВГМУ В ГОДЫ ВОЙНЫ

Станчук Д.В.

**ПАТРИОТИЗМ, МУЖЕСТВО И ГУМАНИЗМ. ПОДВИГ МЕДИКОВ В ГОДЫ
ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ**

Филиппович К.О., Иванова Е.В.

**ФИЛИПЕНКО ЛЕОНИД НИКОЛАЕВИЧ – ГЕРОЙ СОВЕТСКОГО СОЮЗА И
ПОЧЕТНЫЙ ГРАЖДАНИН Г. ВИТЕБСКА**

АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ

УДК 618.3-06

Алёшина М.И., Волк А.С.

ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ У ЖЕНЩИН С РУБЦОМ НА МАТКЕ.

Научные руководители: к.м.н., доцент Прусакова О.И., ассистент Прищепенко О. А,

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Витебский городской клинический родильный дом №2, г. Витебск

Аннотация. В настоящее время в связи с ростом числа оперативных родоразрешений путем операции кесарева сечения сформировалась новая проблема в акушерской практике – ведение беременности и родов у женщин с рубцом на матке. Успех самопроизвольных родов после кесарева сечения (КС) определяется, прежде всего, состоянием рубца на матке. В статье представлен ретроспективный анализ 206 историй родов у женщин с рубцом на матке, описаны факторы, влияющие на состояние рубца в ходе беременности, обсуждаются критерии выбора метода родоразрешения.

Ключевые слова: естественное родоразрешение, кесарево сечение, рубец на матке, контрольное ручное обследование матки.

Введение. За период времени 2007-2024 год частота операций КС среди женщин фертильного возраста в мире возросла с 17 до 25%. Увеличение данного показателя ведёт к росту процента женщин с рубцом на матке, что в настоящий момент занимает одно из первых мест среди показаний к повторному оперативному родоразрешению. Эти тенденции объясняются опасениями по поводу безопасности естественных родов после КС, включая риск интранатального разрыва матки [1]. Данного осложнения можно избежать, выполнив плановое повторное КС, но это повышает риск развития интра- и послеоперационных осложнений, что ведёт к увеличению материнской заболеваемости и неблагоприятно сказывается на последующей репродуктивной функции [2,3]. Проведение консервативных родов у женщин с рубцом на матке с предварительной оценкой состоятельности рубца является в настоящее время решением проблемы увеличения частоты операций КС.

Цель исследования. Провести оценку рубца на матке, проанализировать течение беременности и родов у женщин с рубцом на матке.

Материал и методы. Произведен ретроспективный анализ историй родов 206 беременных с рубцом на матке за период с 01.09.2023 по 01.09.2024 гг. Статистическая обработка выполнена с использованием программного пакета Statistica 10.0. Для оценки статистической значимости различий в показателях с непрерывными значениями применялся параметрический t-критерий Стьюдента, различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования. В ходе научной работы произведена выкипировка данных из 206 историй родов. Нами были выделены 2 группы пациентов: основная группа – беременные с несостоятельным рубцом на матке, контрольная группа – беременные с состоятельным рубцом на матке.

Оценка состоятельности рубца на матке производилась согласно критериям протоколов МЗ РБ на основании заключений ультразвукового исследования (УЗИ) (таблица 1) и контрольного ручного обследования полости матки и протоколов КС (таблица 2).

Таблица 1. Критерии УЗИ для оценки состоятельности рубца на матке

Состоятельность рубца по УЗИ	Несостоятельность рубца по УЗИ
N1 - толщина рубца > 3 мм	P1 - толщина рубца < 3 мм
N2 - контур однородный	P2 - неоднородный контур

Таблица 2. Критерии контрольного ручного обследования матки и протоколов КС для оценки состоятельности рубца на матке

Состоятельность рубца по контрольному ручному обследованию матки и протоколам КС	Несостоятельность рубца по контрольному ручному обследованию матки и протоколам КС
N1 - толщина рубца > 3 мм	P1 - толщина рубца < 3 мм
N2 - контур однородный	P2 - неоднородный контур
N3 - мышечная ткань преобладает над соединительной тканью	P3 - соединительная ткань преобладает над мышечной тканью

По УЗИ-критериям было выявлено 49 беременных с несостоятельным рубцом на матке, по критериям контрольного ручного обследования полости матки и протоколам КС – 34 беременных. При этом соответствие несостоятельности по двум категориям было выявлено у 19 женщин, а в остальных 46 случаях наблюдалось расхождение данных - несостоятельность только по УЗИ-критериям была подтверждена у 30 беременных, только по контрольному ручному обследованию матки и протоколам КС – у 16. Далее данные были соотнесены, в результате было выявлено 65 беременных с несостоятельным рубцом на матке (основная группа) и 141 беременная с состоятельным рубцом на матке (контрольная группа), что составило 31,55% и 68,45% от общего количества обследованных женщин, соответственно.

В ходе анализа полученных данных также было обнаружено некоторое несоответствие по УЗИ-критериями в триместрах (10 несоответствий): диагностика несостоятельности рубцов по УЗИ, которые по результатам последующего скрининга нивелировалась.

Производилась оценка зависимости между состоянием рубца на матке и следующими показателями:

1) Изучены осложнения течения беременности у женщин с рубцом на матке по триместрам:

В 1 триместре в основной группе: вульвовагинит – 12 случаев (18,46%), угроза самопроизвольного выкидыша – 6 случаев (9,23%), ОРИ – 5 случаев (7,69%), анемия – 4 случая (6,15%), ринит, рвота беременных, поражение почек – по 1 случаю (1,54%). В контрольной группе: вульвовагинит – 24 случаев (17,02%), ОРИ – 18 случаев (12,77%), угроза самопроизвольного выкидыша – 13 случаев (9,22%), анемия – 11 случаев (7,8%), инфекции мочевыводящих путей (ИМВП) – 3 случая (2,13%).

Во 2 триместре в основной группе: вульвовагинит – 23 случаев (35,38%), ОРИ – 12 случаев (18,46%), анемия – 8 случаев (12,3%), угроза самопроизвольного выкидыша анемия – 6 случаев (9,23%), мало-/многоводие – 2 случая (3,08%). В контрольной группе: ОРИ – 31 случаев (21,99%), анемия – 29 случаев (20,57%), вульвовагинит – 27 случаев (19,15%), угроза самопроизвольного выкидыша – 14 случаев (9,93%), мало-/многоводие – 4 случая (2,84%).

В 3 триместре в основной группе: вульвовагинит – 23 случаев (35,38%), ОРИ – 12 случаев (27,7%), анемия – 9 случаев (13,85%), отёки беременных – 5 случаев (7,69%), мало-/многоводие – 5 случаев (7,69%). В контрольной группе: вульвовагинит – 45 случаев (31,93%), анемия – 38 случаев (26,95%), ОРИ – 25 случаев (17,73%), угроза преждевременных родов – 11 случаев (7,8%), ИМВП – 9 случая (6,38%).

Все показатели, за исключением вульвовагинита во 2 триместре ($p=0,011395$), не являлись статистически значимыми ($p>0,05$).

2) Оценка показаний к предыдущим КС: в основной группе: аномалия родовой деятельности – 15 случаев (23,1%), тазовое, ножное, лицевое предлежание плода – 12 случаев (18,5%), крупный плод – 9 случаев (13,8%), ОГП – 8 случаев (12,3%), незрелая шейка матки, ПРПО – 7 случаев (10,8%). Различия статистически незначимы ($p>0,05$). В контрольной группе: аномалия родовой деятельности – 31 случай (21,99%), острая гипоксия плода (ОГП) – 17 случаев (12,6%), тазовое, ножное, лицевое предлежание плода – 15 случаев (10,64%), незрелая шейка матки, преждевременное разрыв плодных оболочек (ПРПО) – 13 случаев (9,22%), крупный плод – 12 случаев (8,51%). Различия статистически незначимы ($p>0,05$).

3) Оценка влияния аборт, предшествующих настоящей беременности (80 случаев), на последующее состояние рубца: в основной группе у 63% аборт не было, у 26% 1 аборт, у

11 % 2 и более аборт в анамнезе; в контрольной группе у 57% аборт не было, у 35% 1 аборт, у 8 % 2 и более аборт в анамнезе. Различия статистически незначимы ($p>0,05$).

4) Изучили зависимости между количеством рубцов на матке и частотой несостоятельности рубца: в основной группе: 1 рубец – 30 (46,15%), 2 и более рубцов – 35 (53,85%); в контрольной группе частота встречаемости 1 рубца составила – 132 случая (93,62%), 2 и более – 9 случаев (6,38%). Отличия статистически значимы ($p<0,001$).

5) Изучена частота способа родоразрешения у женщин с рубцом на матке: в основной группе количество родов через естественные родовые пути составило 2 случая (3,08%), а КС – 63 случаев (96,92%); в контрольной группе количество родов через естественные родовые пути составило 31 случай (21,99%), а КС – 110 случаев (78,01%). Отличия статистически значимы ($p<0,001$).

6) Зависимость между состоянием рубца и массой новорожденного: в основной группе вес плода (2500-4000 г) – 57 случаев (87,8%), менее 2500г – 4 случая (6,15%), более 4000 г – 4 случая (6,15%). В контрольной группе вес норма (2500-4000 г) – 121 случай (85,82%), менее 2500г – 5 случаев (3,55%), более 4000 г – 15 случаев (10,64%). Различия статистически незначимы ($p>0,05$).

7) Зависимость между состоянием рубца и ростом новорожденного: в основной группе рост (47-56 см) – 62 случаев (95,38%), менее 47 см – 2 случая (3,08 %), более 56 см – 1 случай (1,54 %). В контрольной группе рост (47-56 см) – 131 случай (92,9%), менее 47 см – 7 случаев (4,96%), более 56 см – 3 случаев (2,13%). Различия статистически незначимы ($p>0,05$).

8) Зависимость состояния рубца и выписки новорожденного: основная группа: выписаны домой – 53 (81,54%), выписаны в ВОДКЦ – 12 (18,46%); контрольная группа: выписаны домой – 122 (86,52%), выписаны в ВОДКЦ – 19 (13,48%). Различия статистически незначимы ($p>0,05$).

Заключение. В ходе работы были сделаны следующие выводы:

1. Изучая частоту осложнений течения беременности у женщин с рубцом на матке по триместрам, нами сделан вывод, что только один признак – вульвовагинит, диагностируемый во 2 триместре, является статистически значимым критерием ($p=0,011395$). Таким образом, мы не можем исключить влияния данного сопутствующего заболевания на изменение состояния рубца в ходе беременности.

2. Статистически значимым оказались показатели зависимости состояния рубца от количества предыдущих рубцов на матке ($p<0,001$).

Список литературы:

1. Can third-trimester assessment of uterine scar in women with prior Cesarean section predict uterine rupture / N. Jastrow, O. Vikhareva, R. J. Gauthier [et al.] // *Ultrasound Obstet Gynecol.* – 2016. – Vol. 47, №4. – P. 410–414.

2. Risk of perinatal death associated with labor after previous cesarean delivery in uncomplicated term pregnancies / G. C. S. Smith, J. P. Pell, A. D. Cameron, R. Dobbie // *JAMA.* – 2002. – Vol. 287, №20. – P. 2684–2903.

3. Родоразрешение беременных с рубцом на матке после кесарева сечения (15-летний опыт) / В.И. Краснопольский, Л.С. Логутова, В.А. Петрухин [и др.] // *Акушерство и гинекология.* – 2007. – № 5. – С. 33–38.

ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ У ПАЦИЕНТОК С МАНИФЕСТНЫМ ДЕФИЦИТОМ ЖЕЛЕЗА

Научный руководитель: ст. преподаватель Артюхова Н.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Целью данной работы, основанной на изучении историй родов, было выявление взаимосвязи железодефицитной анемии (ЖДА) и возникновения патологии беременности и родов. В исследовании было изучено 50 историй родов пациенток ВГКРД №2, у которых был диагностирован манифестный железодефицит. В ходе работы были получены данные о том, что железодефицитная анемия играет немаловажную роль в патогенезе возникновения таких патологий как фетоплацентарная недостаточность (ФПН), хроническая гипоксия плода (ХГП), угроза выкидыша и преждевременных родов, преждевременный разрыв плодных оболочек и многих других отклонений в ходе течения беременности и родов.

Ключевые слова: беременность, роды, патология, анемия, железо, железодефицит.

Введение. Одним из наиболее важных микроэлементов для нормального функционирования человеческого организма является железо. Его главными функциями являются следующие: доставка кислорода к органам и тканям, участие в формировании иммунного ответа, различных ферментативных реакциях и многие другие. Отдельно следует выделить его роль в нормальном формировании органов и систем как во время внутриутробного, так и внеутробного роста и развития. Выделяют следующие стадии формирования железодефицита: нормальный уровень железа – предлатентный дефицит железа – латентный дефицит железа – манифестный дефицит железа (железодефицитная анемия). Предлатентный железодефицит характеризуется снижением его запасов без уменьшения использования железа на эритропоэз, может быть диагностирован лишь по отсутствию гемосидерина в макрофагах костного мозга при его пункции. Латентный дефицит железа наблюдается при полном истощении запасов микроэлемента в депо, однако признаков развития анемии все ещё нет. Проявляется уменьшением ферритина в сыворотке крови и увеличением общей железосвязывающей способности сыворотки (ОЖСС). Манифестный дефицит железа, или железодефицитная анемия (ЖДА), возникает при снижении гемоглобинового фонда микроэлемента и имеет характерные симптомы. Скрытый дефицит железа выявляется только лабораторно: главным показателем является белок ферритин, норма которого варьирует от 40 до 250 мкг/л для мужчин и от 40 до 150 мкг/л для женщин, для беременных женщин пороговое значение составляет 30 мкг/л. Основным лабораторным признаком ЖДА является уровень гемоглобина в крови. Нормальные значения гемоглобина для женщин 120-150 г/л, для мужчин 130-170 г/л. Для беременных женщин несколько иные нормы, нижняя граница составляет 110 г/л. В соответствии с уровнем гемоглобина выделяют степени тяжести анемии: легкая (снижение от минимального порога до 90г/л, 109-90г/л для беременных), средняя (89-70г/л) и тяжелая (ниже 70 г/л). Кроме того, манифестный дефицит железа проявляется клинически в виде анемического и сидеропенического синдромов. Главными признаками анемического синдрома являются слабость, головокружение, повышенная утомляемость, бледность кожных покровов. Для сидеропенического синдрома симптоматика более специфична: извращение обоняния и вкуса, ломкость волос и ногтей, сухость кожи. Железо является многофункциональным микроэлементом и играет важнейшую роль различных этапах развития эмбриона и плода, так как многие метаболические процессы протекают с его участием: синтез стероидов, синтез ДНК, пролиферация и дифференцировка клеток, регуляция генов. Наиболее частой причиной развития железодефицита является хроническая кровопотеря, которая нередко возникает при гинекологических заболеваниях: эндометриозе, миомах матки, гиперплазии эндометрия, а также при экстрагенитальных

патологиях: заболевания желудочно-кишечного тракта, мочевыводящих путей, дыхательной системы, сопровождающихся длительной потерей крови. Во время беременности причиной формирования ЖДА является увеличение потребности, а также недостаточное его поступление при ранних токсикозах, а именно – рвоте беременных. Проблема наличия ЖДА у беременных женщин достаточно актуальна в последние годы. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) за 2023 год от железодефицитной анемии страдают 37% беременных женщин [1,2].

Цель исследования. Изучить течение беременности и родов у пациенток ВГКРД №2, имеющих железодефицитную анемию.

Материал и методы. В данном исследовании были изучены 50 историй родов формы № 096/у пациенток ВГКРД №2, которые имели манифестную форму дефицита железа. Статистическая обработка данных была выполнена с помощью программы Excel из пакета MS Office.

Результаты исследования. Осложнения беременности и родов у пациенток с манифестной формой железодефицита представлены в таблице (табл. 1).

Таблица 1. Частота встречаемости патологии беременности и родов среди пациенток, имеющих ЖДА.

Осложнение беременности /родов	Число выявленных случаев
Фетоплацентарная недостаточность	11 (22%)
Хроническая гипоксия плода	6 (12%)
Задержка роста плода	1 (2%)
Угроза выкидыша	13 (26%)
Угроза преждевременных родов	9 (18%)
Гестационная артериальная гипертензия	4 (8%)
Презклампсия	1 (2%)
Истмико-цервикальная недостаточность	4 (8%)
Маловодие	3 (6%)
Многоводие	2 (4%)
Преждевременный разрыв плодных оболочек	13 (26%)
Первичная слабость родовой деятельности	1 (2%)
Вторичная слабость родовой деятельности	3 (6%)
Острая гипоксия плода	1 (2%)
Патологический прелиминарный период	3 (6%)
Преждевременные роды	3 (6%)

Как видно из данных таблицы (табл. 1), фетоплацентарная недостаточность была выявлена у 11 (22 %) пациенток. Данная патология при анемии развивается на фоне циркуляторной и гемической гипоксии тканей, что и обуславливает нарушение маточно-плацентарного кровотока и возникновение ФПН. ФПН в свою очередь обуславливает гипоплазию амниона и хориона, отслойку плаценты, угрозу прерывания беременности и неразвивающуюся беременность. Хроническая гипоксия плода в ходе исследования была обнаружена у 6 (12 %) пациенток. В 2 % случаев была выявлена задержка роста плода (ЗРП). Как упоминалось ранее, при анемии возникает гипоксия тканей, что приводит к структурным и функциональным изменениям эндометрия и как следствие нарушению инвазии и формирования плацентарного ложа матки, что в свою очередь может привести к гибели плода, неразвивающейся беременности, самопроизвольному прерыванию беременности. По результатам исследования угроза самопроизвольного выкидыша была выявлена у 13 (26 %) пациенток. Во втором триместре отсутствует гестационная трансформация маточных артерий, что также является возможной причиной самопроизвольного прерывания беременности. Угроза преждевременных родов была выявлена у 9 (18 %) пациенток. У 3 из них возникли преждевременные роды. Во второй половине беременности анемия, ставшая причиной

неадекватного ремоделирования спиральных артерий, способствует эндотелиальной дисфункции, что лежит в основе патогенеза развития преэклампсии и гестационной артериальной гипертензии. Это также подтвердилось в ходе исследования: гестационная АГ была выявлена у 4 (8 %) пациенток, преэклампсия у 1 (2 %). Следует также отметить связь железодефицита и формирования истмико-цервикальной недостаточности (ИЦН). Одной из функций железа является участие в синтезе коллагена I типа в составе таких ферментов, как пролингидроксилаза и лизингидроксилаза. Таким образом, железодефицит влияет на возникновение ИЦН не только по причине гипоксии, но и вследствие нарушения синтеза коллагеновых волокон. В ходе исследования истмико-цервикальная недостаточность была диагностирована у 4 (8 %) пациенток с ЖДА. Как упоминалось ранее, железо играет роль в формировании плодных оболочек, исходя из чего имеет место быть нарушение их функции при железодефицитной анемии. Так в 6 % рассмотренных случаев было выявлено маловодие и в 4 % – многоводие. Также манифестный дефицит железа может стать причиной патологии родов. У пациенток с дефицитом железа достаточно часто встречается преждевременный разрыв плодных оболочек (ПРПО) – 13 (26 %) изученных случаев. Это можно объяснить изменением свойств самих оболочек: дряблость, пониженная эластичность, преждевременная дегенерация (гиалиновое перерождение), что объясняется не только тканевой гипоксией, но и нарушением синтеза волокон, входящих в их состав. Кроме того, железодефицит сопряжен с возникновением как первичной, так и вторичной слабости родовой деятельности по причине гипоксии тканей. В настоящем исследовании у 2 % пациенток возникла первичная и у 6 % вторичная родовая слабость. Грозным осложнением во время беременности и родов может стать острая гипоксия плода. Была выявлена в 2 % случаев в настоящем исследовании. Патологический прелиминарный период также встречается у пациенток манифестным дефицитом железа – 6 % изученных историй родов.

Заключение. Наличие железодефицитной анемии увеличивает риски возникновения осложнений течения беременности и родов. Прегравидарная подготовка, а также полноценное и адекватное лечение железодефицитных состояний являются важными в предупреждении возникновения данных патологий, позволяют улучшить исходы беременности и родов.

Список литературы:

1. Радзинский, В.Е. Анемия беременных / В.Е. Радзинский, А.М. Фукс // АКУШЕРСТВО: учебник / В.Е. Радзинский, А.М. Фукс. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 1056 с.
2. Раченкова, Т.В. Истмико-цервикальная недостаточность: поиск дополнительных предикторов и возможности прогнозирования / Т.В. Раченкова, Ю.А. Дударева, В.А. Гурьева // Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение. – 2024. – Т. 12, №2. – С. 3035.
3. Georgieff, M. K. Iron deficiency in pregnancy / M. K. Georgieff // Expert reviews. – Vol. 223, № 4. – P. 516–524.

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Научный руководитель: д.м.н., профессор Жукова Н.П.²

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

²*Витебский городской клинический роддом №2, г. Витебск*

Аннотация. В работе представлены результаты ретроспективного анализа общего и акушерско-гинекологического анамнеза, течения настоящей беременности у женщин с фетоплацентарной недостаточностью (ФПН) в сравнении с женщинами без ФПН. Установлены основные факторы риска развития ФПН: угроза невынашивания беременности, анемия беременных во время настоящей беременности.

Ключевые слова: фетоплацентарная недостаточность, факторы риска.

Введение. Несмотря на многочисленные публикации о результатах исследований факторов риска развития ФПН в отечественной и зарубежной литературе, данные о значимости ряда факторов неоднозначны. Так, по данным российских источников [1], одной из главных причин развития плацентарной недостаточности является сахарный диабет 1 и 2 типов у матери. В то же время в ряде публикаций англоязычных авторов в качестве факторов риска развития исследуемого синдрома выделяют наличие у беременной заболеваний сердечно-сосудистой системы, нарушений жирового обмена, хронической никотиновой интоксикации [2,3].

Таким образом, продолжение исследований в этом направлении будет способствовать улучшению профилактики данной патологии как в предгравидарном периоде, так и во время беременности.

Цель исследования. Изучение факторов риска развития фетоплацентарной недостаточности.

Материал и методы. Для изучения факторов риска развития фетоплацентарной недостаточности мы провели ретроспективный анализ 1500 историй родов женщин, поступивших в отделение патологии беременных УЗ «Витебский городской клинический роддом №2» в период с августа 2023 года по февраль 2024 года.

Для проведения исследования были выделены основная и контрольная группы. В первую включены пациентки с ФПН (163 человека из 1500). Контрольную группу составили 30 женщин без фетоплацентарной недостаточности.

Аналитическое исследование включало в себя следующие параметры: соматический и акушерско – гинекологический анамнез; исходы предыдущих беременностей; течение настоящей беременности.

Статистическая обработка данных произведена при помощи программы Microsoft Excel (двухвыборочный t-тест с различными дисперсиями, критический уровень значимости $p < 0,05$).

Результаты исследования. При проведении анализа установлено, что фетоплацентарная недостаточность была диагностирована всем пациенткам в сроке более 16 недель: 6 женщинам – в сроке от 19 до 22-х недель, 79 пациенткам – в сроке от 23 до 37 недель, 78 – в сроке от 38 до 41 недели. Острое течение исследуемой патологии у 7 женщин из 163 привело к появлению у них такого осложнения, как острый дистресс плода, что стало в 4-х случаях из указанных показанием к досрочному родоразрешению путем экстренного кесарева сечения. В 6 случаях синдром сопровождался гемодинамическими нарушениями III степени, в остальных – по данным заключений доплерометрического исследования, встречалось нарушение маточно-плацентарного кровотока без усиления церебрального (I-II степень).

При анализе соматического анамнеза выявлено, что у большинства беременных основной группы (58,28 %) есть сопутствующие хронические соматические заболевания (табл. 1).

Таблица 1. Структура экстрагенитальной патологии у пациенток основной и контрольной групп

Показатель	N = 163, основная группа	N = 100%	N = 30, контрольная группа	N = 100%
Железодефицитная анемия (легкой степени)	23	14,10%	2	6,70%
Заболевания щитовидной железы	23	14,10%	1	3,30%
Нарушения жирового обмена	18	11,00%	0	0%
Патология мочевыделительной системы	17	10,40%	3	10%
Заболевания сердечно-сосудистой системы	14	8,60%	2	6,70%

Как видно из таблицы 1, соматический анамнез беременных с ФПН преимущественно отягощен такими заболеваниями, как железодефицитная анемия (ЖДА) легкой степени (14,10 %) и патология щитовидной железы (ЩЖ) (14,10 %). Нарушения жирового обмена в виде ожирения 1-3 степени имели место у 11% женщин, дефицит массы тела встречался однократно. В то же время в контрольной группе указанные патологии встречаются значительно реже (ЖДА у 6,70 % пациенток, заболевания ЩЖ – у 3,30 %). Различия между факторами в двух группах достоверные ($p=0,0002$).

Более 30 % представительниц основной группы перенесли гинекологические заболевания, удельный вес каждого из которых приведен в таблице 2 (табл. 2).

Таблица 2. Структура перенесенных гинекологических заболеваний у пациенток с ФПН и в контрольной группе

Показатель	N= 163, основная группа	N=100%	N = 30, контрольная группа	N = 100%
Миома матки	21	12,90%	0	0%
Киста яичника	11	6,70%	2	6,70%
Бесплодие	10	6,10%	1	3,30%
Полип эндометрия	9	5,50%	0	0%

Как видно из представленных в таблице данных, у женщин с ФПН среди перенесенных гинекологических заболеваний чаще встречались миома матки и киста яичника, в то время как в контрольной группе первая не выявлена ни у одной из обследованных; различия между факторами в двух группах достоверны, $p = 0,024$.

Для анализа исходов предыдущих беременностей, в основной группе женщин была выделена подгруппа пациенток, у которых настоящая беременность не первая (111 человек из 163). Паритет беременности у них составляет от 2 до 9, паритет родов – от 1 до 7. Также установлено, что среди исследуемых данной подгруппы существенная доля беременных имела в анамнезе неблагоприятные исходы предыдущих беременностей (представлены в табл. 3) – превалировала замерзшая беременность (у 21 % из всех представительниц подгруппы).

В то же время среди пациенток контрольной группы у большинства (23 человека из 30) настоящая беременность не первая: паритет беременности составил от 2 до 6, родов – от 1 до 3. Преимущественно в качестве неблагоприятных исходов предыдущих беременностей у женщин из данной подгруппы оказался самопроизвольный аборт (21,74% относительно общего числа пациенток указанной подгруппы), (табл.3).

Таблица 3. Исходы предыдущих беременностей у пациенток ФПН и у здоровых женщин

Показатель	N=111, (1 подгруппа)	N=100%	N = 23 (2 подгруппа, контрольная)	N = 100%
Медицинский аборт	21	18,92%	4	17,39%
Замерзшая беременность	23	20,72%	3	13,04%
Самопроизвольный аборт	21	18,92%	5	21,74%
Оперативное родоразрешение (кесарево сечение)	14	12,61%	1	4,35%
Срочные роды без неблагоприятных исходов беременностей в анамнезе	25	22,52%	10	43,48%
Преждевременные роды	7	6,31%	0	0%

Как видно из таблицы, в основной группе с одинаковой частотой встречались медицинский и самопроизвольный аборт (19 %) как неблагоприятные исходы предыдущих беременностей; различия между факторами в двух группах достоверные ($p = 0,0015$).

Удельный вес осложнений настоящей беременности представлен в таблице 4 (табл. 4).

Таблица 4. Структура осложнений течения настоящей беременности у женщин основной и контрольной групп

Показатель	N=163, основная группа	N=100%	N = 30, контрольная группа	N = 100%
Анемия беременных	66	40,50%	9	30%
Угроза выкидыша	40	24,50%	5	16,70%
Угроза преждевременных родов	20	12,30%	2	6,70%
Пиелонефрит беременных	8	4,90%	2	6,70%
Преэклампсия	7	4,30%	0	0%
Гестационная артериальная гипертензия	7	4,30%	0	0%
Гестационный сахарный диабет	5	3,00%	1	3,30%
Рвота беременных	3	1,80%	1	3,30%

Как видно из представленных в таблице 4 данных, среди осложнений течения настоящей беременности у пациенток с ФПН наибольший удельный вес имеют такие патологии, как анемия беременных, угроза выкидыша, угрожающие преждевременные роды. Частота встречаемости указанных факторов в двух группах отличается: анемия беременных встречалась в основной группе в 7 раз чаще, чем в контрольной; угроза невынашивания в основной группе встречалась почти в 10 раз чаще по сравнению с контрольной.

Вывод. Установлено, что факторами риска развития фетоплацентарной недостаточности являются следующие:

- осложненное течение настоящей беременности (анемия беременных, угроза невынашивания);
- неблагоприятные исходы предыдущих беременностей (замерзшая беременность, медицинский аборт, самопроизвольный аборт в анамнезе);
- экстрагенитальные и гинекологические заболевания (железодефицитная анемия легкой степени, патология щитовидной железы, миома матки).

Список литературы:

1. Молекулярно-морфологические особенности формирования хронической плацентарной недостаточности, обусловленной разными типами сахарного диабета / Т.Г.

Траль, Г.Х. Толибова, Е.В. Мусина [и др.] // Сахарный диабет. – 2020. – Т. 23, № 2. –С. 185–191.

2. Effects of maternal smoking on human placental vascularization: A systematic review / D. Pintican, A.A. Poienar, S. Strilciuc, D. Mihiu // Taiwan J Obstet Gynecol. – 2019. – Vol.58, № 4. – P. 454–459.

3. Audette, M. C. Screening for fetal growth restriction and placental insufficiency / M.C. Audette, J.C. Kingdom // Semin Fetal Neonatal Med. – 2018. – Vol. 23, № 2. – P. 119–125.

4. Радзинский, В. Е. Акушерство. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. Радзинского В. Е., Костина И. Н. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 736 с.

РОЛЬ ГОРМОНОВ В ФОРМИРОВАНИИ КИСТ ЯИЧНИКОВ У ДЕВОЧЕК ДО 18 ЛЕТ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Милош Т.С.

Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно

Аннотация. Репродуктивное здоровье населения является приоритетом медицины и одновременно предметом интереса общества. Для предотвращения различных заболеваний и осложнений важно своевременно выявлять причины, которые могли бы повлиять на здоровье репродуктивной системы молодого поколения. В период полового созревания по некоторым источникам более трети девочек имеют новообразования яичников. Чаще всего это различные кисты. Для исследования применялся анализ амбулаторных медицинских карт пациенток от 0 до 18 лет, где особое внимание уделялась уровню гормонов, жалобам, перенесенным заболеваниям, осложнениям, операциям у девочек.

Ключевые слова: киста, девочки, менструация, яичники, гормоны, аменорея.

Введение. На сегодняшний день состояние репродуктивного здоровья населения является предметом интереса не только медицины, но и общественности, поэтому так важно своевременно выявлять причины, которые могли бы повлиять на репродуктивную систему подрастающего поколения [1].

В периоде полового созревания каждое третье новообразование яичников бывает представлено опухолевидным образованием (фолликулярные кисты, параовариальные кисты и кисты желтого тела).

Цель исследования. Изучить влияние гормональных факторов на образование кист яичников у девочек от 0 до 18 лет.

Материал и методы. Для данного исследования был выполнен ретроспективный анализ 40 амбулаторных медицинских карт детей от 0 до 18 лет (2006-2024 гг.), состоящих на учете в городском учреждении здравоохранения «Детская центральная городская клиническая поликлиника г. Гродно». Особое внимание обращалось на показатели гормонов, таких как: фолликулостимулирующий гормон (ФСГ), лютеинизирующий гормон (ЛГ), тиреотропный гормон (ТТГ), свободный Т4, антитела к тиреопероксидазе (АТ-ТПО), тестостерон, дегидроэпиандростерон-сульфат (ДГЭА-сульфат), 17-гидроксипрогестерон (17-ОПГ), эстрадиол, пролактин, а также анализ на онкомаркер СА-125.

Результаты исследования. Было выявлено, что среди всех рассмотренных амбулаторных карт пациентов, у 17,5 % девочек повышен уровень СА-125, пролактин - у 26 (65 %), эстрадиол - у 17 (42,5 %), ФСГ - у 7 (17,5 %), ЛГ - у 25 (62,5 %), ТТГ - у 1 (2,5 %), тестостерон - у 12 (30 %), Т4 - у 6 (15 %), 17-ОПГ - у 28 (70 %), ДГЭА и АТ-ТПО у всех детей в норме, среднее содержание гемоглобина 124 г/л.

Согласно записям, составленным при осмотре гинеколога, выявлено, что в среднем начало менструации соответствует возрасту 11 лет, длительностью 5-7 дней и, в среднем, через 28-30 умеренного характера, однако у 10 девочек (25 %) отмечается их нерегулярность и болезненность.

В анамнезе у 85 % девочек отмечается отсутствие активной половой жизни, беременностей, родов и абортов.

При цитологическом исследовании у 4 (10 %) выявляются микоплазмы и уреаплазмы.

Гистологически преимущественно диагностируются фолликулярные кисты 23 (57,5 %), кисты желтого тела 14 (35 %), параовариальные кисты 3 (7,5 %).

У 12 (30 %) проводились лапароскопические операции по поводу апоплексий, цистэктомий, а также проведения дренирования брюшной полости.

Изучив анамнез пациенток, выяснено, что более, чем у половины, кисты были связаны преимущественно с повышенными уровнями гормонов: ЛГ, пролактин и 17-ОПГ. И на

основании того, что кисты не проходили на протяжении нескольких циклов, применялась гормонотерапия гестагенами в течении 3-6 месяцев – дигидростероном («Дюфастон»); дезогестрелом («Лактинет»).

Основной жалобой при первичном приёме являлось нарушение менструального цикла в виде нерегулярных и/или болезненных менструаций, аменореи, и выявление кисты было случайной диагностической находкой.

В таких случаях была показана выжидательная тактика с использованием контрольного УЗИ каждые 3 месяца [2].

При наличии сопутствующих жалоб на боли в нижних отделах живота различного характера и интенсивности, а в дальнейшем развитии синдрома «острого живота», выполнялись вышеуказанные операции, при этом не наблюдалось никаких преимуществ в сторону какого-либо вида кист.

Было обнаружено, что правый яичник поражается чаще, чем левый.

Заключение. Таким образом, фолликулярные кисты встречаются чаще примерно в 2 раза, чем кисты желтого тела, и в 7,5 раз чаще параовариальных. Из-за выраженной связи образования кист с повышенными уровнями гормонов: пролактина, ЛГ и 17-ОПГ, следует особое внимание уделять этим показателям. Поэтому пациентки с нарушениями менструального цикла требуют дообследования согласно установленным протоколам и своевременных методов коррекции. Также в Гродно и Гродненской области введен скрининг на образования малого таза – он проводится девочкам с 12 лет 1 раз в 2 года обязательно, даже при отсутствии жалоб.

Список литература:

1. Малевич, Ю.К. Акушерство и гинекология / Ю.К. Малевич. – Минск : Беларусь, 2021. – 429 с.
2. Поух, М. А. Опухоли и опухолевидные образования придатков матки в детском и подростковом возрасте / М. А. Поух, Л. Ф. Можейко // Инновации в медицине и фармации – 2020 : материалы дистанцион. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых, Минск, 12 октяб. 2020 г. / под ред. С. П. Рубниковича, В. Я. Хрыщановича. – Минск, 2020. – С. 384–389.

Щелкунова Н.В.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ КОРРЕКЦИИ ПРОЛАПСА ТАЗОВЫХ ОРГАНОВ И ЛЕЧЕНИЯ ДЕКУБИТАЛЬНЫХ ЯЗВ У ПАЦИЕНТА С СОЧЕТАННОЙ СОМАТИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Мицкевич Е.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Представлены особенности оказания медицинской помощи пациенту с пролапсом тазовых органов (полное выпадение матки) с декубитальными язвами и сочетанной соматической патологией.

Ключевые слова: пролапс тазовых органов, декубитальная язва, гинекологический пессарий.

Введение. Пролапс тазовых органов (ПТО) – анатомический пролапс с опущением, по крайней мере, одной из стенок влагалища до или за пределы гимена (с его усилением во время пробы Вальсальвы) при наличии любого из симптомов, характерных для пролапса (чаще всего чувство «инородного тела») или функциональные нарушения смежных органов без ощущения стенок влагалища [1]. Часто ПТО рассматривают как вариант грыжи тазового дна с целью более точного описания проблемы и происходящих изменений со стороны тазового дна. Из-за анатомической близости и наличия общих поддерживающих структур пролапс способствует анатомо-функциональной несостоятельности соседних органов (нарушение мочеиспускания, дефекационная дисфункция).

Согласно международной классификации болезней (МКБ-10) выделяют:

N81.1 Цистоцеле.

N81.2 Неполное выпадение матки и влагалища.

N81.3 Полное выпадение матки и влагалища.

N81.4 Выпадение матки и влагалища неуточненное.

N81.5 Энтероцеле.

N81.6 Ректоцеле.

N81.8 Другие формы выпадения женских половых органов (несостоятельность мышц тазового дна, старые разрывы мышц тазового дна).

N88.4 Гипертрофическое удлинение шейки матки.

N99.3 Выпадение свода влагалища после экстирпации матки.

Частота встречаемости ПТО увеличивается с возрастом. Распределение женщин с симптомами ПТО в зависимости от возраста выглядит следующим образом: 20-29 лет – 6%, 50-59 лет – 31%, а 50% женщин в возрасте 80 лет и старше [2]. Поскольку большинство пациентов с пролапсом находится в постменопаузе, данная группа женщин в большей степени подвержена атрофическим изменениям слизистой влагалища и шейки матки в связи с физиологической гипоестрогенией. Кроме этого, дислокация органов малого таза за пределы гимена приводит к физическому воздействию факторов внешней среды на слизистые с формированием декубитальной язвы шейки матки и/или влагалища (коды по МКБ-10 N 86 и N 89.9 соответственно).

Цель исследования. Представить клинический случай коррекции пролапса тазовых органов (полное выпадение матки) у пациента с декубитальными язвами и сопутствующей соматической патологией.

Материал и методы. Клинический случай – пациент М. 1962 г.р., направленный из женской консультации ЦРБ в УЗ «Витебский областной клинический специализированный центр» с жалобами на выпадение матки, тянущую боль внизу живота и в области грыжевого мешка ближе к вечеру, периодические кровянистые выделения из декубитальных язв, невозможность сидеть. Целью направления женщины в стационар была необходимость

коррекции пролапса тазовых органов. Пациент при поступлении осмотрен совместно с заведующим кафедрой репродуктивной медицины, акушерства и гинекологии ФПК и ПК ВГМУ, заведующим проктологическим отделением и врачами гинекологами.

История заболевания: женщина страдает ПТО более 15 лет, полное выпадение матки отмечает более 8 лет. Ранее коррекция ПТО не выполнялась в связи с тем, что пациентка не обращалась к гинекологу.

Сопутствующие заболевания: МКБ. Камень правой почки. Стриктура ЧЛС справа. Постоянная нефростома справа. Нефропатия сложного генеза. Анемия легкой степени тяжести. ОНМК в 2004 году с правосторонним гемисиндромом. Состояние после костно-пластической трепанации черепа в лобно-теменно-височной области справа, клипирование передне-соединительной/передне-мозговой артерии слева (последствия ДТП). Органическое эмоционально-лабильное расстройство с умеренным когнитивным снижением.

Акушерско-гинекологический анамнез: менструации с 13 лет; в настоящий момент менопауза более 5 лет; 2 родов через естественные родовые тупы; гинекологические заболевания отрицает.

Объективный статус: состояние удовлетворительное; астеничное телосложение; кожный покров бледно-розовый; дыхание везикулярное, хрипов нет, частота дыхания 17 в минуту; тоны сердца ясные, ритмичные, частота сердечных сокращений 78 в минуту, артериальное давление 120/70 мм рт.ст. Живот при пальпации мягкий, безболезненный; мочеиспускание свободное, безболезненное; справа функционирующая нефростома; диурез по катетеру достаточный.

Локальный статус: за пределами половой щели шейка и тело матки с декубитальными язвами различного диаметра, грыжевой мешок d – 13 см (рис. 1а, 1б). Края язв гиперемированы, отечны. Слизистая влагалища и шейки матки с выраженными атрофическими изменениями. Бимануальный осмотр: в грыжевом мешке пальпируется матка, нормальных размеров, обычной консистенции, безболезненна. Придатки с обеих сторон не пальпируются, область их пальпации безболезненна.

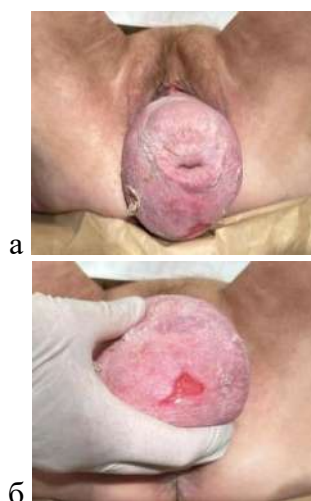


Рисунок 1. Полное выпадение матки: а) грыжевой мешок при полном выпадении матки; б) декубитальная язва на задней стенке влагалища

Пациент дополнительно обследован в стационаре. УЗИ ОБП: увеличение л/у брюшной полости, забрюшинного пространства. МКБ справа; диффузные изменения паренхимы обеих почек. КТ головного мозга: состояние после костно-пластической трепанации черепа в лобно-теменно-височной области справа, клипирование передне-соединительной/передне-мозговой артерии слева; мальформационно-кистозные изменения лобной области с обеих сторон полушарий головного мозга, левой височной области; деформация, расширение желудочковой системы головного мозга; КТ-картина субатрофических изменений головного мозга. КТ ОБП, почек, ОМТ: состояние после хирургического лечения МКБ правой почки – нефростомиа; гидронефротическая трансформация обеих почек; забрюшинная лимфаденопатия;

инфильтрация мезоректальной клетчатки, паранефральной клетчатки справа, фасции Герота справа; пневмофиброз легких; выпадение матки, мочевого пузыря, прямой кишки. Биохимический анализ крови: общий белок 74 г/л, мочевины 21,5 ммоль/л, креатинин 132 мкмоль/л, билирубин прямой 0,9, билирубин общий 12,0 мкмоль/л, глюкоза 5,3 ммоль/л, АСАТ- 13, АЛАТ-10, СРБ-6 мг/л. Общий анализ крови: Нб 92 г/л; Эр $3,1 \times 10^{12}$ /л; Нт 30; Цв.п -0,89; Тг 173×10^9 /л; L $8,310^9$ /л; э 1%; п 1%; с 64%; л 28%; м 6% СОЭ 54 мм/час. Коагулограмма: АЧТВ 31 с; ПТИ 0,89; фибриноген 5,4 г/л. Общий анализ мочи: цвет коричневатый; мутная; реакция кислая; плотность м/м; глюкоза отр.; белок 1.73; эпителий 2-3; лейкоциты в большом количестве. Мазок на флору из влагалища – норма. Мазок ОЦ и мазок-отпечаток с язв – ЦБО. Также пациент консультирован неврологом и психиатром.

Во время стационарного лечения пациент самостоятельно извлек нефростомический катетер, в связи с чем был срочно направлен в УЗ «ВОКБ» для повторного установления нефростомического дренажа, с последующими рекомендациями по уходу за нефростомой и назначением антибактериальных препаратов.

Результаты исследования. На основании полученных данных был выставлен клинический диагноз: пролапс тазовых органов (полное выпадение матки). Декубитальные язвы шейки матки, слизистой влагалища. МКБ. Камень правой почки. Стриктура ЧЛС справа. Постоянная нефростома справа. Нефропатия сложного генеза. Анемия легкой степени тяжести. Последствия перенесенного ОНМК в 2004 г. с правосторонним гемисиндромом. Состояние после костно-пластической трепанации черепа в лобно-теменно-височной области справа, клипирования передне-соединительной/передне-мозговой артерии слева по КТ головного мозга. Органическое эмоционально-лабильное расстройство с умеренным когнитивным снижением.

Учитывая состояние пациента и наличие сопутствующих заболеваний было принято решение о проведении консервативной терапии, которое заключалось в терапии декубитальных язв и подборе pessaria, эффективно корректирующего пролапс. Пациенту назначено консервативное лечение декубитальных язв с санацией раствором хлоргексидина 0,5 мг/мл, аппликациями мази, содержащей хлорамфеникол и метилурацил. Для повышения скорости репаративных процессов слизистой влагалища и шейки матки, а значит сокращения сроков госпитализации, нами ранее было успешно предложено применять указанную консервативную терапию с одномоментным подбором и использованием гинекологического pessaria доктора Журавлева [3]. Данная модель pessaria обладает большим объемом в сочетании с минимальной площадью контакта изделия со слизистой влагалища. Это позволяет использовать его при запущенных формах пролапса с декубитальными язвами. Преимущество также заключается в эффективном продолжительном контакте лекарственного средства со слизистой внутри влагалища.

В процессе лечения декубитальных язв, по мере увеличения физической активности пациента, сопровождающейся повышением внутрибрюшного давления, произошла экспульсия сферического pessaria доктора Журавлева 75 мм. Поэтому для коррекции пролапса был начат подбор иных pessaries: силиконовый кубический перфорированный 41 мм и 45 мм (экспульсия), силиконовый грибовидный 85 мм (успешно) (рис.2а, 2б).

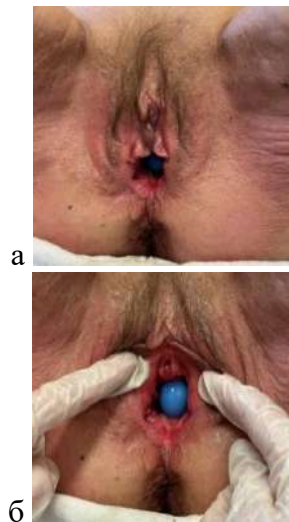


Рисунок 2. Успешная коррекция полного выпадения матки силиконовым грибовидным пессарием: а) в состоянии покоя; б) при натуживании

Трудность подбора пессария заключалась в его неспособности удержаться во влагалище, учитывая значительный объем грыжевого мешка, зияние половой щели и длительность существования пролапса, затрудняющих вправление матки и удержание ее внутри. Грибовидный пессарий оказался эффективным за счет своей способности «присасываться» (создавать вакуум-эффект со стенками влагалища), достаточного диаметра «шляпки» изделия и оптимальной твердости медицинского силикона.

Весь курс терапии у данного пациента составил 19 койко-дней с последующей выпиской домой и обязательным амбулаторным наблюдением по месту жительства. Срок эпителизации декубитальных язв был выше на 35 % в сравнении со средними значениями в наших предыдущих наблюдениях [3]. При выписке пациенту были даны рекомендации: ношение пессария в дневное время, не более 12 часов; использование для профилактики дисбиоза влагалища и для комфортности введения пессария мази, содержащей хлорамфеникол и метилурацил; контрольный осмотр гинекологом через 1 месяц и далее не реже 1 раза в 6 месяцев.

Заключение. В представленном клиническом случае продемонстрирована успешная коррекция полного выпадения матки у пациента со значимой сочетанной соматической патологией. Учитывая высокие риски хирургического лечения, пациенту было предложено использование силиконового гинекологического пессария. Применение одномоментной терапии декубитальных язв и подбора пессария позволило устранить симптомы заболевания, повысить автономность пациента. Увеличение срока госпитализации в данном случае связано со скоростью заживления язв и сложностями подбора пессария в связи с запущенностью пролапса тазовых органов и длительность его существования, а также значительного зияния половой щели в связи с перерастяжением тканей. Кроме этого, более сложному и длительному подбору эффективного пессария способствовал большой объем грыжевого мешка и наличие нескольких декубитальных язв. Также, значительная сопутствующая патология и анамнез пациента повлияли на объем необходимых обследований для определения возможного метода лечения и коррекции пролапса тазовых органов. В данном случае консервативная терапия с использованием силиконового гинекологического пессария с последующим регулярным наблюдением врача-акушера-гинеколога является оптимальным вариантом лечения.

Список литературы:

1. International Urogynecological Consultation: clinical definition of pelvic organ prolapse / S. A. Collins, M. O'Shea, N. Dykes [et al.] // International Urogynecology Journal. – 2021. – Vol. 32, № 8. – P. 2011–2019.
2. Prevalence and trends of symptomatic pelvic floor disorders in US women / J. M. Wu, C. P. Vaughan, P. S. Goode [et al.] // Obstetrics & Gynecology. – 2014. – Vol. 123, № 1. – P. 141–148.

3. Щелкунова, Н.В. Применение силиконового урогенитального pessaria доктора Журавлева сферического для коррекции пролапса тазовых органов, осложненного декубитальными язвами. / Н.В. Щелкунова, Е.А. Мицкевич // Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации: материалы 79-ой науч. сес. ВГМУ, 24-25 янв. 2024. – Витебск: ВГМУ, 2024. – С. 161–162.

АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И РЕАНИМАТОЛОГИЯ

УДК-616.24-089.87

Азимов И.Б., Тыныбек У.Ш., Каримов М.Б.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНГАЛЯЦИИ СЕВОФЛЮРАНА В СОЧЕТАНИИ С БУПИВАКАИНОМ ВО ВРЕМЯ ТОРАКОСКОПИЧЕСКОЙ РЕЗЕКЦИИ ПРИ БУЛЛЕЗНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ ОСЛОЖНЕННОЙ СПОНТАННЫМ ПНЕВМОТОРАКСОМ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Толбашиева Г.У.

Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек

Аннотация. Буллезная эмфизема поражает более 5% населения Земли, причем почти 12% среди взрослых старше 30 лет и занимает третье место по причинам смерти в США и погибает более 120000 человек в год. Известно также, что данное заболевание служит причиной спонтанного пневмоторакса в 70-80% случаев, что является актуальной проблемой в торакальной хирургии [1]. Заболеваемость органов дыхания в КР: 2020 г. – 28,1%, 2021 г. – 28,4%, 2022 г. – 28,6%, 2023 г. – 26,87%. Летальность по заболеваниям органов дыхания: 2020 г. – 2718 (6,8%), 2021 г. – 1704 (4,38%), 2022 г. – 1718 (5,47%), 2023 г. – 1971 (6,25%) Зарегистрированных случаев болезней органов дыхания за 2023 г. – 708772 (бронхит хронический и неуточненная эмфизема – 19855, другие хронические обструктивные болезни легких – 11923) [2]. Торакоскопическая хирургия и анатомическая резекция легких набирает популярность в лечении в торакальной хирургии связи с замечательными достижениями как в оборудовании, так и в технике. Развитие и совершенствование этой техники позволило торакальным хирургам выполнять широкий спектр сложных процедур минимально инвазивным способом [3].

Ключевые слова: севофлюран, бупивакаин, торакоскопическая резекция.

Цель исследования. Выявить наиболее оптимальный метод оперативного лечения из следующих: классический метод (КМ) (торакотомия с ушиванием буллы), усовершенствованный метод (УМ) (торакоскопическая резекция), буллезной болезни легких, осложненной спонтанным пневмотораксом, с использованием севофлюрана в сочетании с бупивакаином, определить возрастную и половую принадлежность.

Материал и методы. Ретроспективный анализ результатов анестезиологического пособия из историй болезни у 199 пациентов которым было проведено торакотомия с ушиванием буллы взят из архива отделения торакальной хирургии НГ МЗ КР за 2019-2024 гг., историй болезни у 112 пациентов с данной патологией у которых было проведена торакоскопическая резекция взят с архива отделения хирургии УЛНМЦ КГМА за 2020-2024 гг. с использованием севофлюрана в сочетании с бупивакаином 0,5% с интубацией трахеи. Были получены согласия пациентов на операцию и дальнейший анализ истории болезни. Оценка эффективности методов анестезии проводилось с помощью параметров показателей жизненно важных органов в интраоперационном и послеоперационном периоде. Статистическая обработка проводилась с использованием программ Excel и SPSS. При сравнении относительных величин t критерий Стьюдента.

Результаты исследования. Из 199 пациентов мужчин 131 (65,83%), женщин 68 (34,17%) было проведена торакотомия с ушиванием буллы. Из 112 больных мужчин 65 (58,03%), женщин 47 (41,96%) было торакоскопическая резекция. Результаты исследования оценки методов оперативного лечения послеоперационные показатели; время продолжительности операции (в мин.): КМ-($M \pm m$) $95,48 \pm 1,47$, доверительный интервал (ДИ) $95,28-95,68$, УМ- $80,36 \pm 3,75$, ДИ $79,67-81,05$, $P < 0,05$. Время пробуждения (в минутах): КМ- $60,30 \pm 3,47$, ДИ $59,82-60,78$, УМ- $26,7 \pm 4,18$, ДИ $25,93-27,47$, $P < 0,05$. Время экстубации (в минутах): КМ- $95,48 \pm 1,47$, ДИ $95,27-95,69$, УМ- $26,78 \pm 4,18$, ДИ $26,02-27,56$, $P < 0,05$. Время

пребывания в стационаре (в сутках): КМ-7,04±1,81, ДИ 6,75-7,29, УМ-3,57±1,75, ДИ 3,25-3,89, P>0,05. Результаты исследования оценки методов оперативного лечения интраоперационные показатели; SpO₂(в%): КМ-48,74±3,54, ДИ 48,25-49,23, УМ-88,39±3,03, ДИ 87,83-88,95, P<0,05. ЧСС (уд. в мин.): КМ-72,86±3,15, ДИ 72,42-73,30, УМ-98,21±1,25, ДИ 97,98-98,44, P<0,05. АД (в мм.рт.ст.): КМ-46,73±3,54, ДИ 46,24-47,22, УМ-91,07±2,69, ДИ 90,57-91,57, P<0,05.

Заключение. Торакоскопический доступ в хирургии остаётся крайне актуальным благодаря своим преимуществам по сравнению с традиционными методами. Этот малоинвазивный подход позволяет проводить операции на органах грудной клетки через небольшие разрезы, используя видеокамеру и специальные инструменты. По данным наших исследований показали, что данный метод является наиболее оптимальным методом оперативного лечения так как время пребывания пациентов в стационаре снижается в 3,5 раза, так же в экономическом плане расход материальных затрат на пациентов уменьшается в разы. Реабилитационный, послеоперационный период значительно сокращается, пациенты быстрее восстанавливают свою трудоспособность. По данным зарубежных исследований на сегодняшний день наиболее приемлемым методом анестезии является ингаляционная анестезия в сочетании с регионарным (перидуральный) как наиболее оптимальная для данной цели, что соответствует анализу других исследователей [4].

Список литературы:

1. Improvement of the results of combined pleurodesis during video thoracoscopic interventions in patients with bullous lung disease / S. Khudaibergenov, O. Eshonkhodjaev, Z. Ismatov, Z. Hikmatov // Central journal of medical and natural sciences. – 2021. – Vol. 2, №6. – P. 343–348.
2. Здоровье населения и деятельность организаций здравоохранения КР // Центр электронного здравоохранения МЗ КР. – URL: <https://cez.med.kg> (дата обращения: 01.03.2025).
3. Watanabe, A. Troubleshooting in thoracoscopic anatomical lung resection for lung cancer / A. Watanabe // Surg Today. – 2021. – Vol. 51. – P. 669–677.
4. Lobectomy Versus Sublobar Resection in Simultaneous Bilateral Thoracoscopic Lung Resection / Y.W. Liu, M.H. Wu, C.N. Kao [et al.] // World J Surg. – 2023. – Vol. 47, №10. – P. 2568–2577.

АБСОЛЮТНОЕ ЧИСЛО ЛИМФОЦИТОВ КАК ОДИН ИЗ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ТРОФИЧЕСКОГО СТАТУСА ПАЦИЕНТОВ, ОПЕРИРОВАННЫХ ПО ПОВОДУ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Никитина Е.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Нутритивный статус играет ключевую роль в обеспечении оптимального функционирования организма, особенно в критических состояниях. В данной работе исследовали нутритивный статус пациентов, оперированных по поводу кишечной непроходимости. Абсолютное число лимфоцитов использовалось в качестве доступного и информативного критерия оценки нутритивного статуса в клинической практике. Исследование показало развитие нутритивной недостаточности средней степени тяжести в послеоперационном периоде у пациентов с кишечной непроходимостью различного генеза.

Ключевые слова: нутритивный статус, кишечная непроходимость, абсолютное число лимфоцитов.

Введение. Нутритивный статус представляет собой состояние обеспеченности организма питательными веществами в данный период времени, который определяет функционирование органов и метаболических систем организма [1]. Нутритивный статус определяет способность пациента переносить критические состояния с меньшими функциональными потерями и более полной дальнейшей реабилитацией. К тому же, существует тесная взаимосвязь между нутритивным статусом и уровнем нутритивной поддержки у пациентов в критическом состоянии и их летальностью [2].

Одну из ведущих ролей в развитии полиорганной недостаточности играет синдром энтеральной недостаточности, основой патогенеза которого является парез кишечника и последующее развитие эндогенной интоксикации и сепсиса. Нарушение барьерной функции кишечной стенки и утрата колонизационной резистентности приводят к развитию неконтролируемых процессов системной воспалительной реакции и эндогенной интоксикации. Мышечная атрофия сопровождается развитием сердечной и дыхательной недостаточности. Недостаточное питание пациентов хирургического профиля способствует росту послеоперационных осложнений в 6 раз, летальности – в 11 раз, увеличивая длительность госпитализации и экономические затраты. В этой связи своевременная и адекватная коррекция нарушений нутритивного статуса занимает одну из центральных позиций в интенсивной терапии пациентов в критических состояниях.

В настоящий момент оценка нутритивного статуса осуществляется целым комплексом антропометрических, клинических, лабораторных и функциональных методов. Однако в клинической практике у пациентов в критических состояниях большинство из этих методов не всегда приемлемы и корректны. Особый интерес в этой связи представляют лабораторные методы исследования, одним из которых является широкодоступный метод определения абсолютного числа лимфоцитов. Количество лимфоцитов в пределах 1800-1500 клеток/мкл расценивается как легкое нарушение трофического статуса, 1500-800 – как средней степени, <800 – как тяжелое нарушение [3].

Для нас особый интерес представляли пациенты с кишечной непроходимостью, для которых развитие белково-энергетической недостаточности чревато неблагоприятным течением послеоперационного периода вплоть до развития летального исхода.

Цель исследования. Определить состояние трофического статуса у пациентов, оперированных по поводу кишечной непроходимости с помощью абсолютного числа лимфоцитов.

Материал и методы. Ретроспективно проведен анализ 28 историй болезни (18 мужчин и 10 женщин) в возрасте 62 (58;75) лет, оперированных по поводу кишечной непроходимости и госпитализированных в отделение анестезиологии и реанимации (ОАиР) УЗ «ВГКБСМП».

Среди причин развития кишечной непроходимости преобладали злокачественные новообразования ободочной кишки и ректосигмоидного отдела 15(53,6%) пациентов, пациенты со спаечной и обтурационной (фитобезоар) кишечной непроходимостью, заворотами кишечника составили 13(46,4%).

Среди выполненных данным пациентам оперативных вмешательств доминировали гемиколэктомии 17(60,7%), резекции кишечника с наложением анастомозов составили 8(28,6%), энтеролизис – 3(10,7%).

В послеоперационном периоде все пациенты получали парентеральное питание в виде кабивена 1500 мл, вамина «18» или «14» 500 мл, липовеноза 500 мл и 20-40% растворов глюкозы. Энтеральное питание начиналось по мере активизации моторики кишечника.

Исследование проведено в 4 этапа: 1, 3, 7, 10 сутки послеоперационного периода. На каждом этапе подсчитали абсолютное количество лимфоцитов по следующей формуле [3]:

$$\text{абсолютное количество лимфоцитов, кол клеток/мкл} = (\text{общее количество лейкоцитов} \times \text{содержание лимфоцитов})/100$$

Проведен анализ динамики данного показателя как в общей когорте пациентов, а также в зависимости от причины кишечной непроходимости.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием электронных пакетов анализа «Excel 7» и «STATISTICA 10.0», применялся непараметрический критерий Вилкоксона.

Результаты исследования. Подсчет абсолютного числа лимфоцитов и анализ его динамики в послеоперационном периоде в общей когорте пациентов показал существенное снижение данного показателя от $1,94(0,95;2,17) \times 10^9/\text{л}$ в 1 сутки до $0,98(0,73;1,59) \times 10^9/\text{л}$ на 3 сутки ($p=0,004$) и до $1,08(0,68;1,62) \times 10^9/\text{л}$ на 7 сутки ($p=0,018$), свидетельствуя о развитии нутритивной недостаточности средней степени. К 10 суткам послеоперационного периода, несмотря на увеличение данного показателя до $1,27(0,83;2,07) \times 10^9/\text{л}$ ($p=0,023$), нутритивная недостаточность осталась на том же уровне.

Анализ динамики абсолютного числа лимфоцитов у пациентов в зависимости от причины кишечной непроходимости показал наличие нутритивной недостаточности средней степени тяжести на всех этапах исследования у пациентов как с онкологическим, так и с неонкологическим генезом. Так, у пациентов со злокачественными новообразованиями кишечника абсолютное число лимфоцитов в 1 сутки составило $1,66(0,53;2,16) \times 10^9/\text{л}$, на 3 сутки $1,13(0,74;1,93) \times 10^9/\text{л}$, на 7 сутки $1,09(0,75;2,02) \times 10^9/\text{л}$ и $1,25(0,84;2,14) \times 10^9/\text{л}$ на 10 сутки. У пациентов со спаечной и обтурационной кишечной непроходимостью самое минимальное абсолютное число лимфоцитов было отмечено на 3 и 7 сутки послеоперационного периода: в 1 сутки $1,98(1,01;2,19) \times 10^9/\text{л}$, на 3 сутки $0,91(0,66;0,98) \times 10^9/\text{л}$ ($p=0,007$), на 7 сутки $0,81(0,61;1,54) \times 10^9/\text{л}$ ($p=0,0047$), на 10 сутки $1,49(0,82;1,99) \times 10^9/\text{л}$ ($p=0,0088$).

Заключение. 1) У пациентов с кишечной непроходимостью различного генеза в послеоперационном периоде имеет место нутритивная недостаточность средней степени тяжести; 2) Абсолютное число лимфоцитов является широкодоступным в клинической практике критерием оценки трофического статуса у пациентов, оперированных по поводу кишечной непроходимости.

Список литературы:

1. Заболотских, И.Б. Интенсивная терапия: национальное руководство: в 2 т. Т. 2. / под ред. И.Б. Заболотских, Д.Н. Проценко. – 2-е изд. перераб. и доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 1056 с.

2. Илюкевич, Г.В. Нутритивный статус и нутритивная поддержка упациентов отделений интенсивной терапии и реанимации: учеб.-метод. пособие / Г.В. Илюкевич. – Минск: БелМАПО, 2022. – 66 с.

3. Подходы к оценке нутриционного статуса у пациентов с синдромом дисфагии / М.Х. Гурциев, Ю.О. Жариков, Е.А. Александрова [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2020. – Т. 15, № 6. – С. 136–142.

Кривец Я.Б.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАМЕСТИТЕЛЬНЫХ ПОЧЕЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПО ВНЕПОЧЕЧНЫМ ПОКАЗАНИЯМ В ОТДЕЛЕНИИ РЕАНИМАЦИИ УЗ «ВИТЕБСКАЯ ГОРОДСКАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ»

Научный руководитель: к.м.н., доцент Никитина Е.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. За последние десятилетия наукой были достигнуты значительные успехи в области заместительной почечной терапии (далее – ЗПТ). Сфера применения методов ЗПТ расширилась за рамки лечения лишь острой почечной патологии и связанных с ней метаболических нарушений. К числу таких ситуаций можно отнести применение ЗПТ при сепсисе различной этиологии, остром респираторном дистресс-синдроме (далее ОРДС), тяжелом остром панкреатите, ожоговой болезни, отравлениями соединениями тяжелых металлов, спиртами, при различных внепочечных патологиях в патогенезе которых могут фигурировать рабдомиолиз, тяжелые нарушения кислотно-основного равновесия.

На фоне отсутствия большого числа многоцентровых исследований, ограниченности доказательств клинической значимости предполагаемых эффектов ЗПТ, на современном этапе возникают вопросы целесообразности включения весьма затратного метода терапии в состав обязательного лечебного комплекса, особенно у пациентов с уже развернутой клинической картиной полиорганной недостаточности, когда невозможно прогнозировать существенное улучшение исхода заболевания. Существует необходимость получения более достоверных сведений об эффективности ЗПТ и определение точных клинико-лабораторных показаний к её назначению при внепочечной патологии.

Ключевые слова: ретроспективное исследование, анализ показателей, ЗПТ, ССВО, ОРДС, сепсис, тяжёлый панкреатит.

Введение. На сегодняшний день волнующими вопросами в научно-исследовательской деятельности по данной теме являются: определение оптимальных сроков начала ЗПТ, оценка эффективности раннего применения, выбор режима, продолжительности, дозы ЗПТ, проведение ЗПТ с использованием как стандартных мембран, так и мембран с повышенной сорбционной ёмкостью, применение комбинированных методик экстракорпоральной очистки крови.

Все исследования сталкиваются с проблемой неоднозначности эффективности методов ЗПТ при различных патологиях. Например, авторы одного мета-анализа отмечают противоречивые результаты проведения гемофильтрации и гемодиализации [1] у пациентов с сепсисом, а отдельные исследования не показывают существенной разницы в исходах лечения сепсиса даже с использованием специальных мембран [2]. Результаты другого обзора [3] достоверно показали снижение смертности.

Касаемо назначения ЗПТ при ОРДС ситуация более определена – сам факт её применения показывает улучшение респираторного статуса и клинического исхода, в том числе, сепсис-индуцированном [4]. В это же время, существуют отдельные исследования, не выявившие явных преимуществ во времени начала ЗПТ.

Эффективность ЗПТ при тяжелом остром панкреатите подтверждается в мета-анализе 2019 года [5], появляются новые исследования, указывающие на пользу раннего начала ЗПТ, в то время как более старые исследования не отмечали перспектив её раннего начала.

Предполагается, что некоторые «отрицательные» результаты могут быть результатом иммунного или генетического профиля включенных пациентов, неподходящего выбора показаний, метода, дозировки или продолжительности ЗПТ.

Цель исследования. Проанализировать результаты проведения заместительной почечной терапии (ЗПТ) по внепочечным показаниям в отделении анестезиологии и реанимации (ОАиР) БСМП г. Витебска.

Материал и методы. Ретроспективно проанализировано 30 историй болезней пациентов (21 мужчина и 9 женщин) в возрасте 49(37;66) лет, которым в условиях ОАиР была проведена ЗПТ по внепочечным показаниям за период 2021 г. – 1 полугодие 2024 г. Нозология пациентов была следующей: 28 (93%) пациентов с хирургической патологией органов брюшной полости, осложненной перитонитом (6 пациентов с кишечной непроходимостью с перфорацией кишечника, 4 – с мезотромбозом, 18 – с тяжелым панкреатитом), 2 (7%) пациента с внегоспитальной двухсторонней полисегментарной пневмонией. Состояние пациентов расценено как тяжелое, что было подтверждено шкалами APACHE II 27(22;32) баллов, SOFA 13(12;15) баллов.

Сеансы ЗПТ проводились в режиме гемодиализа аппаратами «MultiFiltrate» (Fresenius, Германия) и «PrismaFlex» (Baxter, Швеция).

Исследование проводилось в 3 этапа: 1 этап – при поступлении в ОАиР, 2 этап – на момент начала ЗПТ, 3 этап – после завершения сеанса ЗПТ.

На каждом этапе у всех пациентов был проведен анализ ряда биохимических показателей крови, включая СРБ, ПКТ и электролиты, показатели газов артериальной крови (pCO₂, pO₂, респираторный индекс (pO₂/FiO₂)) с помощью газоанализатора ABL 800 FLEX RADIOMETR (Дания). Определяли показатели лейкоцитарной формулы при помощи автоматического гематологического анализатора Sysmex XN-350 и рассчитывали лейкоцитарный индекс интоксикации Кальф-Калифа (ЛИИ).

Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью электронных пакетов анализа «Excel 7» и «STATISTICA 10.0» с применением непараметрического критерия Манна-Уитни.

Результаты исследования. Анализ показателей респираторного статуса показал наличие у всех пациентов ОРДС, как осложнения основного заболевания (таблица 1). Данный факт послужил поводом для проведения у них искусственной вентиляции легких (ИВЛ). Отсутствие должного эффекта от проведения респираторной поддержки, несмотря на использование жестких параметров вентиляции, послужило поводом для инициирования проведения ЗПТ. ЗПТ проводилась в режиме продленной вено-венозной гемодиализа (CVVHDF) в течение 3(2;4) суток.

Таблица 1. Динамика показателей респираторного статуса пациентов при проведении ЗПТ.

Этапы исследования	pO ₂ , мм рт. ст.	pCO ₂ , мм рт. ст.	pO ₂ /FiO ₂ , мм рт. ст.
1 этап	80,2(60,0;99,6)	28,6(20,5;33,10)	150,5(125,0;193,0)
2 этап	85,3(66,6;107,0)	38,9(34,7;48,8)*	170,0(140,0;216,0)
3 этап	115,0(100,0;130,0)*	41,5 (33,3;53,5)*	322,0(263,0;369,0)

Примечание: * - достоверные изменения показателя по сравнению с 1 этапом (p<0,05)

В результате добавления ЗПТ в комплексную интенсивную терапию позволило эффективно скорректировать ряд показателей респираторного статуса.

У всех пациентов как хирургического, так и терапевтического профилей имело место развитие синдрома системного воспалительного ответа (ССВО). Включение ЗПТ в комплексную интенсивную терапию позволило снизить ряд маркеров ССВО (таблица 2).

Таблица 2. Динамика показателей системного воспалительного ответа у пациентов при проведении ЗПТ.

Этапы исследования	СРБ, мг/л	ПКТ, нг/мл	ЛИИ
1 этап	159(131;270)	1,18(0,56;5,09)	6,44(5,82;9,50)
2 этап	176(152;273)	0,95(0,33;1,93)*	5,20(3,67;8,40)
3 этап	110,5(82,5;145,5)*	0,16(0,14;0,17)*	2,59(1,29;5,28)*

Примечание: * - достоверные изменения показателя по сравнению с 1 этапом (p<0,05)

Из таблицы 2 видно, что проведение ЗПТ позволяет значительно снизить показатели системного воспалительного ответа, такие как СРБ, ПКТ и ЛИИ.

Проведение ЗПТ не нашло статистически значимого отражения в динамике таких биохимических показателей крови, как общий белок, билирубин и трансаминазы.

Уровень электролитов калия, натрия, хлоридов и кальция также не имели существенной динамики и на фоне проведения инфузионной терапии оставались в пределах референсных значений.

Заключение.

1. Применение ЗПТ у пациентов с тяжелым ОРДС, некупирующимся искусственной вентиляцией легких, позволяет увеличить pO_2 и pO_2/FiO_2 .

2. У пациентов с резвившемся синдромом системного воспалительного ответа включение ЗПТ в комплекс интенсивной терапии снижает СРБ, ПКТ и ЛИИ.

Список литературы:

1. Blood Purification and Mortality in Sepsis and Septic Shock: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Trials / A. Putzu, R. Schorer, J. C. Lopez-Delgado [et al.] // Anesthesiology. – 2019. – Vol. 131, №3. – P. 580–593.

2. Seeliger, B. Extrakorporale Blutreinigungsverfahren in der Sepsis / B. Seeliger, K. Stahl, S. David // Der Internist. – 2020. – Vol. 61, №10. – P. 1010–1016.

3. Effect of Extracorporeal Blood Purification on Mortality in Sepsis: A Meta-Analysis and Trial Sequential Analysis / T.A.C. Snow, S. Littlewood, C. Corredor [et al.] // Blood Purif. – 2021. – Vol. 50, №4-5. – P. 462–472.

4. Целенаправленная дегидратационная терапия при сепсисе и остром респираторном дистресс-синдроме под контролем волюметрического мониторинга гемодинамики / Н.О. Хромачева, Е.В. Фот, В.В. Кузьков, М.Ю. Киров // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2019. – Т.16, №6. – С. 6–15.

5. Continuous blood purification for severe acute pancreatitis: A systematic review and meta-analysis / Hu Y W. Xiong, C. Li, Y. Cui // Medicine (Baltimore). – 2019. – Vol.98, №12. – P. e14873.

ПСИХИЧЕСКОЕ ВЫГОРАНИЕ. ХАРАКТЕРНО ЛИ ОНО ДЛЯ ВРАЧЕБНОГО КОЛЛЕКТИВА ОТДЕЛЕНИЯ РЕАНИМАЦИИ ОБЛАСТНОЙ БОЛЬНИЦЫ

Научные руководители: к.м.н., доцент Кизименко А.Н.¹, Забежинская Н.К.²

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

²*Витебская областная клиническая больница, г. Витебск*

Аннотация. Исследование, на основе опросника выгорания К. Маслака (MBI), включавшему три шкалы, проведено во врачебном коллективе отделения анестезиологии и реанимации УЗ «Витебская областная клиническая больница». Мы рассчитывали для каждого респондента показатели эмоционального истощения, деперсонализации, редукции профессиональных достижений и обобщающий их индекс. Полученные данные дают ответ на поставленный вопрос в данной работе – с ростом профессионального стажа нарастает, по данным «волнообразно», синдром перегорания.

Ключевые слова: опросник выгорания Маслака, психоэмоциональное истощение, деперсонализация, редукция личных достижений, индекс синдрома перегорания.

Введение. Выгорание описывается как синдром, возникающий в результате хронического стресса на рабочем месте, с которым не удалось справиться, и характеризуется тремя измерениями (основными компонентами): эмоциональное истощение, деперсонализация и редукция профессиональных достижений. Эмоциональное истощение – это субъективное чувство усталости, связанное с работой, деперсонализация – это защитный механизм в попытке отделить себя от работы, редукция профессиональных достижений представляет собой чувство разочарования в достижениях, связанных с работой (снижение профессиональной эффективности). Выгорание отличается от депрессии, поскольку оно связано с рабочей средой. Его наличие отрицательно влияет на уход за пациентами и профессионализм врачей [1].

С целью оценки опыта выгорания у человека американскими психологами: Кристино Маслак и Сьюзен Э. Джексон, был разработан опросник выгорания Маслака (MBI). MBI дает возможность рассчитать для каждого респондента показатели эмоционального истощения, деперсонализации, редукции профессиональных достижений и обобщающий их индекс. Опросник MBI включает три шкалы: 9-пунктовую шкалу эмоционального истощения (EE), 5-пунктовую шкалу деперсонализации (DP) и 8-пунктовую шкалу личных достижений (PA). Применимость (т. е. частота встречаемости) утверждений, описывающих симптомы выгорания, оценивается респондентом по 7-балльной шкале типа Лайкерта (0 = никогда, 1 = несколько раз в год или реже, 2 = один раз в месяц или реже, 3 = несколько раз в месяц, 4 = один раз в неделю, 5 = несколько раз в неделю, 6 = каждый день) [2].

Различные исследования подтверждают, что у большинства врачей выявляются те или иные признаки этого состояния, где самый высокий процент выгорания наблюдался у врачей интенсивной терапии и неотложной медицины (55%), за которыми следуют анестезиологи (50%). Эти данные не совсем удивительны, поскольку отделение интенсивной терапии, безусловно, является одной из самых стрессовых сред, постоянно подвергая врачей большой ответственности и стрессовым ситуациям, таким как управление опасными для жизни сценариями, решения об отмене стратегий жизнеобеспечения и одновременное выполнение нескольких сложных задач [3].

Цель исследования. Оценить наличие и дифференцировать степень психического выгорания во врачебном коллективе отделения реанимации областной больницы.

Материал и методы. В наше проспективное исследование был включен практически весь врачебный коллектив отделения анестезиологии и реанимации Витебской областной клинической больницы. Исследование было проведено в начале осени 2024 года и длилось

практически 4 недели, поскольку одновременно не удалось застать всех врачей вместе. Бланк опросника включал 3 шкалы: «Психоэмоциональное истощение» (emotional exhaustion (EE), 9 утверждений), «Деперсонализация» (depersonalization (DP), 5 утверждений) и «Редукция личных достижений» (personal accomplishment (PA), 8 утверждений). Ответы оценивались: 0 баллов – «никогда», 1 балл – «очень редко», 2 балла – «иногда», 3 балла – «часто», 4 балла – «очень часто», 5 баллов – «каждый день». В результате исследования можно было получить от 0 до 132 баллов, т.е. от отсутствия до крайне высокого психического выгорания. Коллектив врачей был разделен на 4 группы по стажу профессиональной деятельности: 1 группа – стаж до 5 лет, 2 группа – от 6 до 10 лет, 3 группа – от 11 до 15 лет, 4 группа – профессиональный стаж больше 15 лет (см. табл.1).

Таблица 1. Стаж и итоговый оценочный балл в исследуемой когорте (медиана и интерквартильный интервал; Me [LQ-UQ]).

Группы врачей	Размер группы, чел	Стаж, года	Итоговый балл
1	9	3 [2;3]	69 [57;80]
2	10	7 [6;9]	62 [54;80]
3	7	14 [13;14]	65 [56;81]
4	17	25 [19;33]	67 [58;82]
Итого	43	12 [10;15]	66 [56;81]

В основу вычисления общего индекса синдрома перегорания (ИСП) положена математическая модель нахождения расстояния между точками в многомерном пространстве, позволяющая определить степень удаленности некой точки в многомерном пространстве (в данном случае трехмерном, поскольку определение сводного показателя ИСП производится на основании трех шкал) от начала координат (т.к. идеальные показатели по всем шкалам равны 0). При этом предполагается, что переменные находятся в разных плоскостях многомерного пространства, т.е. между ними должна отсутствовать статистически достоверная корреляционная связь.

В соответствии с формулой определение индекса синдрома перегорания производится следующим образом:

$$\text{ИСП} = \sqrt{[\text{EE}-\text{EE}(\text{x})/54]^2 + [\text{DP}-\text{DP}(\text{x})/30]^2 + [\text{PA}-\text{PA}(\text{x})/48]^2},$$

где: EE, DP и PA – идеальные показатели синдрома перегорания по тесту MBI, а EE(x), DP(x) и PA(x) – показатели испытуемого по соответствующим шкалам теста MBI. Для придания равнозначности баллов по различным шкалам, в знаменатель каждого параметра вводится максимального значение по соответствующей шкале. Отсюда, значение ИСП будет колебаться в пределах от 0 (минимальное) до 1 (максимальное).

Статистическая обработка данных проведена с использованием статистической программы «Microsoft Office Excel 2019».

Результаты исследования. Характеристики исследуемых параметров представлены в таблицах 2-5.

Таблица 2. Изменение оценки по шкале «Психоэмоциональное истощение» у исследуемого персонала (медиана и интерквартильный интервал; Me [LQ-UQ]).

Группы врачей	Балл	p1	p2	p3
1	22 [16;28]			
2	21 [17;31]	0,412		
3	20 [10;29]	0,458	0,465	
4	24 [20;30]	0,122	0,191	0,189
Итого	22 [17;29]			

Прим.: Сравнение параметра проводилось между первой, второй, третьей и каждой последующей группой (например, первой и второй, первой и третьей и т.д., третьей и четвертой).

Значения в интервале 20-24 балла соответствуют средним значениям при описании оценки по шкале «Психоэмоциональное истощение». Группы по данному параметру достоверно не различались.

Таблица 3. Изменение оценки по шкале «Деперсонализация» у исследуемого персонала (медиана и интерквартильный интервал; Me [LQ-UQ]).

Группы врачей	Балл	p1	p2	p3
1	13 [7;16]			
2	13 [10;17]	0,194		
3	9 [7;15]	0,381	0,116	
4	13 [11;17]	0,222	0,435	0,146
Итого	12 [9;16]			

Прим. Сравнение параметра проводилось между первой, второй, третьей и каждой последующей группой (например, первой и второй, первой и третьей и т.д., третьей и четвертой).

Значения в интервале от 9 до 13 баллов соответствуют низким и средним значениям при описании оценки по шкале «Деперсонализация». Низкие значения критерия были у врачей со стажем 10-15 лет. Группы по данному параметру достоверно не различались.

Таблица 4. Изменение оценки по шкале «Редукция личных достижений» у исследуемого персонала (медиана и интерквартильный интервал; Me[LQ-UQ]).

Группы врачей	Балл	p1	p2	p3
1	34 [34;36]			
2	28 [26;32]	0,024*		
3	36 [33;38]	0,127	0,005*	
4	30 [27;35]	0,056	0,355	0,010*
Итого	32 [30;35]			

Прим. Сравнение параметра проводилось между первой, второй, третьей и каждой последующей группой (например, первой и второй, первой и третьей и т.д., третьей и четвертой).

Значения в интервале 28-36 баллов соответствуют высоким значениям при описании оценки по шкале «Редукция личных достижений». Результаты по данному параметру достоверно различались между первой и второй, второй и третьей, третьей и четвертой группами. Полученные данные характеризуют коллектив каждой группы: первой – сложности в получении личного опыта, вторую – в приобретении опыта, третью – накопление усталости в профессии, четвертую – выравнивание баланса опыта и профессиональных нагрузок, с преобладанием некоторого дискомфорта.

Таблица 5. Изменение оценки по «Индексу синдрома перегорания» (ИСП) у исследуемого коллектива (медиана и интерквартильный интервал; Me[LQ-UQ]).

Группы врачей	Балл	p1	p2	p3
1	0,39 [0,38;0,41]			
2	0,45 [0,37;0,50]	0,148		
3	0,38 [0,33;0,52]	0,341	0,333	
4	0,44 [0,40;0,49]	0,021*	0,160	0,101
Итого	0,42 [0,37;0,48]			

Прим. Сравнение параметра проводилось между первой, второй, третьей и каждой последующей группой (например, первой и второй, первой и третьей и т.д., третьей и четвертой).

Значения в интервале 0,38-0,45 баллов соответствуют низким и средним значениям при описании оценки по «ИСП». Результаты по данному параметру достоверно различались между первой и четвертой группами.

Заключение. Полученные данные дают ответ на поставленный вопрос в данной работе – с ростом профессионального стажа нарастает, по данным «волнообразно», синдром перегорания.

Список литературы:

1. Baillat, L. Burnout and Brownout in Intensive Care Physicians in the Era of COVID-19: A Qualitative Study / L. Baillat, E. Vayre, M. Preau // Int J Environ Res Public Health. – 2023. – Vol. 20, № 11. – art. 6029. – P. 1–19.

2. Maslach Burnout Inventory versus Boyko's Burnout Inventory: a comparative study and methodology / M.B. Kotova, V.N. Kolesnikov, M.V. Kiseleva [et al.] // Discov Ment Health. – 2024. – Vol. 4. – art. 39. – P. 1–17.

3. Sanfilippo, F. Prevalence of burnout among intensive care physicians: a systematic review / F. Sanfilippo, G. J Palumbo, A. Noto [et al.] // Rev Bras Ter Intensiva. – 2020. – Vol. 32, № 3. – P. 458–467.

Обуховский Д.А.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СЕВОФЛУРАНА В КАЧЕСТВЕ ИНДУКЦИИ В АНЕСТЕЗИИ В УЗ «ВГК БСМП»

Научный руководитель: к.м.н., доцент Никитина Е.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В работе представлены результаты ретроспективного исследования, проведенного с целью анализа первого опыта применения севофлурана для индукции в анестезию в Витебской городской клинической больнице скорой медицинской помощи. Проведен анализ 30 медицинских карт стационарного пациента, оперированных по поводу острого калькулезного холецистита. Пациенты были разделены на две группы: в первой (n=15) для индукции в анестезию использовался севофлуран, во второй (n=15) – пропофол. Проанализированы дозы анестетиков и миорелаксантов, а также параметры гемодинамики (артериальное давление и частота сердечных сокращений) на этапах индукции, интубации трахеи и начала операции. Установлено, что севофлуран и пропофол оказывают сходное влияние на гемодинамику, снижают артериальное давление и уменьшают частоту сердечных сокращений. Потребность в миоплегии в обеих группах была аналогичной. Таким образом севофлуран можно применять для индукции в анестезию в качестве эффективной альтернативы гипнотикам короткого действия, в частности пропофолу.

Ключевые слова: севофлуран, ингаляционная анестезия, показатели гемодинамики

Введение. Индукция в анестезию является критически важным этапом общей многокомпонентной анестезии, требующим тщательного выбора препаратов, обеспечивающих гемодинамическую стабильность и минимум побочных эффектов, и рисков периоперационных осложнений. Севофлуран и пропофол широко используются для индукции в анестезию благодаря их предсказуемому действию и относительной безопасности [1, 2].

Пропофол, обладая выраженным вазодилатирующим эффектом, приводит к более существенному снижению артериального давления (АД), что может быть полезно для пациентов с артериальной гипертензией, но требует осторожности у пациентов со склонностью к гипотензии. Севофлуран, напротив, обеспечивает более плавное снижение АД и относительно стабильную гемодинамику, однако нередко сопровождается урежением частоты сердечных сокращений (ЧСС) за счет активации парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

Таким образом, знание этих различий позволяет оптимизировать анестезиологическую тактику, учитывая индивидуальные особенности пациента и характер предстоящего вмешательства.

Цель исследования. Проанализировать первый опыт применения севофлурана в качестве индукции в анестезию в БСМП г.Витебска.

Материал и методы. Проведено ретроспективное исследование истории болезни 30 пациентов (7 мужчин и 23 женщины) в возрасте 48 (34-62) лет, оперированных по поводу острого калькулезного холецистита. Вид анестезии – общая многокомпонентная анестезия с применением ИВЛ. Исключение составили пациенты с сопутствующей патологией сердечно-сосудистой системы.

В зависимости от метода индукции пациентов разделили на 2 группы:

1 группа (n=15) – пациенты с применением севофлурана в индукции, 4 мужчины и 11 женщин в возрасте 47 (35-53) лет;

2 группа (n=15) – пациенты с применением пропофола в индукции, 3 мужчин и 12 женщин в возрасте 50 (33-66) лет.

Все пациенты в сравниваемых группах были репрезентативны по возрасту и полу.

В обеих группах проведен анализ доз севофлурана и пропофола, а также деполаризующего миорелаксанта дитилина, потребовавшегося для интубации трахеи.

Исследование выполнено в 3 этапа: 1 этап – индукция в анестезию, 2 этап – интубация трахеи, 3 этап – разрез кожи. На каждом этапе в группах проанализированы параметры гемодинамики (ЧСС и АД).

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием электронных пакетов анализа «Excel 16.94» и «STATISTICA 10.0», применялся ряд непараметрических критериев Манна-Уитни и Вилкоксона.

Результаты исследования. В 1 группе пациентов величина минимальной альвеолярной концентрации (МАК) севофлурана составила 2,0(2,0-2,5) %. Доза последующего миорелаксанта дитилина составила 160(150-200) мг.

Во 2 группе пациентов для проведения индукции внутривенно был введен 10%-ный раствор пропофола в дозе 160(150-200) мг с последующим внутривенным введением дитилина в дозе 150(100-200) мг.

Таким образом, потребность в миорелаксантах в обеих группах была практически одинаковой.

Анализ показателей гемодинамики в сравниваемых группах также показал отсутствие каких-либо статистически значимых различий между группами (таблица 1).

Таблица 1. Динамика показателей гемодинамики у пациентов с индукцией севофлураном и пропофолом.

Группа пациентов	1 группа		2 группа	
	ЧСС в мин.	АД мм рт. ст.	ЧСС в мин.	АД мм рт. ст.
1 этап	76(72-86) *	130/80 (125/80-135/80) °	80(70-80) £	135/80 (130/75-135/80)
2 этап	76(70-80) *	125/75 (120/70-135/80) °	75(60-80)	120/70 (120/70-135/75) ♦
3 этап	72(66-72)	120/75 (120/65-125/80)	75(65-75)	120/70 (100/65-125/80) ♦

Примечание: * – достоверность различий в сравнении с 3 этапом, $p_1=0,0012$, $p_2=0,006$;

° – достоверность различий в сравнении с 3 этапом, $p_1=0,0042$, $p_2=0,036$;

£ – достоверность различий в сравнении с 3 этапом, $p_1=0,013$;

♦ – достоверность различий в сравнении с 1 этапом, $p_2=0,021$, $p_3=0,019$.

Таким образом, в группе пациентов, у которых на этапе индукции был использован севофлуран, было отмечено более плавное снижение АД, по сравнению с индукцией в анестезию с применением пропофола.

Заключение.

1. На этапе индукции в анестезию отмечено одинаковое влияние севофлурана и пропофола на показатели гемодинамики.

2. После индукции севофлураном потребность в миоплегии такая же, как и после введения пропофола.

3. Индукция в анестезию с применением севофлурана может широко применяться в качестве альтернативы индукции с применением пропофола.

Список литературы:

1. Об установлении Республиканского формуляра лекарственных средств: постановление Министерства Здравоохранения Республики Беларусь от 15 мая 2024 г., № 91 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22441613> (дата обращения: 05.03.2025).

2. Об утверждении клинического протокола: постановление Министерства Здравоохранения Республики Беларусь от 19 апреля 2023 г., № 57 // Национальный правовой

Интернет-портал Республики Беларусь. — URL:
<https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22340087p> (дата обращения: 05.03.2025).

ФАКТОРЫ РИСКА И ВОЗМОЖНОСТИ ПРОФИЛАКТИКИ КОНТРАСТИНДУЦИРОВАННОЙ НЕФРОПАТИИ В КАРДИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Научные руководители: старший преподаватель Абдулина З.Н.², заведующий кабинетом ангиографии Николайкин С.В.³, врач анестезиолог-реаниматолог Митько К. Е.³

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

²*Витебская городская клиническая больница №1, г. Витебск*

³*Витебский областной кардиологический центр, г. Витебск*

Аннотация. Основная задача работы — изучение факторов риска и возможности профилактики КИН у пациентов, проходящих эндоваскулярные процедуры в Витебском областном кардиологическом центре. Исследовано 30 историй болезни пациентов (возраст 37-73 года, средний — $56,1 \pm 6,0$ лет). Оценивалась почечная функция до и после процедуры (через 48 часов) с использованием контрастного вещества «Омнипак-350». Пациенты разделены на 2 группы: с плановым вмешательством и с экстренным ЧКВ, каждая из которых имеет подгруппы по реакции почек на контраст. КИН развилась у 13,3% пациентов с плановой коронарографией и у 6,7% — с экстренными вмешательствами. Риск КИН был выше у пациентов со сниженной скоростью клубочковой фильтрации и сахарным диабетом.

Ключевые слова: контрастиндуцированная нефропатия, кардиология, коронарография.

Введение. Контрастиндуцированная нефропатия (КИН) представляет собой одно из осложнений, возникающих в результате использования контрастных веществ при диагностических и лечебных процедурах, таких как коронарография. Это состояние, характеризующееся повышением уровней креатинина в крови на фоне введения контрастных препаратов, может привести к серьезным нарушениям функции почек, что особенно важно для пациентов с уже существующими кардиологическими заболеваниями и коморбидной патологией. Понимание факторов риска, способствующих развитию КИН, а также внедрение оптимальных стратегий профилактики, являются актуальными задачами современной кардиологической практики. В последние годы наблюдается рост числа случаев КИН, что связано, как с увеличением объема диагностических процедур, так и с тем, что пациенты, подвергающиеся таким процедурам, становятся все старше и имеют более тяжелое состояние здоровья, включающее сахарный диабет, гипертонию и хроническую болезнь почек. Таким образом, выявление и оценка факторов риска, таких как предшествующие заболевания почек, правила применения контрастных средств и сопутствующая терапия, становятся необходимыми для снижения заболеваемости и улучшения клинических исходов.

Кроме того, эффективные методы профилактики, включая гидратацию, использование нефропротекторов и внимательное планирование процедур, позволяют минимизировать риск развития КИН и улучшить результаты лечения пациента. В этом контексте, особенно важен многопрофильный подход, включающий взаимодействие кардиологов, нефрологов и специалистов в области радиологии, что позволяет разработать и внедрить комплексные стратегии, направленные на защиту почечной функции. Данная работа ставит целью рассмотреть ключевые факторы риска, механизмы их воздействия на развитие КИН и возможности своевременной профилактики в рамках кардиологической практики, что будет способствовать улучшению качества оказания медицинской помощи [1, 2, 3].

Цель исследования. Ретроспективно проанализировать частоту возникновения и факторы риска развития контрастиндуцированной нефропатии (КИН) в процессе выполнения эндоваскулярных вмешательств в кардиологической практике.

Материал и методы. При исследовании были изучены 30 историй болезни пациентов, находящийся на лечении в ВОКЦ. Возраст пациентов - от 37 до 73 лет (средний показатель $56,1 \pm 6,0$ лет). Проводилась коронарография с или без последующего стентирования коронарных артерий. Группа 1 состояла из 15 пациентов. У данных пациентов коронарографию выполняли планово; у 6 из них была диагностирована стенокардия напряжения ФКII, а у остальных - стенокардия напряжения ФКIII. Вторая группа также включала 15 пациентов. Им проводили экстренное ЧКВ со стентированием коронарных артерий; у 7 из них был установлен острый коронарный синдром (ОКС) с подъемом сегмента ST, у оставшихся 8 - ОКС без подъема ST. Статистический анализ данных осуществлён с использованием программы Statistica 10.0. Для оценки статистической значимости различий в непрерывных показателях применялся параметрический t-критерий Стьюдента; различия считались статистически достоверными при $p < 0,05$.

Таблица 1. Исходные характеристики пациентов.

Показатель	Группа 1 (n=15)	Группа 2 (n=15)
Мужчины (%)	60,0 %	73,3 %
Средний возраст (годы)	$57,7 \pm 5,7$	$52,9 \pm 5,5$
Креатинин плазмы исходно (мкмоль/л)	$101,8 \pm 15,3$	$108,6 \pm 12,4$
СКФ исходно (мл/мин)	$73,9 \pm 11,3$	$88,9 \pm 19,6$
Развитие нефропатии (%/абс.)	13,3%/2	6,7 %/1
Объем КВ (мл)	100 ± 0	$272,8 \pm 81,8$

Результаты исследования. После введения контраста у 47% обследованных зафиксировано падение скорости клубочковой фильтрации (СКФ). В группе плановой коронарографии снижение СКФ составило $7,6 \pm 4,8$ мл/мин. У пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС) после стентирования коронарных артерий (группа 2) данный показатель достиг $13,3 \pm 7,8$ мл/мин. Подобная разница, вероятно, обусловлена почти трехкратным увеличением объема введенного контрастного вещества. Для углубленного анализа группы были разделены на подгруппы, учитывая динамику СКФ.

При этом, в каждой из подгрупп была проведена более детализированная оценка факторов, влияющих на уровень СКФ. Также учитывались сопутствующие заболевания и возраст обследуемых, что могло оказать значительное влияние на результаты. Важно отметить, что изменение почечной функции после введения контраста требует тщательного мониторинга, особенно у пациентов с риском развития почечной недостаточности. Данные результаты подчеркивают необходимость осторожного применения контрастных веществ и продуманного подхода к ведению пациентов с предрасположенностью к изменению СКФ.

Исследование пациентов со стабильной ИБС, подвергшихся диагностической коронарографии, показало статистически значимые различия в динамике СКФ между двумя подгруппами. В подгруппе 1А (7 человек) среднее снижение СКФ составило $7,6 \pm 4,8$ мл/мин, в то время как в подгруппе 1В (8 человек) зафиксировано увеличение СКФ на $14,4 \pm 9,2$ мл/мин ($p < 0,05$). Исходные уровни креатинина и СКФ, а также число пациентов с исходной СКФ менее 60 мл/мин, были сопоставимы в обеих подгруппах. Однако, среди лиц с ухудшением почечной функции чаще встречались женщины и пациенты с сахарным диабетом (табл. 2).

Также следует обратить внимание на то, что у пациентов с ОКС, испытывающих более выраженное снижение СКФ, наличие сопутствующих заболеваний, таких как гипертония и хроническая болезнь почек, может усугублять прогноз. Это подчеркивает важность индивидуального подхода в профилактике и лечении почечной недостаточности у пациентов, проходящих интервенционные процедуры. Данные результаты могут служить основой для дальнейшего изучения факторов риска и мониторинга функции почек в клинической практике, что позволит своевременно корректировать лечение и минимизировать последствия для почечной функции.

Таблица 2. Клинические показатели пациентов при плановой коронарографии.

Показатель	Подгруппа 1А	Подгруппа 1В
Мужчины (%)	57,1 %*	75,0 %
Средний возраст (годы)	59,3 ± 5,4	55,8 ± 5,2
Сопутствующий СД (%)	42,9 %*	12,5 %
Креатинин плазмы исходно (мкмоль/л)	108,6 ± 13,6	110,4 ± 15,5
СКФ исходно (мл/мин)	76,1 ± 14,6	80,6 ± 15,4
СКФ менее 60 мл/мин исходно	14,3 %	12,5 %
Развитие нефропатии (%/абс.)	28,6 %/ 2	-
Изменение СКФ в динамике (мл/мин)	7,6 ± 4,8*	14,4 ± 9,2

Примечание: * — $p < 0,05$; СД — сахарный диабет; СКФ — скорость клубочковой фильтрации.

У пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС), перенесших чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ), зафиксированы различия в динамике скорости клубочковой фильтрации (СКФ) в зависимости от подгрупп, что подчеркивает важность индивидуализированного подхода к лечению. В подгруппе 2А (9 пациентов) отмечено статистически значимое снижение СКФ на $13,3 \pm 7,8$ мл/мин, что может свидетельствовать о неблагоприятном влиянии вмешательства на функцию почек у этой группы. Напротив, в подгруппе 2В (6 пациентов) наблюдалось достоверное увеличение СКФ на $11,1 \pm 8,7$ мл/мин ($p < 0,05$), что указывает на успешность процедуры и положительное влияние на почечную функцию у пациентов с определенными характеристиками. Несмотря на незначительно более высокие исходные уровни креатинина и СКФ в подгруппе 2А, количество пациентов с исходной СКФ менее 60 мл/мин не отличалось между подгруппами, что говорит о схожести исходного состояния пациентов. Среди участников с ухудшением функции почек наблюдалась тенденция к большей распространенности диабета, но статистически значимых различий не выявлено (табл. 3). Эти данные подчеркивают необходимость дальнейшего исследования факторов, влияющих на функциональное состояние почек у пациентов с ОКС после ЧКВ, чтобы улучшить прогноз и оптимизировать лечебную стратегию.

Таблица 3. Клинические показатели пациентов при экстренном чрескожном коронарном вмешательстве.

Показатель	Подгруппа 2А	Подгруппа 2В
Мужчины (%)	100 %	66,7 %
Средний возраст (годы)	51,8 ± 6,9	53,7 ± 4,1
Сопутствующий СД (%)	33,3 %	16,7 %
Креатинин плазмы исходно (мкмоль/л)	105,7 ± 19,6	110,6 ± 12,9
СКФ исходно (мл/мин)	95,4 ± 22,9	81,9 ± 18,6
СКФ менее 60 мл/мин исходно	11,1 %	16,7 %
Средний объем КВ (мл)	266,7 ± 84,4	278,9 ± 79,2
Развитие нефропатии (%/абс.)	11,1 %/ 1	-
Изменение СКФ в динамике (мл/мин)	13,3 ± 7,8*	11,1 ± 8,7

Заключение. Исследование подтвердило наличие опасных последствий для почек при использовании Омнипака-350, особенно у пациентов с предрасположенностью к острому поражению почечной ткани (ОПП), где риск составил 10%. Эти осложнения наблюдались преимущественно в группе пациентов, подверженной сочетанному воздействию негативных факторов. Необходимо учитывать многофакторную предрасположенность к почечной дисфункции при применении контрастных веществ:

1. Анамнез и медикаментозные факторы: важным является сбор подробного анамнеза, включая наличие в лечении нефротоксичных препаратов, особенно метформина, который может привести к лактоацидозу и летальному исходу при совмещении с контрастными веществами. Применение метформина следует прекратить за двое суток до и воздержаться от его приема в течение 48-72 часов после процедуры.

2. Сердечно-сосудистые заболевания: к группе риска относятся пациенты с хронической сердечной недостаточностью, обширным инфарктом миокарда, низкой фракцией выброса, использованием внутриаортальной баллонной контрпульсации, циррозом печени, длительной гипотензией, дегидратацией и возрастом старше 70 лет.

3. Особенности контрастных веществ: тип, доза и частота использования контрастного вещества напрямую влияют на риск поражения почек. Низко- и изоосмолярные контрастные средства считаются предпочтительными для коронарной ангиографии и эндоваскулярных вмешательств из-за их меньшей нефротоксичности. Исследования показывают, что йодиксанол (изоосмолярное КВ) значительно снижает риск острого повреждения почек (КИН) и сердечно-сосудистых осложнений по сравнению с низкоосмолярными КВ у пациентов с высоким риском.

Для предотвращения КИН Европейское общество урогенитальной радиологии (ESUR) рекомендует: заранее отменить нефротоксичные препараты, корректировать гемодинамические показатели и биохимические параметры крови, оценивать уровень креатинина и рассчитывать СКФ, обеспечивать адекватную гидратацию, рассматривать применение N-ацетилцистеина, использовать низко- или изоосмолярные КВ, особенно у пациентов с высоким риском

Эти меры направлены на минимизацию риска острых почечных повреждений при проведении медицинских вмешательств с использованием контрастных веществ.

Список литературы:

1. Петров, В. И. Контрастиндуцированная нефропатия: распространенность, диагностика, меры профилактики и лечение / В. И. Петров, А. А. Кудашева, Д. В. Фролов // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2022. – Т. 19, № 2. – С. 7–18.

2. Влияние нагрузочной дозы аторвастатина на риск возникновения контрастиндуцированной нефропатии у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST / А. Д. Гаврилко, Е. М. Межонов, С. В. Шалаев [и др.] // Кардиология. – 2023. – Т. 63, № 2. – С. 34–39.

3. Ким, З. Ф. Оценка риска возникновения контрастиндуцированной нефропатии у пациентов с острым коронарным синдромом / З. Ф. Ким, Д. В. Будеева, Л. М. Нуриева // Вестник современной клинической медицины. – 2021. – Т. 14, № 3. – С. 18–22.

ОТ ЭМПИРИЧЕСКОЙ ДО РАЦИОНАЛЬНОЙ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ. ВЗГЛЯД ИССЛЕДОВАТЕЛЯ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Кизименко А.Н.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В исследование было включено 40 септических пациентов, находившийся на многодневной интенсивной терапии в отделении анестезиологии и реанимации Витебской областной клинической больницы во втором полугодии 2023 года. Каждому из них были назначены антибактериальные лекарственные средства, как правило – комбинированная терапия. 10% пациентов, поступивших в отделение реанимации (ОАиР), получало антибактериальные лекарственные средства – цефалоспорины, которые у одного уже были скомбинированы с фторхинолонами. Первое назначение антибиотиков (АБ) в ОАиР начиналось с цефалоспоринов у 27,5% пациентов, с карбапенемов и фторхинолонов (ципрофлоксацин) – по 7,5%, β -лактамы с другими АБ у 50% пациентов. Резистентная флора заставляла врачей назначать антибиотики резерва, все чаще, в зависимости от кратности смены антибактериальных лекарственных средств.

Ключевые слова: септический пациент, интенсивная терапия, антибактериальные лекарственные средства.

Введение. Всемирная организация здравоохранения в разделе контроля антибактериальной резистентности выделяет критический (ацинетобактер, энтеробактерии, микобактерии туберкулеза), высокий (сальмонелла, шигелла, синегнойная палочка, золотистый стафилококк и др.) и средний (стрептококки, гемофильная палочка) уровни приоритетности микроорганизмов с целью вовлечения дополнительных ресурсов при лечении пациентов [1]. Со временем происходит закономерный процесс снижения чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам (АМП) (что отражается в увеличении МПК) и появления устойчивых штаммов. Однако в инструкции рекомендованный режим дозирования не претерпевает коррекции. Экспериментальные и клинические исследования показали, что период времени, когда свободная концентрация АБ остается выше МПК, является основным параметром оптимального киллинга бактерий, обеспечивающего клинический эффект. Концентрация АБ ниже МПК позволяет многим микробам возобновить рост в короткий период после окончания постантибиотического эффекта [2]. В итоге нерациональное использование АМП приводит к формированию антибиотикорезистентности (АБР), в том числе у микроорганизмов, которые вызывают инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП). В условиях стационаров данная ситуация часто усугубляется низким уровнем инфекционной безопасности и контроля, что способствует распространению устойчивых нозокомиальных штаммов и делает экологию госпитальной среды попросту опасной для пациента. Известно, что нулевой уровень ИСМП в стационаре недостижим. В связи с этим наиболее важным является вопрос, какой микроорганизм будет лежать в основе этиологии инфекции. Реализация ключевых элементов мониторинга микроорганизмов позволяет снизить риски развития инфекции, вызванной микроорганизмами с высоким уровнем АБР, и дает возможность проведения эффективной эмпирической антимикробной терапии в гораздо большем проценте случаев [3]. Согласно имеющимся на сегодняшний день данным 5,9% штаммов *S.pneumoniae* относятся к категории резистентных к пенициллину, 14,3% резистентны к ампициллину, устойчивость к цефтриаксону выявлена у 5,4%, резистентны к эритромицину, кларитромицину, азитромицину 24,3, 28,5 и 31%, соответственно, уровень резистентности к тетрациклинам составляет 33,1% [4]. Сепсис как нозологическая единица составляет до 2 % поступлений в стационар и 10-37 % пациентов ОАиР. Будучи крайне тяжёлым для коррекции состоянием, сепсис ожидаемо является

основной причиной летальных исходов в ОАиР (25-35 % случаев смерти при сепсисе, 40-60% при септическом шоке) [5].

Цель исследования. Оценить динамику применения антибактериальной терапии в условиях реанимационного отделения.

Материал и методы. В наше ретроспективное исследование было включено 40 септических пациентов, находившийся на многодневной интенсивной терапии в отделении анестезиологии и реанимации Витебской областной клинической больницы во втором полугодии 2023 года. Каждому из них были назначены антибактериальные лекарственные средства, как правило – комбинированная терапия. Для мониторинга эффекта антибактериального лечения использовали результаты микробиологической лаборатории: обнаружение микрофлоры и чувствительность выделенных изолятов к антибактериальным лекарственным средствам. В соответствии с полученным результатом, коллегиально, принималось решение о коррекции вышеуказанной терапии. Исследование начиналось со дня поступления пациента в ОАиР и прекращалось – в день перевода или смерти. Поступление могло быть из приемного покоя или любого отделения больницы. Исследование было проведено на нескольких этапах – в зависимости от количества смен антибактериальных препаратов – 2-4 этапах. Были приняты некоторые обозначения (см. таб. 1).

Таблица 1. Условные обозначения, используемые в исследовании

Обозначение	Группа, антибактериальных лекарственных средств
1	β-лактамы: аминопенициллины
2	β-лактамы: цефалоспорины
3	β-лактамы: карбопенемы
4	Аминогликозиды
5	Фторхинолоны
6	Антибиотики резерва (колистин, тигециклин, фосфомицин и т.д.)
7	Гликопептиды

Обработка данных проведена с использованием пакета программ «Microsoft Office Excel 2019».

Результаты исследования. Характеристики исследуемых параметров представлены на рисунках 1 и 2, в таблице 2.

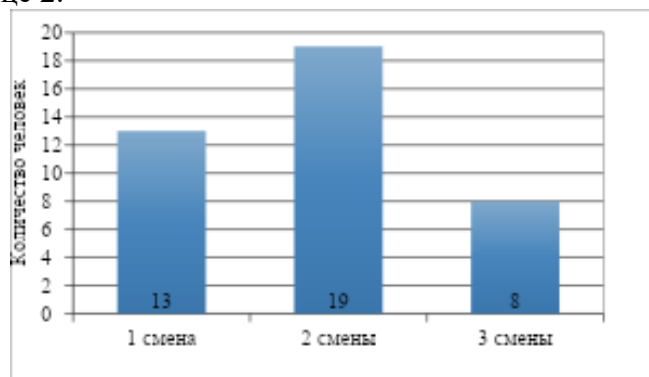


Рисунок 1. Кратность смен антибактериальных лекарственных средств у пациентов ОАиР на протяжении интенсивной терапии

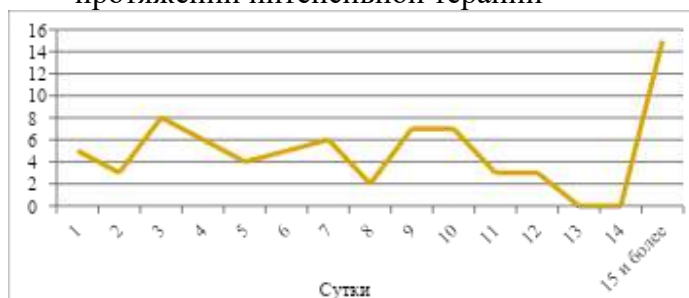


Рисунок 2. Количество смен антибиотиков в зависимости от количества суток, проведенных в ОАиР

Таблица 2. Динамика смен антибактериальных лекарственных средств у исследуемой когорты пациентов.

Номер пациента	Схема лечения до РАО	1 схема в РАО	2 схема в РАО	3 схема в РАО	4 схема в РАО
1.		2	3 + 7	-	-
2.	2	3 + 7	6	-	-
3.	2	6+4	6+3	-	-
4.		3+5	3+6	3+6+6	-
5.		2	2+5	-	-
6.		5+3	3+6	-	-
7.		2	3+6+6	3+5	-
8.		2	5+3+ 7+метронидазол	-	-
9.		2	3+7	3+7	3+6+6
10.		7	3+6	3+6	-
11.		3	3+5	6+2	-
12.		2	5	5+3	-
13.		2	3+6	3+5	3+5 +6+6
14.		5+7+метронидазол	5+7	5+ 6+2	-
15.		3+7	4+6	6+3	-
16.		2+5	3+5	3+6	-
17.		2+5	2+5+6	-	-
18.		3+6	-	-	-
19.		3+5	3+6	-	-
20.		2+5	3+6+7+метронидазол	-	-
21.		2+метронидазол	3+5	6	-
22.		3+6	4	3+6	-
23.		3+5	3+6+6	-	-
24.		3+5	6	-	-
25.		2	2+5	3+6	-
26.	2	3+6	-	-	-
27.	2+5	3	3+5	6	-
28.		3+5	3+6	-	-
29.		азитромицин	5	5+3	-
30.		азитромицин	2+5	3+6	-
31.		3+5	3+6	-	-
32.		2	2+5	5+6+3	-
33.		5	5+3	-	-
34.		3+5	6+2	-	-
35.		2+5	6+5	3+5	-
36.		5	5+2	6	5+6+7
37.		5	6+7+метронидазол	-	-
38.		5+3	3+6	3+6+7+метронидазол	-
39.		3	3+6+7+метронидазол	-	-
40.		2	2+5	7+метронидазол	3+6

10% пациентов (4 чел.), поступивших в ОАиР, получало антибактериальные лекарственные средства – цефалоспорины, которые у одного уже были скомбинированы с фторхинолонами. Первое назначение АБ в ОАиР начиналось с цефалоспоринов у 27,5% пациентов, с карбапенемов и фторхинолонов (ципрофлоксацин) – по 7,5%, β-лактамы с другими АБ у 50% пациентов. Резистентная флора заставляла врачей назначать антибиотики резерва. Динамика назначений представлена на рисунке 3.

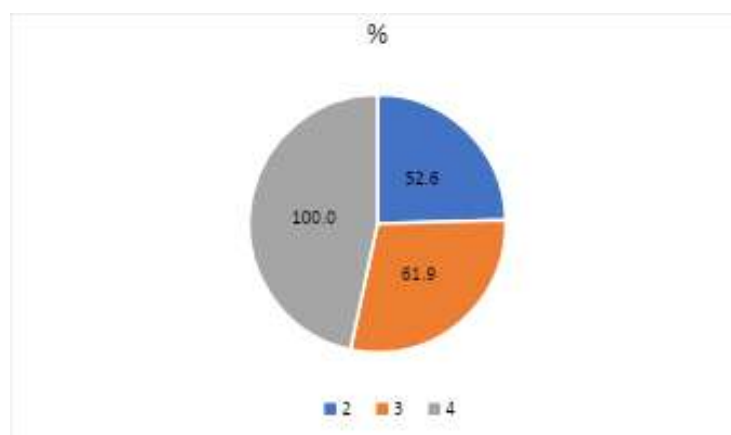


Рисунок 3. Частота назначения антибиотиков резерва в зависимости от кратности смены антибактериальных лекарственных средств

Заключение. Динамика проведения лечения антибактериальными лекарственными средствами в ОРИТ представляет собой патологический круг. С длительностью пребывания пациентов в условиях интенсивной терапии связано присоединение резистентной флоры отделения, что в свою очередь заставляет врачей назначать более агрессивную терапию.

Список литературы:

1. WHO Bacterial Priority Pathogens List, 2024 Bacterial pathogens of public health importance to guide research, development and strategies to prevent and control antimicrobial resistance – World Health Organization, 2024 – 72 p.
2. Методические рекомендации Российской некоммерческой общественной организации «Ассоциация анестезиологов-реаниматологов» / Б.В. Белобородов, В.Г. Гусаров, А.В. Дехнич [и др.] // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2020. – Т.17, № 1. – С. 52–83.
3. Майстренко, М.А. Анализ проблемы антибиотикорезистентности / М.А. Майстренко, Е.Н. Якушева, Д.С. Титов // Антибиотики и Химиотерапия. – 2023. – Т.68, № 5-6. – С.39–48.
4. Управление антибиотикорезистентностью в стационаре: современные реалии и перспективы / О.Э. Карпов, В.Г. Гусаров, М.Н. Замятин [и др.] // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2020. – Т. 22, № 4. – С. 277–286.
5. Nuala, J. M. Sepsis and Septic Shock / J. M. Nuala, Hallie C. P. // N Engl J Med. – 2024. – Vol. 391, № 22. – P. 2133–2146.

ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ

УДК 616.34-002.2-073.43:004

Алексейчик В.С.¹, Дикарева Е.А.², Тороп А.А.²

МАШИННЫЙ АНАЛИЗ ИНТЕСТИНАЛЬНЫХ ЭХОГРАММ С ДЕТЕКТИРОВАНИЕМ ДОПЛЕРОВСКОГО СИГНАЛА ПРИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ КИШЕЧНИКА

Научные руководители: к.т.н., доцент Ковалев В.А.¹, д.м.н., профессор Пиманов С.И.²

¹Белорусский государственный университет, г. Минск

²Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Цель исследования – проверить гипотезу об усилении цветовых доплеровских сигналов при повышении активности язвенного колита и создать с помощью машинного обучения систему распознавания степени активности заболевания путём анализа характеристик цветового доплеровского картирования на интестинальных эхограммах. Обследовано 57 пациентов с язвенным колитом. Ультразвуковое исследование толстой кишки выполняли на аппарате «Logiq E9». Приложение разработано на языке программирования *Python*. При интестинальной эхографии установлено, что при умеренной активности язвенного колита кровоток (тип 2, 3 или 4 по шкале B.Limberg) был зарегистрирован в 13 случаях из 14, а при низкой активности – в 3 случаях из 12 ($\chi^2 = 9,87$, $p=0,002$). Таким образом, при повышении активности заболевания частота регистрации кровотока в кишечной стенке увеличивается. С помощью машинного обучения создана система распознавания степени активности язвенного колита путём анализа характеристик цветовых сигналов на интестинальных эхограммах. Архитектура приложения потребовала включения ряда составляющих, в том числе модуля *ColorAreaProcessor*, отвечающего за обработку цветовых доплеровских сигналов, их сегментацию и расчёт параметров.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, машинный анализ, машинное обучение, интестинальная эхография, воспалительные заболевания кишечника.

Введение. В последние годы в гастроэнтерологии интенсивно развивается ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний кишечника (ВЗК), которая позволяет неинвазивно получить важную информацию, влияющую на тактику лечения [1, 2]. Ультразвуковое исследование (УЗИ) кишечной стенки включает определение ее толщины, структуры и характеристику кровотока, причем в настоящее время в литературе это обозначается как интестинальная эхография. Ультразвуковое цветовое доплеровское картирование (ЦДК) кишечной стенки на основании стандартизированной шкалы B.Limberg дает возможность оценить характер кровотока, который при ВЗК отражает степень активности заболевания [3, 4]. Вместе с тем оценка характера кровотока по шкале B.Limberg включает весьма скудное описание сигналов ЦДК с определением факта их наличия, описания (короткие или длинные цветовые линии), наличия или отсутствия захвата этими линиями брыжейки. Логично предполагать, что детальная количественная характеристика ЦДК на интестинальной эхограмме позволит более объективно и точно определять степень активности ВЗК, т.е. язвенного колита и болезни Крона. К сожалению, в ультразвуковых аппаратах отсутствует штатная функция анализа интестинальной эхограммы.

Цель исследования. На основе методов машинного обучения (МО) разработать систему распознавания степени активности ВЗК путём анализа характеристик ЦДК на интестинальных эхограммах. Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи: проверка гипотезы усиления цветовых доплеровских сигналов при повышении активности ВЗК; идентификация мерной линейки на графическом ультразвуковом изображении стандартного формата; идентификация стенки кишки (полуавтоматическая, может быть использована подсказка оператора); идентификация цветовых доплеровских

сигналов в стенке кишки, соответствующих кровотоку; вычисление и вывод математических характеристик цветовых доплеровских сигналов (форма, линейные размеры, площадь и количество).

Материал и методы. Обследовано 57 пациентов с язвенным колитом (ЯК). Оценка активности ЯК осуществлялась по общепринятым клиническим, лабораторным и эндоскопическим критериям. Для анализа получено 285 интестинальных эхограмм. УЗИ толстой кишки выполняли на аппарате «Logiq E9» (фирма «GE Healthcare», США) конвексным 4,0 МГц и линейным 10,0 МГц датчиками по стандартной методике с использованием шкалы B.Limberg [3–5]. Полученные ультразвуковые данные сравнивали с данными колоноскопии. Во время эндоскопического исследования оценивали активность ЯК при помощи эндоскопической подшкалы Мейо. Приложение разработано на языке программирования Python (Python Software Foundation, США) с использованием фреймворка PyQt5 для создания кроссплатформенного программного обеспечения. В проекте применялись следующие библиотеки: *OpenCV* – для обработки изображений и сегментации доплеровских сигналов; *NumPy*, *Pandas* – для работы с числовыми характеристиками сигналов; *Matplotlib* – для визуализации данных. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез исследовании принимался равным 0,05. При отсутствии нормального распределения данные представлены в виде медианы со среднеквадратичным отклонением. Статистическая обработка полученных данных выполнялась на персональном компьютере с применением стандартного пакета программ Statistica 10,0 «StatSoft Inc., Okla, США», при сравнительном анализе количественных величин использовался метод Манна-Уитни, для оценки частоты номинальных данных в таблице сопряжения применяли χ^2 (хи-квадрат).

Результаты исследования. По результатам выполненной колоноскопии у 25 обследованных были выявлены язвы и спонтанная кровоточивость (Мейо 3), у 14 пациентов были визуализированы эрозии, контактная кровоточивость, выраженная эритема и отсутствие сосудистого рисунка (Мейо 2), 12 участников исследования имели эритему, обеднение сосудистого рисунка и минимальную ранимость слизистой (Мейо 1), а у 6 обследованных не определялись какие-либо патологические изменения слизистой оболочки толстой кишки (Мейо 0). В группе пациентов с ЯК и умеренной активностью заболевания (эндоскопическая шкала соответствовала Мейо 2) максимальная толщина кишечной стенки составила $3,16 \pm 1,59$ мм, с низкой активностью (эндоскопическая шкала соответствовала Мейо 1) – $2,99 \pm 1,39$ мм. Статистически значимо максимальная толщина кишечной стенки не различалась у пациентов с умеренной и низкой активностью по данным колоноскопии ($p=0,68$). При оценке результатов ЦДК при интестинальной эхографии установлено, что при умеренной активности ЯК по эндоскопическим данным кровотоков (тип 2, 3 или 4 по шкале B.Limberg) был зарегистрирован в 13 случаях из 14, а при низкой активности – в 3 случаях из 12 ($\chi^2 = 9,87$, $p=0,002$). Таким образом, при повышении активности ЯК частота регистрации кровотока в кишечной стенке увеличивается.

Для решения поставленных задач МО разработана программа, которая предоставляет пользователю визуализацию данных в удобном формате, возможность рассчитать ключевые параметры сигналов, а также возможность сбросить данные и провести повторный анализ.

В архитектуру приложения вошли следующие составляющие: 1) *App* – основной класс, реализующий интерфейс пользователя и управление всеми компонентами; 2) *LabelDrawer* – модуль для интерактивного рисования на изображении; 3) *ColorAreaProcessor* – модуль, отвечающий за обработку цветовых доплеровских сигналов, их сегментацию и расчёт параметров; 4) *CalcWindow* – модуль, реализующий отображение окна с результатами расчёта.

Приложение позволило предоставить пользователю удобный способ задания масштаба изображения и интерактивного выделения области интереса (*region of interest, ROI*). Это осуществлялось с помощью отрисовки зелёной линии для задания эталонного сантиметра и жёлтого полигона для обозначения ROI. Одной из задач проекта было определение формы доплеровских сигналов. В качестве оценки вытянутости вычислялась стандартная характеристика округлости (*roundness*), широко используемая в цифровой обработке

изображений. Реализована возможность представления графика зависимости вытянутости от площади доплеровских сигналов. Анализ такой зависимости позволил визуально оценить распределение и геометрические особенности сигналов разного размера, что может быть полезно для более глубокого понимания характеристик кровотока и его изменений в зоне воспалительного процесса.

Заключение. Среди пациентов с более высокой активностью ВЗК частота регистрации кровотока в кишечной стенке увеличена. С помощью машинного обучения создана система распознавания степени активности ВЗК путём анализа характеристик ЦДК на интестинальных эхограммах. Архитектура приложения потребовала включения следующих составляющих: *App* – основной класс, реализующий интерфейс пользователя и управление всеми компонентами; *LabelDrawer* – модуль для интерактивного рисования на изображении; *ColorAreaProcessor* – модуль, отвечающий за обработку цветowych доплеровских сигналов, их сегментацию и расчёт параметров; *CalcWindow* – модуль, реализующий отображение окна с результатами расчёта.

Список литературы:

1. Пиманов, С. И. Неинвазивная оценка активности язвенного колита при выборе режима лечения / С. И. Пиманов, Е. А. Дикарева // Медицинский совет. – 2023. – Т. 17, № 8. – С. 196–208.
2. Clinical Application of Intestinal Ultrasound in Inflammatory Bowel Disease / N. Krugliak Cleveland, J. St-Pierre, A. Kellar, D. T. Rubin // Curr Gastroenterol Rep. – 2024. – Vol. 26, № 2. – P. 31–40.
3. Limberg, B. Diagnostik von chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen durch Sonographie [Diagnosis of chronic inflammatory bowel disease by ultrasonography] / B. Limberg // Z Gastroenterol. – 1999. – Vol. 37, № 6. – P. 495–508.
4. EFSUMB Recommendations and Clinical Guidelines for Intestinal Ultrasound (GIUS) in Inflammatory Bowel Diseases / G. Maconi, K. Nylund, T. Ripolles [et al.] // Ultraschall Med. – 2018. – Vol. 39, № 3. – P. 304–317.
5. EFSUMB Recommendations and Guidelines for Gastrointestinal Ultrasound Part 1: Examination Techniques and Normal Findings (Long version) / K. Nylund, G. Maconi, A. Hollerweger [et al.] // Ultraschall Med. – 2017. – Vol. 38. – P. e1–15.

ПЕРСПЕКТИВЫ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ НЕИНВАЗИВНОЙ ОЦЕНКЕ АКТИВНОСТИ ЯЗВЕННОГО КОЛИТА

Научный руководитель: к.м.н., доцент Дикарева Е.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В последние годы ультразвуковая диагностика становится все более востребованной благодаря своей неинвазивности, доступности и высокой информативности при оценке состояния кишечной стенки. Современные ультразвуковые технологии способны выявлять такие признаки воспаления, как утолщение стенки кишки и усиление васкуляризации кишечной стенки, что делает их перспективным инструментом для мониторинга заболеваний.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование, активность, васкуляризация, язвенный колит.

Введение. Язвенный колит (ЯК) – хроническое воспалительное заболевание толстой кишки, характеризующееся поражением слизистой оболочки и образованием эрозий и язв. Заболевание протекает с чередованием обострений и ремиссий, сопровождаясь такими симптомами, как диарея с примесью крови, боли в животе и общая слабость. Диагностика ЯК включает лабораторно-инструментальные методы исследования. Точная оценка степени поражения играет ключевую роль в выборе тактики лечения [1]. Колоноскопия остается наиболее точным методом диагностики ЯК. Однако, будучи инвазивной процедурой, она может вызывать серьезные осложнения. В связи с этим в последние годы все большее внимание уделяется интестинальному ультразвуковому исследованию (ИУЗИ), которое в последнее время стало применяться для определения степени активности воспалительных заболеваний кишечника.

ИУЗИ – это безопасный и неинвазивный метод для оценки степени активности ЯК и болезни Крона [2]. ИУЗИ позволяет анализировать состояние кишечной стенки, включая её толщину и васкуляризацию, а также выявлять осложнения, такие как свищи и абсцессы. Фактически, в последнее время растет интерес к использованию ИУЗИ, так как оценка состояния стенки кишки играет значительную роль в определении степени активности воспалительных заболеваний кишечника [3]. Однако, данные о значимости толщины стенки кишки и её васкуляризации для оценки степени активности ЯК остаются противоречивыми.

Цель исследования. Оценить эффективность ультразвуковой диагностики при неинвазивной оценке активности язвенного колита.

Материал и методы. В исследовании приняли участие 40 пациентов с ЯК, включая 26 женщин и 14 мужчин в возрасте от 20 до 51 года. Всем участникам выполнили ИУЗИ и колоноскопию. ИУЗИ проводилось на аппарате «Logiq E9» (производство «GE Healthcare», США) с использованием линейного датчика 9,0–15,0 МГц и конвексного датчика 3,5–6,0 МГц. Для оценки степени тяжести ЯК анализировались толщина кишечной стенки и её васкуляризация по шкале В. Limberg [4]. Эндоскопические изменения оценивались по подшкале Мейо. При колоноскопии учитывались такие параметры, как состояние сосудистого рисунка, наличие гиперемии, эрозий, язв и кровоточивости. Нормальная слизистая оболочка оценивалась в 0 баллов, минимальная активность – в 1 балл, умеренная – в 2 балла, а высокая – в 3 балла [5]. Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы STATISTICA 10.0.

Результаты исследования. Согласно данным колоноскопии, у 20 участников исследования были обнаружены язвы и спонтанная кровоточивость, что соответствовало 3 баллам по эндоскопической подшкале Мейо. У 8 пациентов определялось отсутствие сосудистого рисунка, выраженная эритема слизистой оболочки, а также наличие эрозий и

контактной кровоточивости, что оценивалось в 2 балла по шкале Мейо. У ещё 8 обследованных выявлены эритема, обеднение сосудистого рисунка и минимальная ранимость слизистой оболочки, что соответствовало 1 баллу по эндоскопической подшкале Мейо. У 4 пациентов слизистая оболочка толстой кишки была без патологических изменений, с нормальным сосудистым рисунком, что оценивалось в 0 баллов по подшкале Мейо.

Анализ данных показал, что у всех пациентов с четвертой степенью активности по шкале В. Limberg (100,0 %) колоноскопия выявила 3 балла по эндоскопической подшкале Мейо. В то же время у всех участников с нормальной слизистой оболочкой (0 баллов по подшкале Мейо) по результатам ИУЗИ была определена 0 степень активности по шкале В. Limberg. При наличии 1 балла по подшкале Мейо в большинстве случаев (75,0 %) регистрировалась 0 степень по шкале В. Limberg, в 12,5 % — 1 степень и в 12,5 % — 2 степень. У пациентов с 2 баллами по подшкале Мейо в 25,0 % случаев наблюдалась 3 степень, в 62,5 % — 2 степень и в 12,5 % — 1 степень по шкале В. Limberg. У участников с 3 баллами по подшкале Мейо в 60,0 % случаев была выявлена 4 степень, в 10,0 % — 3 степень и в 30,0 % — 2 степень по шкале В. Limberg.

Заключение. Неинвазивная ультразвуковая диагностика может быть широко использована для оценки активности ЯК.

Список литературы:

1. Ultrasonography in inflammatory bowel disease – So far we are? / M. Christian, G. Maconi, T. Kucharzik, M. Allocca // *United European Gastroenterol. J.* – 2022. – Vol. 10, № 2. – P. 225–232.
2. Pabla, B.S. Assessing Severity of Disease in Patients with Ulcerative Colitis / B.S. Pabla, D.A. Schwartz // *Gastroenterol. Clin. North Am.* – 2020. – Vol. 49, № 4. – P. 671–688.
3. Пиманов, С.И. Неинвазивная оценка степени тяжести язвенного колита при выборе режима лечения / С.И. Пиманов, Е.А. Дикарева // *Медицинский совет.* – 2023. Том 17, № 8. – С. 196–208.
4. Limberg, B. Diagnosis of chronic inflammatory bowel disease by ultrasonography / B. Limberg // *Z. Gastroenterol.* – 1999. – Vol. 37, № 6. – P. 495–508.
5. Рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации и Ассоциации колопроктологов России по диагностике и лечению взрослых больных язвенным колитом / В.Т. Ивашкин, Ю. А. Шелыгин, Д. И. Абдулганиева [и др.] // *Рос. журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии.* – 2015. – Т. 25, № 1. – С. 48–65.

СЛОЖНОСТИ ДИАГНОСТИКИ ЛОКАЛЬНОЙ ФОРМЫ ГРАНУЛЕМАТОЗА С ПОЛИАНГИИТОМ: КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ.

Научный руководитель: д.м.н., доцент Масько М.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Локализованная форма гранулематоза с полиангиитом характеризуется язвенно-некротическим поражением ЛОР-органов, орбиты и является тяжело диагностируемым, хотя и прогностически более благоприятным вариантом течения данного заболевания. В статье представлен клинический случай, в котором показаны особенности течения локальной формы гранулематоза с полиангиитом, описан диагностический поиск с исключением заболеваний, протекающих с похожей симптоматикой, описана тактика ведения пациента с данным состоянием.

Ключевые слова: Гранулематоз с полиангиитом, локальная форма гранулематоза с полиангиитом, гранулематоз Вегенера, злокачественная срединная гранулёма лица, сифилис.

Введение. Гранулематоз с полиангиитом – это редкое заболевание, относящееся к группе системных васкулитов, ассоциированных с антинейтрофильными цитоплазматическими антителами (АНЦА), протекающее с вовлечением ЛОР-органов, органов зрения, верхних дыхательных путей, легких и почек [1]. Выделяют 2 формы данной патологии: локализованную и генерализованную. Особенности клинического течения локализованной формы является превалирование изменений неспецифического характера со стороны ЛОР-органов (хроническое гнойное или геморрагическое воспаление полости носа, носовые кровотечения, корки, гранулемы, перфорация носовой перегородки, седловидная деформация носа, хронический или рецидивирующий синусит) при отсутствии поражений легких и почек, а также частые отрицательные результаты на АНЦА к протеиназе-3 (АНЦА-ПР3). Это создает трудности в постановке заключительного диагноза и требует исключения заболеваний со схожей симптоматикой.

Цель исследования. Описать клиническую картину и процесс диагностики локализованной формы гранулематоза с полиангиитом, повысить осведомленность студентов и специалистов о данном заболевании.

Материал и методы. В рамках работы была проанализирована история болезни пациента, использовались клинические методы (сбор жалоб, анамнеза, объективное исследование), лабораторно-инструментальные методы диагностики.

Результаты исследования. Пациент М., 76 лет, 14.02.2025 был госпитализирован в УЗ «Витебская областная клиническая больница» (ВОКБ) в 1-ое ревматологическое отделение в связи с жалобами на гнойное отделяемое из слезного канала, носа и наличие свищей из верхнечелюстной пазухи (ВЧП) с целью уточнения диагноза.

Пациент считает себя больным с 2012 года, когда ему был выставлен диагноз «меланома кожи грудной клетки с метастазами в правые подмышечные лимфоузлы» и проведено комбинированное лечение (лучевая терапия и оперативное вмешательство). Послеоперационный период осложнился гранулёмой рубца. В 2017 были обнаружено увеличение левых подмышечных узлов, проведена лимфоаденоэктомия.

В 2016-2017 году у пациента появились жалобы со стороны ЛОР-органов, установлен диагноз гайморит. В октябре 2017 года пациент был госпитализирован в отделение онкологических заболеваний головы и шеи Витебского областного клинического онкологического диспансера с диагнозом «Правосторонний хронический верхнечелюстной (в/ч) синусит с деструкцией нижней стенки» На рентгенограмме (РГ) лицевого отдела черепа (22.08.17): в мягких тканях лица и правой ВЧП мягкотканное образование размером 40*50 мм с деструкцией передней стенки ВЧП, утолщение слизистой носа справа, пристеночное

снижение пневматизации левых клиновидной и верхнечелюстной пазух, признаки деструкции небного отростка, верхней челюсти справа. Была выполнена правосторонняя гайморотомия, слизистая с образованием была направлена на гистологическое исследование. Гистологическое заключение: признаки хронического воспаления с участками фиброза, некроза, нагноения. Операция осложнилась присоединением инфекции и деструкцией костей ВЧП. В послеоперационном периоде наблюдался у ЛОР-врача, основным проявлением заболевания была гипотонусная дисфония. В ноябре 2017 года выявлено носительство *S. Aureus*, обильный рост.

В июле 2018 года пациент планово поступает в ЛОР-отделение ВОКБ с жалобами на дискомфорт и появление свищей в правой щечной области. Выполнена рентгеновская компьютерная томография (КТ), при которой выявлено новообразование в щечной области с признаками хронического воспаления. Для уточнения природы заболевания выполнена сцинтиграфия костей лицевого черепа, согласно которой больше данных в пользу воспалительного процесса, чем за прогресс онкозаболевания. Биопсию на тот момент не выполняли. К моменту выписки был выставлен диагноз «Хронический гнойно-гиперпластический верхнечелюстной синусит справа, состояние после гайморотомии (2017 г.). Втянутые рубцы мягких тканей правой щеки. Атрофический ринит. Перфорация носовой перегородки». Пациент получал цефазолин, анальгин и димедрол. Изменения в лабораторных анализах: СОЭ 47 мм/ч, СРБ 18 мг/л. Контроль анализов в динамике не проводился. С 2018 по 2024 год пациент наблюдался у онколога и ЛОР-онколога, медикаментозное и хирургическое лечение не проводилось.

04.11.24 г. консультирован сотрудниками РНПЦ оториноларингологии, выставлен диагноз «Болезнь Вегенера?» Хронический правосторонний в/ч синусит, состояние после гайморотомии справа. Хроническая двусторонняя нейросенсорная тугоухость 1 ст. Лицевые свищи правой щеки и внутреннего угла правого глаза». Рекомендовано выполнить биопсию из правой ВЧП, полости носа, симптоматическое местное лечение.

25.11.2024 пациент был госпитализирован в ЛОР-отделение ВОКБ с жалобами на затрудненное носовое дыхание и наличие свищей в правой щечной области.

Локальный статус: в области собачьей ямки справа 2 свища, ведущих в ВЧП. Риностома неуточненной давности у внутреннего угла правого глаза d=1 см, заполненная сухими корками землистого цвета. Обе половины носа obturированы корками, имеется гнойное отделяемое. В хрящевом и костном отделах носовой перегородки - обширная перфорация, имеется седловидная деформация наружного носа. Был выставлен диагноз «Правосторонний хронический гнойный в/ч синусит. Состояние после гайморотомии (2017 г.). Гранулематоз Вегенера? Свищи лица, риностома справа. Седловидная деформация наружного носа. Перфорация носовой перегородки. Двусторонняя нейросенсорная тугоухость 1 степени». Изменения в лабораторных анализах: в общем анализе крови ускорена СОЭ 61 мм/ч, биохимический анализ крови не выполняли, общий анализ мочи без отклонений, мазок из носа на флору: рост не получен. При РГ органов грудной клетки (ОГК) выявлены участки фиброза, кальцинаты, пневмосклероз в обоих легких.

Выполнена биопсия (25.11.24), гистологическое заключение: материал (кусочки тканей правой половины носа) представлен слизистой с диффузно выраженной воспалительной инфильтрацией, отеком, наличием грануляционной ткани с очагами некробиоза. С учетом клинических данных, гистологическая картина не противоречит клиническому диагнозу. Гистологические препараты были проанализированы экспертом. Заключение: Гистологическое исследование биоптата (кусочки ткани правой половины носа (26.12.25): мелкие фрагменты полиповидно измененной слизистой оболочки респираторного типа с обилием серо-муцинозных желез, очаговым эрозированием с эпителизацией и организацией, в строме - выраженная смешанноклеточная воспалительная инфильтрация, отек, плазморрагии. Пролиферация сосудов микроциркуляторного русла с очаговым склерозом, гиалинозом и признаками деструктивно-продуктивного васкулита (фибриноидный некроз с

очаговой слабой лейкоцитарной инфильтрацией и фиброинтимальной пролиферацией до выраженной степени – при окраске по Массону).

В декабре 2024 года впервые выполнены теста на АНЦА методом линейного иммуноанализа, выявлены антитела к протеиназе 3. Пациент впервые осмотрен ревматологом, выставлен диагноз:

«Гранулематоз с полиангиитом, впервые выявленный (ANCA PR-3+ от 24.12.24). Правосторонний хронический в/ч синусит с деструкцией нижней стенки пазухи. Состояние после гайморотомии (2017 г.). Лицевые свищи правой щеки и внутреннего угла правого глаза. Анемия легкой степени. СКФ 44,83 мл/мин*1,73 м2 (по креатинину 132). ХБП 3Б. Меланома кожи грудной клетки с МТС в подмышечные л/у справа, T3aN1M0 III стадия, состояние после комплексного лечения (2012 г.), 3 кл. группа».

Назначено лечение метилпреднизолоном в дозе 24 мг в сутки, направлен на госпитализацию 1-е ревматологическое отделение ВОКБ.

Госпитализирован в 1-е ревматологическое отделение ВОКБ 14.02.2025. При госпитализации в области правой щеки, внутреннего угла правого глаза наблюдались свищевые ходы, которые открываются полость ВЧП, глазницы. Конъюнктура правого глаза гиперемирована, с гнойным отделяемым. Видимые слизистые и кожа без патологии, лимфоузлы не увеличены.

Заключения проведенных в стационаре исследований:

При лабораторном исследовании выявлено: ускорение СОЭ (47 мм/ч), гиперкалиемия (5.9 ммоль/л), незначительное повышение уровней глюкозы (6.19 ммоль/л), мочевины (9.32 ммоль/л), уровень прокальцитонина не повышен, СРБ не определяли. Общий анализ мочи без отклонений, протеинурии в анализе суточного диуреза не выявлено. В гемостазиограмме снижено АЧТВ (22.2 сек). Установлено повышение общего и свободного простат-специфического антигена (7.29 нг/мл и 0.38 нг/мл, соответственно). Анализ на сифилис отрицательный. При иммунологическом исследовании не установлено увеличения количества циркулирующих иммунных комплексов. Выполнены линейный иммуноанализ на АНЦА (антител к протеиназе 3, миелопероксидазе, базальной клубочковой мембране не выявлено) и антинуклеарные антитела (выявлены антитела к U1-snRNP).

При ультразвуковом исследовании органов брюшной полости (УЗИ ОБП) обнаружены кисты печени. Атеросклероз аорты.

При РГ ОГК в верхних долях обоих легких выявлены участки фиброза, кальцинаты. Легочной рисунок усилен, деформирован, с участками пневмосклероза. Средостение срединно. Синусы свободны, сердце, аорта в пределах возрастных изменений.

В заключении КТ костей черепа: КТ-признаки деформации лица с дефектом наружных мягких тканей лобно-глазничной области и подглазничной области справа; обширным костным дефектом костей лицевого черепа (послеоперационные изменения?). Интраорбитальное скопление газа в верхненаружном отделе правой орбиты. Локальное пристеночное утолщение слизистой правой половины лобной пазухи и задних ячеек правого решетчатого лабиринта и левой половины основной пазухи, линейное пристеночное утолщение слизистой обеих ВПЧ. Остеосклероз заднелатеральных стенок обеих ВПЧ.

При КТ ОГК, костных структур выявлен пневмосклероз верхних долей обоих легких, в S5 правого легкого с включениями кальцинированной плотности. Остальные легочные поля без очаговых и инфильтративных теней. Патологического выпота в плевральных полостях не выявлено. Новообразование правой почки. Очаговые новообразования печени. Консолидированные переломы 9,10 ребер слева и 10 справа. Патологической перестройки костной ткани и костно-деструктивных изменений не выявлено.

При сцинтиграфии костей скелета с технецием 99 установлены сцинтиграфические признаки очагового поражения носовых костей и правой глазницы.

При КТ ОБП, костных структур с контрастированием обнаружены КТ-признаки кистозных новообразований печени (больше данных за кисты печени). Кисты обеих почек. Гипоплазия левой почки. Костно-деструктивных изменений, переломов костей не выявлено.

При осмотре офтальмологом установлена гиперемия конъюнктивы, наличие преципитатов на роговице, заворот нижнего века.

Анализируя клиническую картину заболевания с применением диагностических критериев ACR [3], нельзя выставить диагноз гранулематоза с полиангиитом. Данные критерии позволяют диагностировать генерализованную форму заболевания, однако приводят к диагностическим ошибкам при оценке симптомов локализованных форм.

При применении классификационных критериев EULAR/ACR [4] у данного пациента диагноз гранулематоза с полиангиитом подтвердился по результатам суммы баллов по всем трём клиническим, одному лабораторному (АНЦА-ПР3+) и одному гистологическому (воспаление ВЧП) критериям. Данные критерии являются более специфичными и в большей степени приспособлены к диагностике локализованной формы заболевания.

Основной: Гранулематоз с полиангиитом (АНЦА ПР3+ от 24.12.24). Правосторонний хронический в/ч синусит с деструкцией нижней стенки пазухи. Состояние после гайморотомии (2017 г.). Перфорация носовой перегородки. Лицевые свищи правой щеки и внутреннего угла правого глаза, риностома справа. Седловидная деформация наружного носа. Хроническая двусторонняя нейросенсорная тугоухость 1 ст.

Сопутствующие заболевания: Меланома кожи грудной клетки с МТС в подмышечные л/у справа T3aN1M0 III стадия, состояние после комплексного лечения (2012 г.) Гранулема п/о рубца после хирургического лечения 07.07.17 (широкое иссечение опухоли), 18.10.17 (гайморотомия справа), 3 кл. группа. Лимфостаз левой руки.

Проведенное лечение: метилпреднизолон в первые три дня 16 мг, 4-5 дни по 12 мг, далее ежедневно 8 мг, омега-3, лизиноприл, диавитол, глазные капли левофлоксацина.

На фоне приема ГКС свищи очистились, истечение отделяемого прекратилось, покраснение конъюнктивы глаза уменьшилось. Рекомендовано дальнейшее лечение под наблюдением ревматолога.

Заключение. В представленном нами клиническом случае наблюдается тяжелое продолжительное деструктивное поражение ЛОР-органов без значимого вовлечения других органов (легких, почек, кожи). Данный процесс привел к специфической деформации лицевого черепа с формированием лицевых свищей и седловидной деформации носа. Были исключены заболевания, сопровождающиеся седловидной деформацией носа: сифилис (отрицательные результаты RW), риносинусит туберкулезной этиологии (отрицательные туберкулиновая проба и посев), инвазивный грибковый риносинусит (отрицательная грибковая культура, отсутствие гиф на биопсии), кокаиновая деструкция носа (употребление наркотических веществ отрицает), злокачественная срединная гранулёма лица (в связи с медленным прогрессивированием заболевания).

Список литературы:

1. Баранов, А.А. Федеральные клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи детям с гранулематозом Вегенера / А.А. Баранов // Министерство здравоохранения Российской Федерации, Союз педиатров России, 2015. – 24 с.
2. Оториноларингология: национальное руководство / под ред. В. Т. Пальчуна. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — С. 817–826
3. The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of Wegeners's granulomatosis / R.Y. Levitt, A.S. Fauci, D.A. Bloch [et al.] // Arthr. Rheum. – 1990. – Vol. 33. – P. 1094–1100.
4. 2022 American College of Rheumatology/European Alliance of Associations for Rheumatology Classification Criteria for Granulomatosis With Polyangiitis / J. C. Robson, P. C. Grayson, C. Ponte [et al.] // Arthr. Rheum. – 2022. – Vol. 74. – P. 393–399.

СЛОЖНОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ СЕРОНЕГАТИВНОГО РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА И ОСТЕОАРТРИТА: КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Научный руководитель: д.м.н., доцент Масько М.В.²

¹*Витебская областная клиническая больница, г. Витебск*

²*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

Аннотация. Серонегативный ревматоидный артрит (СНРА) представляет значительные диагностические трудности, особенно на ранних стадиях, из-за отсутствия специфических серологических маркеров. Кроме того, серонегативный полиартрит может наблюдаться при различных ревматических и неревматических заболеваниях, что повышает риск гипердиагностики СНРА. Это требует тщательной дифференциальной диагностики с другими воспалительными и дегенеративными заболеваниями суставов, включая остеоартрит (ОА). В статье рассматривается клинический случай, демонстрирующий особенности диагностики и пересмотра первоначального диагноза СНРА в пользу ОА. Описаны ключевые клинические, рентгенологические и патогенетические аспекты воспалительного фенотипа ОА, а также его отличия от ревматоидного артрита. Подчеркивается необходимость длительного динамического наблюдения за пациентами для уточнения диагноза и выбора оптимальной тактики лечения.

Ключевые слова: остеоартрит, ревматоидный артрит, дифференциальная диагностика.

Введение. Серонегативный ревматоидный артрит (СНРА) — это вариант ревматоидного артрита (РА), при котором в крови пациента отсутствуют серологические маркеры заболевания, такие как ревматоидный фактор (РФ) и антитела к циклическому цитруллинированному пептиду (АЦЦП).

Поскольку серопозитивность по РФ и АЦЦП играет значительную роль в критериях EULAR/ACR для диагностики РА, чувствительность этих критериев при серонегативной форме заболевания ниже, чем при серопозитивной. В то же время синдром серонегативного полиартрита характерен для многих ревматических и неревматических заболеваний, что повышает риск гипердиагностики СНРА. Так, например, в ходе длительного наблюдения за 435 пациентами с первоначальным диагнозом СНРА у 10 % был пересмотрен диагноз в пользу остеоартрита (ОА), у 16 % — ревматической полимиалгии, у 11 % — псориатического артрита, у 8,7 % — спондилоартрита, у 3,9 % — подагры, что подчёркивает необходимость дифференциальной диагностики между этими заболеваниями. Нередко окончательная верификация диагноза возможна только в процессе длительного наблюдения за пациентами [1].

Цель исследования. На основе клинического случая продемонстрировать особенности дифференциальной диагностики ОА и СНРА, подчеркнуть ключевые диагностические критерии, возможные ошибки и затруднения при постановке диагноза, а также повысить осведомленность специалистов о необходимости верификации диагноза.

Материал и методы. В работе использовались клинические методы (сбор жалоб, анамнеза, объективное исследование), лабораторно-инструментальные методы диагностики.

Результаты исследования. Описание клинического случая. Пациентка С., 68 лет, 09.12.2024 года госпитализирована в плановом порядке во 2-е ревматологическое отделение УЗ «Витебская областная клиническая больница» с жалобами на боли после нагрузки в коленных, тазобедренных суставах, в суставах кистей, ограничение движений в пальцах кистей, их припухлость, утреннюю скованность до 30 минут.

Диагноз при поступлении: Ревматоидный артрит, серонегативный (РФ-, АЦЦП-), развернутая стадия, I степень активности, в сочетании с полиостеоартритом: коленных суставов II стадия, функциональная недостаточность (ФН) I, тазобедренных суставов II ст., ФН I, суставов кистей III ст., ФН II. Гипербилирубинемия, неуточненная. Артериальная гипертензия II степени, риск 2.

Анамнез заболевания: пациентка отмечает появление жалоб около четырёх лет назад. В течение первых двух лет симптомы нарастали, сопровождаясь усилением боли, отёком коленных суставов и пальцев кистей, что побудило её обратиться за медицинской помощью. В поликлинике ревматологом был установлен диагноз СНРА и назначена терапия метотрексатом в дозе 10 мг подкожно 1 раз в неделю. На фоне лечения пациентка находилась под амбулаторным наблюдением почти два года, отмечая чередование периодов ремиссий и обострений с усилением болевого синдрома и отёчности суставов. Значимого улучшения самочувствия не отмечает. За несколько месяцев до госпитализации во 2-е ревматологическое отделение УЗ «ВОКБ» метотрексат был отменён из-за повышения уровня билирубина, установленное при биохимическом анализе крови. В связи с этим пациентка была направлена на госпитализацию для дообследования и коррекции терапии.

Наследственный анамнез не отягощен. Трудовой анамнез: частая статическая нагрузка на нижние конечности, влияние холодового фактора на руки. Псориаза не выявлено, наличие псориаза у родственников отрицает.

Объективно: кожные покровы чистые, обычной окраски и влажности. Периферические лимфоузлы не увеличены. Частота дыхания – 16 раз в минуту. В легких дыхание везикулярное, хрипы не выслушиваются. Тоны сердца ясные, ритмичные. Частота сердечных сокращений – 72 раза в минуту, артериальное давление – 130/80 мм.рт.ст. Язык влажный, чистый. Живот мягкий, безболезненный. Печень – по краю реберной дуги, почки, селезенка не пальпируются. Периферических отеков нет.

Status localis: отечность в области обеих коленных суставов, болезненность при пальпации в области «гусиных лапок», в проекции суставных щелей медиально с двух сторон. Припухлость пальцев кистей (больше справа), визуализируются и пальпируются узелки Бушара и Гебердена (рис. 1), ограничение объема движений в пальцах кистей (сгибательная контрактура пальцев правой кисти).

Данные лабораторных исследований:

Общий анализ крови: $4,59 \cdot 10^{12}/л$, гемоглобин - 138 г/л, тромбоциты - $320 \cdot 10^9/л$, лейкоциты – $8,51 \cdot 10^9/л$, СОЭ - 20 мм/час.

Биохимический анализ крови: АсАт – 14,0 Ед/л, АлАт – 15,4 Ед/л, билирубин общий – 28,65 мкмоль/л, билирубин прямой – 8,00 мкмоль/л, мочевины – 4,82 ммоль/л, креатинин – 0,06 мкмоль/л, СРБ – 6,8 мг/л.

РФ и АЦЦП отрицательны.

Данные инструментальных исследований:

При ультразвуковом исследовании коленных суставов определен выпот в полости левого коленного сустава в значительном количестве. Выпот в полости правого коленного сустава в умеренном количестве, ультразвуковые признаки ОА коленных суставов II степени, дегенеративные изменения менисков коленных суставов, тендинопатия собственной связки надколенника слева, тендинопатия сухожилий области гусиной лапки с обеих сторон, кисты Бейкера с обеих сторон. Признаков отложения кристаллов в суставном хряще не выявлено.

При ультразвуковом исследовании органов брюшной полости выявлены диффузные изменения печени. Диффузные изменения поджелудочной железы. Атеросклероз брюшного отдела аорты.

При рентгенографии кистей (рис. 2) выявлены субхондральный остеосклероз, массивные остеофиты (костные разрастания), значительное сужение суставных щелей проксимальных и дистальных межфаланговых суставов (ПМФС, ДМФС) 2-5 пальцев правой кисти, ДМФС 2-4 пальцев левой кисти (белые стрелки), межфаланговых суставов 1-го пальца обеих кистей, субхондральный остеосклероз и выраженное сужение суставных щелей костей

запястья обеих кистей, что соответствуют III-IV стадии ОА по классификации Келлгрена-Лоуренса.



Рисунок 1. Дефигурация кистей



Рисунок 2. Рентгенография кистей в прямой проекции

При рентгенографии коленных суставов определяется субхондральный остеосклероз, незначительное сужение суставной щели, умеренные краевые остеофиты, что соответствуют II стадии ОА по классификации Келлгрена-Лоуренса.

При рентгенографии тазобедренных суставов определяется умеренный субхондральный остеосклероз, умеренное сужение суставной щели, выраженные краевые остеофиты, что соответствуют II-III степени ОА по классификации Келлгрена-Лоуренса.

С учетом перечисленных выше данных анамнеза заболевания принимая во внимание вовлечение суставов кистей, пациентка проверена на соответствие критериям ОА. Установлено наличие продолжительной боли в суставах кистей, продолжительность утренней скованности до 30 минут, отсутствие припухших пястно-фаланговых суставов (ПФС), более 6 суставов (ДМФС, ПМФС) с костными разрастаниями и сужением суставной щели, что соответствует критериям ОА [2], критерии РА [3] в этом случае не применимы, так как определен диагноз, полностью соответствующий состоянию пациента.

Клинический диагноз сформулирован следующим образом:

Основной: Первичный полиостеоартрит, узелковая форма, воспалительный фенотип: рецидивирующий бурсит коленных суставов, кисты Бейкера с обеих сторон, тендинопатия собственной связки надколенника слева, тендинопатия сухожилий области гусиной лапки с обеих сторон, дегенеративные изменения менисков коленных суставов, рентгенологическая II-III ст. для тазобедренных суставов, II ст. для коленных суставов, III-IV ст. для суставов кистей, ФН II.

Сопутствующие заболевания: Артериальная гипертензия II ст., риск 2. Ожирение I ст. (ИМТ – 30,85 кг/м²).

Проведенное лечение: ЛФК, массаж, физиотерапия, мелоксикам 15 мг в/м 1 раз в сутки, толперизон 150 мг внутрь 3 раза в сутки, омега-3 20 мг внутрь 1 раз в сутки утром, лозартан 50 мг + гидрохлотиазид 12,5 мг внутрь 1 раз в сутки утром, бисопролол 5 мг внутрь 1 раз в сутки утром.

Пациентка выписана с улучшениями в удовлетворительном состоянии.

Заключение. РА характеризуется хроническим воспалением суставов, сопровождающимся болевым синдромом, утренней скованностью (более 30–60 минут),

отёком и прогрессирующими деформациями. Поражение при РА носит симметричный характер. Наиболее частыми локализациями изменений являются мелкие суставы кистей и стоп, включая ПФС, ПМФС и лучезапястные суставы, а также коленные суставы. ДМФС как правило не вовлекаются в воспалительный процесс. Рентгенологически заболевание проявляется сужением суставных щелей, краевыми эрозиями, околосуставным остеопорозом, деформациями и подвывихами [4].

ОА – гетерогенное заболевание, поражающее синовиальные суставы, характеризующиеся развитием клеточного стресса и деградацией внеклеточного матрикса, вследствие активации неадаптивных репаративных ответов на внешние факторы, включая провоспалительные пути врожденного иммунитета.

Гетерогенность ОА обусловлена множеством этиологических факторов, а также вариативностью течения и скорости прогрессирования заболевания. Этот многообразный характер заболевания служит основанием для выделения различных фенотипов, одним из которых является воспалительный фенотип.

Воспалительный фенотип ОА характеризуется наличием синовита, который отражает интенсивный локальный воспалительный процесс в суставе, что подтверждается методами визуальной диагностики и анализом сывороточных биомаркеров [5]. Помимо этого, заболевание сопровождается другими характерными симптомами, такими как боль в суставах, особенно при нагрузке, утренняя скованность (до 30 минут) и ограничение подвижности в суставах. Рентгенологические изменения включают сужение суставных щелей, субхондральный остеосклероз, остеофиты и возможные деформации суставов. Наиболее часто поражаются крупные суставы, такие как коленные и тазобедренные, а также суставы кистей, включая ДМФС и ПМФС. Поражение суставов может носить асимметричный характер [4].

В данном клиническом случае ключевым фактором пересмотра диагноза стало несоответствие клинических и рентгенологических данных диагнозу РА, отсутствие на рентгенограммах типичных для РА изменений, таких как эрозии суставных поверхностей и деформаций, особенно в области лучезапястного сустава, ПФС и суставов запястья. Вместо этого были выявлены характерные признаки ОА, включая сужение суставных щелей, субхондральный остеосклероз и костные разрастания в области ДМФС и ПМФС, соответствующие узелкам Гебердена и Бушара. Дополнительным аргументом в пользу пересмотра диагноза стала выраженная асимметричность поражения кистей, что не характерно для развернутой стадии РА и чаще встречается при ОА, когда изменения развиваются быстрее в конечности, которая подвержена более выраженной физической нагрузке (рис. 1).

Диагностика СНРА представляет значительные трудности, особенно на ранних стадиях заболевания. Отсутствие специфических серологических маркеров и типичных рентгенологических проявлений в начале заболевания затрудняет его дифференцирование от других воспалительных и дегенеративных заболеваний суставов. В дальнейшем по мере прогрессирования патологии, нередко происходит пересмотр первоначального диагноза и его трансформация в другие ревматологические заболевания. В связи с этим такие пациенты требуют длительного динамического наблюдения, позволяющего оценить развитие симптомов, уточнить диагноз и подобрать оптимальную тактику лечения.

Список литературы:

1. Насонов Е.Л. Ревматоидный артрит как клинико-иммунологический синдром: фокус на серонегативный субтип заболевания / Е.Л. Насонов, А.С. Авдеева, Д.А. Дибров // Научно-практическая ревматология. – 2023. – Т. 61, № 3. – С. 276–291.
2. 2023 EULAR classification criteria for hand osteoarthritis / I. K. Haugen, D. T. Felson, A. Abhishek [et al.] // Annals of the Rheumatic Diseases. – 2023. – Vol. 83, № 11. – P. 1428–1435
3. 2010 rheumatoid arthritis classification criteria: an American College of Rheumatology / European League Against Rheumatism collaborative initiative / D. Aletaha, T. Neogi, A.J. Silman [et al.] // Annals of the Rheumatic Diseases. – 2010. – Vol. 69, № 9. – P. 1580–1588.

4. Секреты ревматологии / под ред. Стерлинга Дж. Уэста; пер. с англ. под ред. О.М. Лесняк. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 760 с.

5. Мультиморбидность при остеоартрите и плеiotропные эффекты симптоматических средств замедленного действия. Резолюция международного мультидисциплинарного совета экспертов / В.И. Мазуров, А. М. Ли́ла, Л.И. Алексеева [и др.] // Современная ревматология. – 2023. – Т. 17, № 5. – С. 123–131.

Заруцкая В.В.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ СЛИЗИСТОЙ ЖЕЛУДКА ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ АТРОФИЧЕСКОМ ГАСТРИТЕ ПО ДАННЫМ БИОПСИЙНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Самсонова И.В.

Витебский государственный медицинский университет, Витебск

Аннотация. Целью исследования явился сравнительный анализ групп пациентов с хроническим атрофическим метапластическим гастритом согласно патоморфологическим критериям.

При анализе патоморфологических заключений по результатам исследования биопсийного материала за 2024 год, выполненного на базе онкоморфологического отделения УЗ «ВОКПАБ», были отобраны 107 случаев с хроническим атрофическим гастритом с метаплазией. Учётные признаки включали пол, возраст, степень воспаления, активность воспаления, атрофию желудочных желез, метаплазию эпителия, наличие *H. pylori*. Наибольшее количество пациентов находилось в возрастной категории 61-70 лет (38,3 %); на группы пациентов в возрасте 51-60 лет и 71-80 лет приходилось по 26,2 %. Меньше всего пациентов было в возрасте до 50 лет (9,3 %). Во всех возрастных группах, за исключением 31-50 лет, преобладали мужчины. В 9,3 % случаев отмечалась дисплазия эпителия разной степени. В 12,1 % гастробиоптатов определялся *H. pylori*. В исследуемой выборке преобладали умеренное воспаление, слабая активность гастрита, атрофия и метаплазия. Значения атрофии соответствовали значениям метаплазии или были выше. В биоптатах, где степень атрофии была больше степени метаплазии, определялось преимущественно умеренное и выраженное воспаление.

Ключевые слова: слизистая оболочка желудка, хронический гастрит, атрофия, метаплазия, предрак.

Введение. Хронический гастрит (ХГ) – одно из наиболее распространенных заболеваний желудочно-кишечного тракта, которое составляет 35% всех болезней органов пищеварения и 85 % заболеваний желудка [1]. По мнению ряда авторов, им страдает каждый второй человек, проживающий в индустриально развитых странах, а заболеваемость соответствует социально-экономическому статусу людей. В странах с организованной статистикой ХГ регистрируется у 80-90% людей. Эпидемиология гастрита напрямую связана с инфекцией *H. pylori*, которая поражает примерно 50% населения земного шара [2].

В 15-18 % случаев ХГ имеет аутоиммунный характер, около 10 % – ассоциированы с нестероидными противовоспалительными средствами, менее 5 % составляют рефлюкс-гастриты, 1 % – это редкие формы (лимфоцитарный, эозинофильный и др.) [2].

Особого внимания заслуживают пациенты с хроническим атрофическим гастритом (ХАГ) ввиду высокого риска развития рака желудка (РЖ). В 75 % случаев рака желудка ХАГ являлся фоновым предраковым состоянием. При выраженном ХАГ антрума и тела желудка риск возникновения опухоли возрастает в 18,1 и 4,6 раз соответственно. При атрофическом пангастрите риск рака в 5-6 раз превышает аналогичный показатель в популяции, а при сочетании предракового состояния с предраковыми изменениями – в 26 раз при умеренной и в 132 раза при тяжелой дисплазии [3].

Предраковый каскад по Р. Соргеа, широко известный как парадигма желудочного канцерогенеза, представлена последовательностью этапов: нормальная слизистая желудка → поверхностный гастрит → атрофический гастрит → тонкокишечная метаплазия (полная) → толстокишечная метаплазия (неполная) → дисплазия низкой степени → дисплазия высокой степени → инвазивная аденокарцинома [1].

Атрофией следует считать необратимую утрату желез, присущих данной зоне желудка, с замещением их метаплазированным эпителием или фиброзной тканью. Существуют два принципиально различных пути развития атрофии: при первом пролиферативный компартмент и железистый аппарат подвергается деструкции вследствие прямого повреждения или воспалительного ответа, при втором избирательная деструкция специализированных эпителиоцитов происходит в условиях сохранения стволовых клеток. Следует отметить, что атрофия не является результатом старения *per se*, поскольку у пожилых пациентов при отсутствии гастрита наблюдается нормальная кислотная продукция [1].

В 2002 г. Международная группа по изучению атрофии предложила выделять два основных типа атрофии: неметапластический и метапластический. Метаплазию можно рассматривать как потенциально обратимое изменение, при котором одни дифференцированные типы клеток замещаются другими, обычно лучше приспособленными к изменившимся условиям среды. В то же время метаплазия нарушает нормальную функцию ткани и делает возможным дальнейшее ее преобразование в опухоль [4]. Для рака желудка наиболее характерна неполная толстокишечная метаплазия, при которой важное значение имеет площадь поражения [1].

У некоторых лиц метаплазированный эпителий подвергается дальнейшим изменениям с развитием дисплазии – структурных и клеточных нарушений дифференцировки эпителия. В практической работе в соответствии с тяжестью гистологических изменений слизистой оболочки желудка (СОЖ) дисплазию разделяют на 2 степени (двухуровневая система по ВОЗ, 2010 г.) – low-grade и high-grade или на 3 степени (трёхуровневая система) – легкая, умеренная и выраженная [4]. Выделение степени дисплазии обусловлено не столько желанием морфолога подчеркнуть гистологические особенности, сколько пониманием решающего прогностического значения для выбора тактики ведения пациента. Дисплазия low-grade требует динамического наблюдения за пациентом. Дисплазия high-grade прогрессирует в аденокарциному в 81-85 % случаев, поэтому является показанием к хирургическому лечению [5].

При динамическом наблюдении за больными с ХАГ обнаружено, что приблизительно через 10 лет рак желудка развивается у 1 из 150 наблюдаемых пациентов, а через 15 лет – почти у каждого 10-ого [1]. Исходя из всего вышесказанного, диагностика атрофического гастрита является важной в профилактике рака желудка.

Несмотря на постоянное развитие клинико-диагностических возможностей, проблема ранней диагностики РЖ остаётся актуальной в современной гастроэнтерологии. В РБ среди впервые выявленных случаев РЖ у 36,8 % пациентов установлена I и II стадии, у 35,5 % – IV стадия, при этом согласно данным IARC в 2017 году наша страна занимала 4-ую позицию в ранжированном ряду из 49 стран по заболеваемости раком желудка [1].

Таким образом, не вызывает сомнений необходимость выполнения скрининговых программ, которые должны охватывать группы пациентов с предраковыми заболеваниями желудка, особенно с ХАГ.

Цель исследования. Провести сравнительный анализ групп пациентов с хроническим атрофическим метапластическим гастритом согласно патоморфологическим критериям.

Материал и методы. В настоящее исследование включены заключения патологоанатомического исследования гастробиопсий пациентов, выполненные в 2024 году на базе онкоморфологического отделения УЗ «Витебское областное клиническое патологоанатомическое бюро». Объект исследования – установленный морфологический диагноз хронического атрофического гастрита. По времени проведения исследование являлось единовременным, по степени охвата объекта исследования – несплошное, типологический отбор (табл. 1).

Таблица 1. Критерии включения/исключения пациентов в исследование

Критерии включения	Критерии исключения
Возраст от 18 лет до 80 лет	Возраст пациентов до 18 лет или старше 80 лет
Наличие хронического атрофического гастрита с метаплазией	Некачественные биоптаты и/или фрагментация материала, требующие пересмотра

Выбор учётных признаков основывался на цели исследования и гистологической характеристике биоптатов с учётом Хьюстонской модификации Сиднейской системы (1994 г.), согласно которой по 4-уровневой визуально-аналоговой шкале оцениваются такие морфологические изменения, как степень воспаления, активность воспаления, атрофия желудочных желез, метаплазия и обсеменение слизистой *H. pylori* (табл. 2).

Таблица 2. Учётные признаки единиц наблюдения

Качественные учётные признаки	(Полу)количественные учётные признаки
Пол (мужской, женский)	Возраст пациента
Наличие дисплазии (–, LG, HG)	Выраженность воспаления (–, +, ++, +++)
Наличие <i>Helicobacter pylori</i> (–, +)	Активность (–, +, ++, +++)
	Атрофия (–, +, ++, +++)
	Метаплазия (–, +, ++, +++)

Анализ полученных данных из патоморфологического диагноза осуществляли в соответствии с полом и возрастом пациентов.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с помощью программы Microsoft Excel для Windows. Критическое значение уровня значимости при проверке статистических гипотез принималось равным 5 %, $p < 0,05$.

Результаты исследования. В ходе исследования были отобраны 107 пациентов, среди которых выделено 4 возрастные группы: 31-50, 51-60, 61-70 и 71-80 лет (табл. 3).

Таблица 3. Распределение пациентов по полу и возрасту

Возрастная группа	Пол		Всего
	Мужчины	Женщины	
31-50 лет	4	6	10
51-60 лет	15	13	28
61-70 лет	22	19	41
71-80 лет	16	12	28
Итого	57	50	107

Наибольшее количество пациентов относилось к возрастной категории 61-70 лет (38,3 %). Пациенты в возрасте 51-60 лет и 71-80 лет составляли по 26,2 %. Меньше всего пациентов находились в возрастной группе до 50 лет (9,3 %). Во всех возрастных группах, за исключением 31-50 лет, преобладали мужчины.

У 10 пациентов (9,3 %) отмечалось наличие дисплазии, из них у 1-го пациента диагностирована дисплазия high-grade и у 9 – low-grade. У 13 пациентов (12,1 %) определялся *H. pylori*.

В исследуемых группах пациентов преобладала умеренная выраженность воспаления (55,1 % образцов), слабая активность гастрита (37,4 %), слабая атрофия (52,3 %) и слабая метаплазия (52,3 %).

При анализе каждого отдельно взятого случая обнаруживалось, что значения атрофии соответствовали значениям метаплазии или были на один «+» выше (9 случаев). При суммарной оценке образцов по выраженности этих изменений мы получили очень близкую картину распределения (рис.1). Однако обращало на себя внимание преобладание удельного веса умеренной атрофии над умеренной метаплазией. Это может свидетельствовать о том, что основным характером атрофии в исследуемой выборке был метапластический с уменьшением количества желез и развитием фиброза. В образцах, где показатель атрофии был больше метаплазии, воспаление определялось преимущественно как умеренное и выраженное, следствием чего, надо полагать, может быть деструкция слизистой оболочки и замещение желез соединительной тканью.

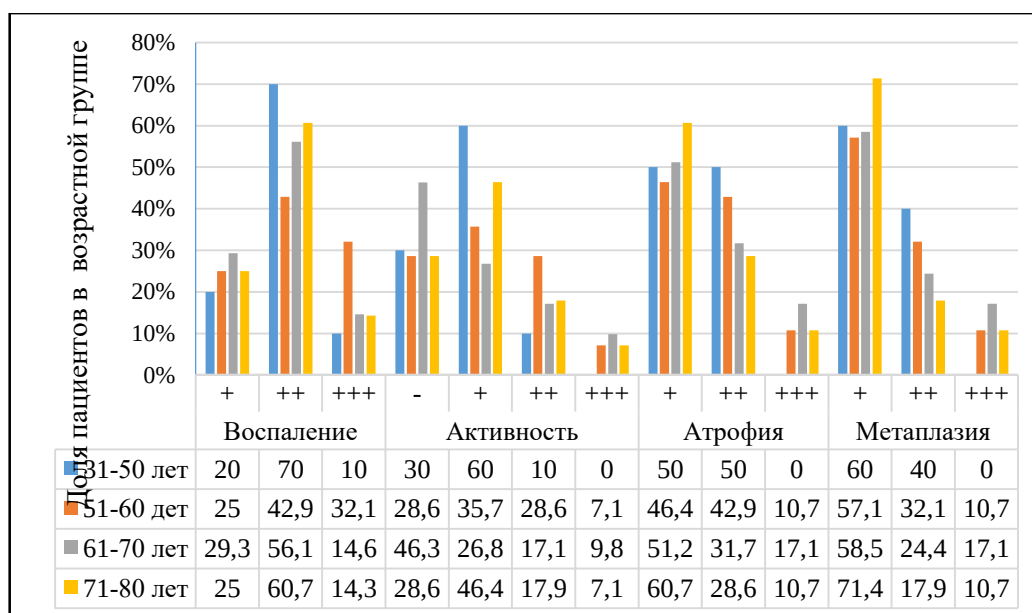


Рисунок 1. Распределение пациентов в возрастной группе в зависимости от выраженности воспаления, активности, атрофии и метаплазии в биоптатах СОЖ

Заключение. В соответствии с рекомендациями ВОЗ различают предраковые состояния (клиническое понятие, ассоциированное с повышенным риском развития рака желудка) и предраковые изменения СОЖ (гистологически доказанные нарушения, достоверно свидетельствующие о развитии процесса в сторону злокачественного роста). Именно выявление метаплазии и дисплазии лежит в основе программ первичной профилактики и скрининга онкологических заболеваний желудка.

По результатам нашего исследования можно заключить, что при формировании диспансерных групп пристальное внимание следует уделять пациентам старше 50 лет с акцентом на группе мужского пола возраста 61-70 лет.

Активное диспансерное наблюдение за пациентами с ХАГ с использованием эндоскопии с биопсией могут дать возможность качественно улучшить диагностику предраковых состояний, выбрать правильную тактику ведения данной группы пациентов и улучшить прогноз.

Список литературы:

1. Рак желудка : учебно-методическое пособие / А. В. Прохоров, И. Н. Лабунец, П. Е. Короткевич, Э. Гедравич. – Минск : БГМУ, 2021. – 20 с.
2. Лежнева, И. Ю. Распространенность и факторы риска хронического гастрита / И. Ю. Лежнева, Н. М. Балабина // Байкальский медицинский журнал. – 2011. – Т. 103, № 4. – С. 31–33.
3. Субботин, А. М. Современные представления о диагностике и патогенезе атрофического гастрита (обзор литературы) / А. М. Субботин, С. А. Блашнцев // Поволжский онкологический вестник. – 2010. – № 4. – С. 66–73.
4. Зак, М. Ю. Классификация хронического гастрита: от Сиднейской системы к системе OLGA / М. Ю. Зак // Сучасна гастроентерологія. – 2010. – Т. 56, № 6. – С. 116–126.
5. Михалёва, Л. М. Предраковые поражения и ранний рак желудка: современные клиничко-морфологические данные / Л. М. Михалёва, А. Е. Бирюков, Н. И. Поляноко // Клиническая медицина. – 2017. – Т. 95, № 10. – С. 881–887.

Кармазина К. А.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОНИХОМИКОЗОВ В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ В 2020-2024 ГГ.

Научный руководитель: ст. преподаватель Порошина Л. А.

Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель

Аннотация. Грибковые заболевания чрезвычайно распространены среди населения Земного шара, наиболее часто встречаются и трудно поддаются лечению онихомикозы. По последним данным распространенность данного заболевания составляет от 15 до 23%. Онихомикозы требуют длительного лечения, поэтому врачам необходимо более внимательно относиться к минимальным изменениям ногтевых пластинок, применять лабораторные и инструментальные методы диагностики для того, чтобы сократить длительность специфической терапии.

Ключевые слова: онихомикоз, микоз стоп, микоз ногтей.

Введение. По последним данным микозы ногтей служат причиной каждого третьего обращения к дерматологу. Частота выявления онихомикозов у населения колеблется от 15 до 23 %, что составляет до 40 % общей патологии ногтевых пластинок [1]. Распространенность данного заболевания увеличивается с возрастом от 3% среди детей и подростков до 45 % и более у пожилых людей [2]. Микозы ногтей также влияет на качество жизни пациентов: поражение ногтевых пластинок приводит к функциональным психологическим и эстетическим проблемам. Главными возбудителями онихомикозов, согласно материалам проекта «Ахиллес», является дерматофиты (до 94 %), а именно *T. rubrum*, *T. mentagrophites* var. *Interdigitale* [3]. При несвоевременно начатом лечении наблюдается утяжеление клинического течения заболевания: развитие микотической экземы с её учащением в несколько раз, сочетанное поражение гладкой кожи и присоединение вторичной пиококковой инфекции [4].

Цель исследования. Провести оценку уровня и динамики заболеваемости и распространенности онихомикозов кистей и (или) стоп среди населения Гомельской области и города Гомеля за период с 2020 г. по 2024 гг.

Материал и методы. Был проведен анализ форм статистической отчетности за период 2020-2024 гг. по онихомикозам кистей и (или) стоп в УЗ «Гомельский областной клинический кожно-венерологический диспансер» (ГОККВД). Статистический анализ данных проводился при помощи пакета прикладных программ Microsoft Office Excel 2016. Заболеваемость исчислялась на 100000 населения.

Результаты исследования. За период 2020-2024 гг. в ГОККВД диагноз В35.1 «Микоз ногтей» был поставлен 15499 пациентам, из них 6151 (39,7 %) мужчин и 9348 (60,3 %) женщин. Согласно рисунку 1 наблюдается тенденция к росту заболеваемости онихомикозом.

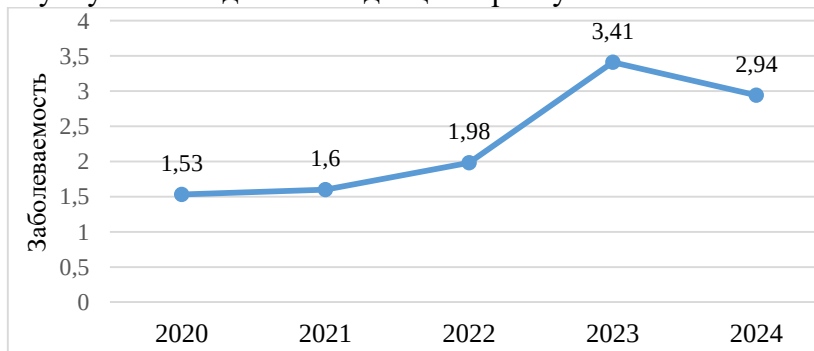


Рисунок 1. Динамика заболеваемости онихомикозом за период 2020-2024 гг.

Среди пациентов с онихомикозом преобладающей группой были жители города – 78,5 % (n=12167), сельских жителей – 21,5 % (n=3332).

По результатам проведенного исследования установлено, что за период 2020-2024 гг. пик заболеваемости приходился на пациентов в возрастной группе от 60 до 64 лет (рисунок 2). С возрастом заболеваемость онихомикозом возрастала, чаще данным заболеванием страдали люди среднего и пожилого возраста.

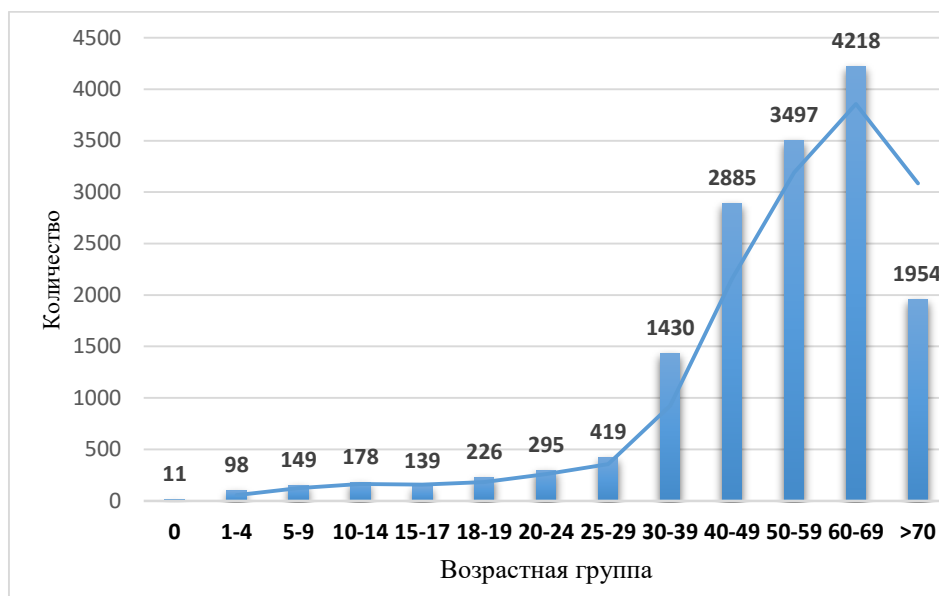


Рисунок 2. Распространенность онихомикоза в возрастных группах

По гендерному признаку на протяжении 5 лет преобладающей группой пациентов являлись женщины (табл. 1).

Таблица 1. Гендерная структура пациентов с онихомикозом

Пол	2020	2021	2022	2023	2024
Мужчины	981	981	917	1977	1427
Женщины	1219	1246	1689	2619	2443

Заключение. За период с 2020 г. по 2024 г. наблюдался рост заболеваемости онихомикозом, при этом пик заболеваемости приходился на возраст с 60 до 69 лет. Преобладающей категорией пациентов являлись женщины. Среди лиц городского населения онихомикоз встречался чаще, чем среди сельских жителей.

Список литературы:

1. Адашкевич, В. П. Онихомикозы: клинические формы, современные методы терапии : практ. пособие для врачей / В. П. Адашкевич. – Минск, 2001. – 22 с.
2. Васенова, В. Ю. Онихомикозы / В. Ю. Васенова // Медицинская сестра. – 2016. – №5. – С. 3–4.
3. Шикалов, Р. Ю. Заболеваемость и распространенность онихомикозов и дистрофий ногтей среди населения г. Минска в 2002-2016 гг. / Р. Ю. Шикалов, О. В. Панкратов, В. В. Крумкачев // Успехи медицинской микологии. – 2017. – Т. 17. – С. 95–100.
4. Порошина, Л. А. Особенности клинических проявлений инфекционной экземы, подходы к выбору антибиотикотерапии / Л. А. Порошина // Проблемы здоровья и экологии. – 2015. – №3. – С. 38–41.

ЧАСТОТА РАЗВИТИЯ НПВП-ИНДУЦИРОВАННОЙ ГАСТРОПАТИИ У ПАЦИЕНТОВ С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ, ПРИНИМАЮЩИХ ЛОРНОКСИКАМ

Научные руководители: ст. преподаватель Павлюков Р.А., д.м.н., профессор Конорев М.Р.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Ревматоидный артрит (РА) – хроническое аутоиммунное заболевание, сопровождающееся разрушением суставной ткани и развитием коморбидных состояний. Нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) широко применяются для купирования болевого синдрома при РА, однако их использование связано с риском поражений желудочно-кишечного тракта, объединяемых понятием НПВП-гастропатии. Цель исследования — определить частоту развития НПВП-индуцированной гастропатии у пациентов с РА, принимающих лорноксикам. В исследование включены 26 пациентов, принимавших лорноксикам курсами в течение не менее трёх лет. Эрозивно-язвенные поражения гастродуоденальной зоны выявлены у 46,15% пациентов. У пациентов с серопозитивным РА частота подобных поражений составила 66,7%, в то время как у пациентов с серонегативным РА — 18,18%. Для подтверждения статистической значимости полученных данных необходимы дальнейшие исследования с увеличением выборки.

Ключевые слова: ревматоидный артрит, гастропатия, нестероидные противовоспалительные препараты, лорноксикам.

Введение. Ревматоидный артрит (РА) – хроническое воспалительное заболевание соединительной ткани аутоиммунной природы, характеризующееся прогрессирующей деструкцией суставной ткани и множеством коморбидных состояний, зачастую приводящих к инвалидности [1].

Наиболее значимым патогенетически обоснованным методом купирования болевого синдрома у пациентов с РА является применение нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП). Использование НПВП ассоциировано с частым возникновением диспептических явлений, язв желудочно-кишечного тракта и их осложнениями, которые можно объединить под определением НПВП-гастропатия [2].

Своевременное выявление факторов риска НПВП-ассоциированной гастропатии у пациентов с РА, активное назначение базисной терапии, а также применение более селективных и безопасных НПВП позволяют повысить эффективность и безопасность противовоспалительной терапии у данной группы пациентов [3]. Одним из НПВП, применяемых для устранения болей в суставах является лорноксикам.

Цель исследования. Выявление частоты встречаемости НПВП-индуцированной гастропатии у пациентов с ревматоидным артритом, принимающих лорноксикам.

Материал и методы. В исследование включено 26 пациентов с ревматоидным артритом. При появлении болей в суставах пациенты принимали лорноксикам курсами продолжительностью не менее 1 недели. Длительность наблюдения составила не менее 3 лет. В исследование не были включены пациенты, имеющие достоверные факторы риска развития НПВП-индуцированной гастропатии.

Результаты исследования. Из 26 пациентов, включенных в исследование, 15 пациентов имели серопозитивный ревматоидный артрит, 11 – серонегативный. Средний возраст пациентов составил ($\pm$ SD): 50,23 $\pm$ 7,78 лет. Женщин – 19, мужчин – 7. В группе пациентов с серопозитивным ревматоидным артритом средний возраст составил 49,47 $\pm$ 9,08 лет, в группе пациентов с серонегативным ревматоидным артритом – 51,27 $\pm$ 4,86 лет.

Из 26 пациентов с ревматоидным артритом, принимавших лорноксикам, по окончании исследования эрозивно-язвенные поражения гастро-дуоденальной зоны были выявлены у 12 пациентов (46,15 %; 95 % ДИ: 27,00–65,32 %). Эрозивный гастрит был выявлен у 9 пациентов

(34,6 %), язва желудка – у 1 пациента (3,8 %), язва двенадцатиперстной кишки – у 2 пациентов (7,7 %).

Среди пациентов с серопозитивным ревматоидным артритом (n=15) эрозии и язвы желудка и двенадцатиперстной кишки были выявлены у 10 пациентов (66,7%; 95% ДИ 42,8-90,5%). Эрозии желудка диагностированы у 7 пациентов (53,3%), язва желудка – у 1 пациента (6,7%), язва двенадцатиперстной кишки – у 2 пациентов (13,3%).

Среди пациентов с серонегативным ревматоидным артритом (n=11) эрозии желудка были диагностированы у 2 пациентов (18,18 %; 95 % ДИ: 0,01-40,97 %) по окончании исследования.

Заключение. У пациентов с ревматоидным артритом, принимавших лорноксикам, эрозивно-язвенные поражения гастродуоденальной зоны были выявлены у 46% пациентов при наблюдении не менее 3 лет. Среди пациентов с серопозитивным ревматоидным артритом, принимавших лорноксикам, эрозии и язвы желудка и двенадцатиперстной кишки наблюдались чаще, чем у пациентов с серонегативным ревматоидным артритом, однако для выявления статистической значимости требуется увеличить группу наблюдаемых пациентов.

Список литературы:

1. Patel, J.P. The Role of Biologics in Rheumatoid Arthritis: A Narrative Review / J.P. Patel, N.K. Konanur Srinivasa, A. Gande [et al.] // Cureus. – 2023. – Vol. 15, №1, – P. 355.
2. Beloglazov, V. Clinical and Morphological Evaluation of Erosive and Ulcerative Gastric Lesions in Patients with Rheumatoid Arthritis / V. Beloglazov, A. Petrov, V. Kaliberdenko [et al.] // Reviews on Recent Clinical Trials. – 2023. – Vol. 18, №1, - P. 46–55.
3. Насонов, Е. Л. Российские клинические рекомендации. Ревматология / Е. Л. Насонов. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 448 с.

СРАВНЕНИЕ ШКАЛ ОЦЕНКИ РИСКА 30-ДНЕВНОЙ СМЕРТНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ТРОМБОЭМБОЛИЕЙ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ

Научные руководители: к.м.н., доцент Алексейчик С.Е., к.м.н., доцент Гончарик Т.А.

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Аннотация. Была проведена стратификация риска 30-дневной летальности среди пациентов с тромбоэмболией легочной артерии. Было выявлено, что международные шкалы для стратификации риска имеют высокую чувствительность, что обуславливает их широкое использование в клинической практике.

Ключевые слова: тромбоэмболия легочной артерии, 30-дневная летальность, шкала индекса тяжести тромбоэмболии легочной артерии, упрощенная шкала индекса тяжести тромбоэмболии легочной артерии, дискриминативная способность.

Введение. Индекс тяжести тромбоэмболии легочной артерии (PESI) является хорошо проверенной и высоконадежной клинической прогностической моделью для пациентов с острой тромбоэмболией легочной артерии (ТЭЛА) [1]. Из-за сложности расчета PESI при оказании неотложной помощи для стратификации риска пациентов с ТЭЛА может быть использована упрощенный PESI (sPESI) [2]. Несмотря на успешную валидацию в международном европейском реестре, sPESI нуждается в дальнейшем исследовании.

Цель исследования. Оценить диагностическую точность и дискриминативную способность оригинального и упрощенного PESI для прогнозирования 30-дневной смертности пациентов с ТЭЛА.

Материал и методы. Было проанализировано 203 медицинских карт стационарного пациента с ТЭЛА, проходивших лечение в УЗ «10-я городская клиническая больница» в период с 2022 по 2024 год. Для всех пациентов (n=203) был рассчитан риск по шкалам PESI и sPESI и присвоены классы риска, затем пациенты были разделены на группы низкого и высокого риска. На основе проведенных ранее исследований к группе низкого риска были отнесены пациенты с установленными классами риска I-II по шкале PESI, к группе высокого риска - с классами риска III-V. В соответствии со шкалой sPESI пациенты, имеющие минимум один фактор риска, были отнесены к группе высокого риска. Для каждой группы была рассчитана летальность. Для шкал были рассчитаны следующие показатели: чувствительность, специфичность, положительная (ppv) и отрицательная прогностическая ценность (npv).

Статистическая обработка данных проводилась с помощью программ Microsoft Excel, StatSoft Statistica 10.0 и SPSS Statistics 20.0 с использованием непараметрических критериев (критерия Манна-Уитни, хи-квадрата Пирсона, точного критерия Фишера), receiver operating characteristic (ROC).

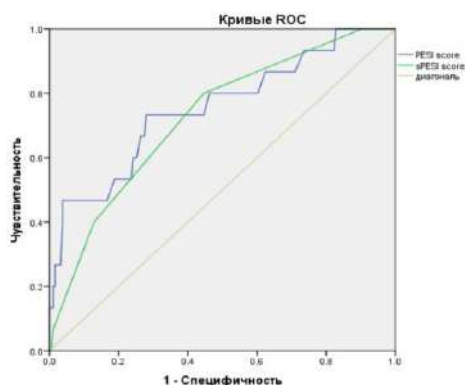


Рисунок 1. ROC-кривые для PESI и sPESI

Результаты исследования. Распределение пациентов по группам по шкале PESI: группа низкого риска (А) – n =69 (33,99 %), группа высокого риска (В) – n =134 (66,01 %). По шкале sPESI: группа низкого риска (С) – n =18 (8,87 %), группа высокого риска (D) – n =185 (91,13 %).

30-дневная летальность в группе А составила 2,90 % (n=2), в группе В – 11,19 % (n =15), p =0,045. В группе С – 0,00 % (n =0), в группе D – 7,39 % (n =15), p =0,21.

Характеристика шкалы PESI: чувствительность – 86,67 % [95 % ДИ: 80-93,37 %], специфичность – 35,64 % [95 % ДИ: 26,25-45,01 %], ppv – 9,70 % [95 % ДИ: 3,90-15,50 %], npv – 97,10 % [95 % ДИ: 94,81-99,39 %]. Шкалы sPESI: чувствительность – 100 %, специфичность – 9,57 % [95 % ДИ: 3,81-15,33 %], ppv – 8,11 % [95 % ДИ: 2,76-13,46 %], npv – 100 %.

Площадь под кривой ROC для PESI составила 0,75 [95 % ДИ: 0,61-0,89], p =0,001, для sPESI – 0,73 [95 % ДИ: 0,60-0,85], p=0,004 (рис. 1).

Уровни выживаемости пациентов на основе шкал PESI (рис. 2, а) и sPESI (рис. 2, б) представлены ниже.

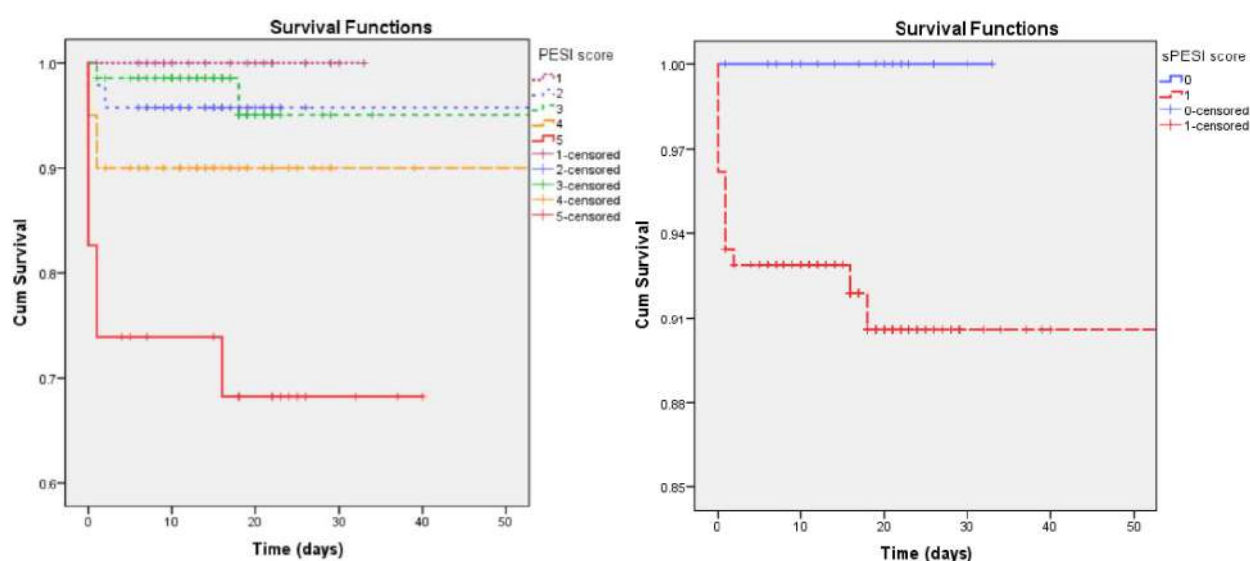


Рисунок 2. Уровни выживаемости пациентов по шкалам PESI и sPESI

Заключение.

1. При стратификации риска по шкале PESI большее число пациентов были отнесены к группе низкого риска по сравнению со шкалой sPESI, что связано с особенностями последней.
2. Выявлена достоверная разница по 30-дневной летальности между пациентами низкого и высокого риска по PESI. Разница между пациентами низкого и высокого риска по sPESI недостоверна в связи с малым количеством пациентов в группе низкого риска.
3. Для шкал PESI и sPESI характерны высокая чувствительность (86,67 % и 100 %) и отрицательная прогностическая ценность (97,1 % и 100 %).
4. Площадь под кривой ROC для PESI равна 0,75, для sPESI – 0,73.

Список литературы:

1. Højen, A. A. Long-Term Management of Pulmonary Embolism: A Review of Consequences, Treatment, and Rehabilitation / A. A. Højen, P. B. Nielsen, T. F. Overvad [и др.] // Journal of Clinical Medicine. – 2022. – Vol. 11, № 19. – P. 5970. – DOI: 10.3390/jcm11195970.
2. Palas, M. The Accuracy of Hestia and Simplified PESI to Predict the Prognosis in Pulmonary Embolism: Systematic Review with Meta-analysis / M. Palas, B. V. Silva, C. Jorge [и др.] // TH Open. – 2022. – Vol. 6, № 4. – P. e347–e353. – DOI: 10.1055/a-1942-2526.

АНАЛИЗ СЕРИИ СЛУЧАЕВ НОЗОКОМИАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИИ, ВЫЗВАННОЙ ПАНРЕЗИСТЕНТНОЙ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*

Научные руководители: к. м. н. Акулёнок А.В., к. м. н. Лагутчев В.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Панрезистентная *Klebsiella pneumoniae* (Кр) является одним из самых серьезных патогенов среди грамотрицательных бактерий, поскольку выбор антимикробных препаратов (АМП) в этом случае крайне ограничен. С целью определения факторов, влияющих на выживаемость пациентов с нозокомиальной пневмонией, вызванной панрезистентной Кр, на базе Витебской областной клинической больницы было проведено ретроспективное исследование 8 взрослых пациентов. Летальный исход зафиксирован у 6 пациентов (75%), которые находились в отделении реанимации; выжило 2 пациента (25%). Факторы, потенциально определяющие исход нозокомиальной пневмонии, вызванной панрезистентной Кр, могут включать наличие микробных ассоциаций (*Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Acinetobacter baumannii*), сопутствующей патологии (заболевания сердечно-сосудистой системы, хроническая болезнь почек), развитие сепсиса, нефро- и гепатотоксических реакций, антибиотик-ассоциированной диареи на АМП, нерациональная стартовая антимикробная монотерапия.

Ключевые слова: *Klebsiella pneumoniae*, нозокомиальная пневмония, нежелательные реакции, антимикробные препараты.

Введение. *Klebsiella pneumoniae* (Кр) является одним из основных возбудителей нозокомиальных инфекционных заболеваний (входит в группу ESKAPE), которые характеризуются высокой летальностью, сложностью в проведении эффективной антибактериальной терапии [1, 2, 3, 4]. Основные факторы риска возникновения нозокомиальных инфекций включают: пребывание в отделении реанимации, проведение искусственной вентиляции легких, повторная госпитализация в течение 3-х месяцев и применение различных антимикробных препаратов (АМП) в виде стартовой терапии (цефалоспорины III–IV поколения, фторхинолоны и др.) [2].

Панрезистентность определяется как максимальный уровень антибиотикорезистентности, при котором патоген нечувствителен ко всем классам АМП [3, 4]. Соответственно, наличие панрезистентной Кр создаёт значительные сложности в назначении эффективной антимикробной терапии, что приводит к высокому уровню летальности пациентов [2]. Локальных данных, характеризующих характер протекания нозокомиальной инфекции, вызванной панрезистентной Кр, недостаточно.

Цель исследования. Определение факторов выживаемости пациентов с нозокомиальной инфекцией, вызванной панрезистентной Кр, у пациентов Витебской областной клинической больницы в 2024 г.

Материал и методы. Проведено ретроспективное исследование взрослых пациентов с нозокомиальной пневмонией, основанное на анализе 8 карт стационарных пациентов с выявленной панрезистентной Кр. Кр была выделена из мокроты и мочи. Критерием включения в исследование явилось обнаружение одновременной резистентности изолятов Кр к карбапенемам, аминогликозидам, фторхинолонам, колистину, тигециклину, цефтазидиму-авибактаму с помощью E-теста. Пациенты находились на лечении в отделении реанимации, ревматологическом и пульмонологическом отделениях Витебской областной клинической больницы в 2024 г.

Для определения потенциальных факторов, влияющих на выживаемость пациентов, были проанализированы сопутствующие заболевания и осложнения, нежелательные реакции на АМП, клиничко-лабораторные данные в ходе проводимой терапии, режимы назначения

АМП (комбинированная терапия: левофлоксацин+цефепим, цефепим+линезолид, цефепим+метронидазол, колистин+ампициллин/сульбактам, меропенем+фосфомицин, меропенем+амикацин, фосфомицин+колистин, цефтазидим/авибактам+фосфомицин, тигециклин+фосфомицин; монотерапия: левофлоксацин, меропенем, колистин, фосфомицин, пиперациллин/тазобактам, тигециклин, кларитромицин).

Применены методы описательной статистики с использованием программы Microsoft Excel, сравнительный анализ проводился с использованием программы Statistica 12. Для оценки нормальности распределения использовался тест Шапиро-Уилка, для оценки гомогенности дисперсий – тест Бартлетта. Для оценки групповых различий использовали двусторонний точный критерий Фишера, U-критерий Манна-Уитни, критерий Уилкоксона.

Результаты исследования. У всех 8 пациентов диагностирована нозокомиальная пневмония. Определено, что медиана возраста пациентов составила 66,5 (33-72) лет. Медиана продолжительности стационарного лечения – 25,5 (4-42) суток, в отделении реанимации – 12,5 (4-36) суток. Летальный исход зафиксирован у 6 пациентов (75%), которые находились в отделении реанимации; выжило 2 пациента (25%) ($p=0,0357$). Продолжительность стационарного лечения в группе умерших составила 27,6 (11,1-44,1) суток (включая пребывание в отделении реанимации – 15,5 (1,1-29,9) суток), в группе выживших – 18 (15,2-20,8) суток ($p=0,617$).

В группе умерших у 3 пациентов течение пневмонии осложнилось развитием сепсиса. Также обнаружена тенденция к большей коморбидности (хроническая болезнь почек (ХБП), хроническая сердечная недостаточность (ХСН), артериальная гипертензия (АГ), ишемическая болезнь сердца (ИБС), хроническая обструктивная болезнь лёгких (ХОБЛ) и др.). Применение АМП чаще сопровождалось развитием нежелательных реакций: суперинфекции в виде антибиотик-ассоциированной диареи (ААД), токсических реакций, электролитных нарушений (табл. 1).

Таблица 1. Сравнение показателей в группе умерших и выживших

Показатели	Группа умерших (n=6)	Группа выживших (n=2)	р-критерий
Сепсис	3	0	0,464
ХБП	4	0	0,428
ХСН	3	1	1
АГ	3	1	1
ИБС	5	1	0,107
ХОБЛ	3	1	1
Онкология	1	1	0,464
Анемия	2	0	1
ААД	4	0	0,428
Нефротоксичность	3	0	0,464
Гепатотоксичность	3	0	0,464
Гипокалиемия	1	0	1
Гипонатриемия	1	0	1

Установлено, что у 4 умерших пациентов наряду с Кр выделены микробные ассоциации в виде изолятов (*Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Acinetobacter baumannii*). Выжившие пациенты получили 2 схемы комбинаций АМП (фосфомицин-колистин, меропенем-фосфомицин, цефтазидим/авибактам-фосфомицин, меропенем-тигециклин). Умершие пациенты получили в среднем 3 схемы (от 2 до 4) АМП (цефепим-левофлоксацин, цефепим-линезолид, меропенем-линезолид, колистин-тигециклин, тигециклин-фосфомицин). Выявлено, что 3 пациента при этом получали только 1 АМП в режиме стартовой терапии (левофлоксацин в 2-х случаях и кларитромицин).

Заключение. Факторы, потенциально определяющие исход нозокомиальной пневмонии, вызванной панрезистентной Кр, могут включать наличие микробных ассоциаций (*Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Acinetobacter baumannii*), сопутствующей патологии (заболевания сердечно-сосудистой системы, хроническая болезнь почек), развитие сепсиса, нефро- и гепатотоксических реакций, антибиотик-ассоциированной диареи на АМП,

нерациональная стартовая антимикробная монотерапия. Для уточнения прогностической роли выделенных факторов у пациентов с нозокомиальной инфекцией, вызванной панрезистентной Кр, необходимо проведение проспективного многоцентрового исследования.

Список литературы:

1. Variations in the Occurrence of Resistance Phenotypes and Carbapenemase Genes Among Enterobacteriaceae Isolates in 20 Years of the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program / M. Castanheira, L. M. Deshpande, R. E. Mendes [et al.] // Open Forum Infect Dis. – 2019. – Vol. 6, № 1. – P. 23–33.
2. Программа скат (стратегия контроля антимикробной терапии) при оказании стационарной медицинской помощи / С. В. Яковлев, Н. И. Брико, С. В. Сидоренко, Д. Н. Проценко ; под ред. С. В. Яковлева. – Издательство «Перо», 2018. – 156 с.
3. A genomic surveillance framework and genotyping tool for *Klebsiella pneumoniae* and its related species complex / M.C. Lam, R. R. Wick, S. C. Watts [et al.] // Nat Commun. – 2021. – Vol. 12, № 1. – P. 41–88.
4. Case Report of an Extensively Drug-Resistant *Klebsiella pneumoniae* Infection with Genomic Characterization of the Strain and Review of Similar Cases in the United States / F. Krapp, E. A. Ozer, C. Qi, A. R. Hauser // Open Forum Infect Dis. – 2018. – Vol. 5, № 5. – P. ofy074. – DOI: 10.1093/ofid/ofy074.

МИКСОМА ПРЕДСЕРДИЯ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Научный руководитель: ст. преподаватель Арбатская И.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Новообразования сердца являются редкой патологией. Среди доброкачественных опухолей сердца чаще всего встречается миксома. Чаще всего она представлена крупным гладким шаровидным образованием в полости предсердия или желудочка [1]. Целью исследования стал клинический случай миксомы предсердия, выявленной у пациентки кардиологического отделения Учреждение Здравоохранения «Витебский областной клинический специализированный центр» (далее – УЗ «ВОКСЦ»), анализ возможности выявления данной патологии на раннем (догоспитальном) этапе обследования пациента. Для достижения цели исследования было проведено клиническое обследование пациентки, проспективный анализ представленных медицинских документов.

Ключевые слова: миксома предсердий, нарушения ритма сердца, сердечная недостаточность, тромбоэмболия.

Введение. Миксома сердца – первичная доброкачественная внутриполостная опухоль сердца с внутрисердечным или внутривентрикулярным ростом. В 75 % случаев миксома локализуется в левом предсердии, в 20 % случаев – в правом. Статистически чаще опухоль выявляется у женщин в возрасте от 40 до 60 лет. Миксома сердца может вызывать нарушения ритма сердца, застойную левожелудочковую недостаточность, связанную со стенозом митрального клапана, тромбоэмболические осложнения. По гистологическому строению миксомы относятся к доброкачественным опухолям соединительнотканной природы, однако по клиническому течению в связи с частыми осложнениями являются злокачественными [2].

Цель исследования. Изучить клинические проявления миксомы левого предсердия, провести анализ возможности раннего выявления данной патологии на догоспитальном этапе обследования пациентки, оценить риски развития осложнений данного заболевания.

Материал и методы. 18 сентября 2024 года в кардиологическое отделение УЗ «ВОКСЦ» поступила пациентка Н., 1952 года рождения. При проведении УЗИ сердца было выявлено образование левого предсердия. Клиническое обследование включало: подробный опрос с детализацией жалоб, истории заболевания и жизни. Объективное исследование сердечно-сосудистой системы, кроме общераспространенных методов, включало определение границ относительной и абсолютной тупости сердца, определение контуров сердца и ширины сосудистого пучка. Был проведен ретроспективный анализ медицинской документации пациентки.

Результаты исследования. Пациентка Н., 73 лет, проживает в д. Верховье Бешенковичского р-на.

При поступлении пациентка жаловалась на одышку при подъёме на 1 этаж, постоянные отеки ног и лица, периодические перебои в работе сердца, гематомы на конечностях, общую слабость, снижение аппетита, тошноту, снижение памяти и изменение речи.

Из анамнеза заболевания: считает себя больной около 6 лет, когда установлен диагноз – хроническая ревматическая болезнь сердца с сочетанным пороком митрального клапана. Пароксизмальная форма фибрилляции предсердий. Недостаточность кровообращения второй Б степени. По этому заболеванию состоит на учёте у кардиолога. Настоящее ухудшение около 1,5 месяцев до момента поступления в кардиологическое отделение. Лечилась у участкового терапевта, без улучшения. Для дальнейшего лечения госпитализирована в Бешенковичскую ЦРБ, где при проведении УЗИ сердца выявлено объемное образование левого предсердия. На фоне приема Ривароксана развился геморрагический синдром: обширные гематомы мягких тканей левой нижней конечности, мест инъекций. Оттуда санитарным транспортом

направлена на консультацию в УЗ «Витебская областная больница». В приемном покое осмотрена дежурными кардиологом, кардиохирургом и терапевтом, и с диагнозом ХРБС, митральный порок сердца, НИБ направлена в кардиологическое отделение УЗ «ВОКСЦ».

Из перенесенных заболеваний: около 10 лет страдает артериальной гипертензией (АГ), в 2020 году выполнено стентирование коронарных артерий, ИБС пароксизмальная форма фибрилляции предсердий, атриовентрикулярной блокады 1 степени. Блокады правой ножки пучка Гиса. В 2022 г. острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) с нарушением речи. В марте 2023 г. лечилась в сосудистой хирургии УЗ «ВОКБ» по поводу ИБС, постоянной формы фибрилляции предсердий, облитерирующего атеросклероза нижних конечностей 2 степени. Тромбоз правой подколенной артерии, тромбэнтерэктомии из правой подколенной артерии, устьев ЗББА, ПББА, пластика правой подколенной артерии венозной заплатой. Рекомендированный ривароксабан 20 мг не принимала. Кардиоэмболический малый инфаркт головного мозга в ЛКБ от 27.02.2024 г. на фоне хронической церебральной недостаточности, артериальной гипертензии, фибрилляции предсердий, с речевыми нарушениями.

Общий осмотр: Общее состояние удовлетворительное. Сознание ясное. Положение активное. Телосложение нормостеническое. Имеются гематомы различных размеров на обеих руках и ногах. Так же имеются шелушения кожи голеней и выраженные отёки ног синюшного цвета.

Дыхательная система: экспираторная одышка при физической нагрузке. Форма грудной клетки нормостеническая, обе половины симметрично участвуют в акте дыхания. При перкуссии над легкими – ясный легочной звук. При аускультации – жесткое везикулярное дыхание в межлопаточной области, единичные влажные хрипы на фоне ослабленного везикулярного дыхания в нижних отделах с двух сторон.

Сердечно-сосудистая система: верхушечный толчок локализован в 5 межреберье по левой срединно-ключичной линии, площадь 2 см², высокий, резистентный. Кошачье мурлыканье отсутствует. Пульс одинаковый на обеих руках, аритмичный, удовлетворительного наполнения и напряжения, ЧСС 58 уд/мин, артериальная стенка эластичная, мягкая, ровная. Перкуссия: правая граница относительной тупости на 1,5 см снаружи от правого края грудины в 4 межреберье, левая граница относительной тупости по левой срединно-ключичной линии в 5 межреберье, верхняя – нижний край 2 ребра по окологрудной линии. Выявлено смещение левого контура в третьем межреберье - на 1,0 см кнутри от левой срединно-ключичной линии. Конфигурация сердца – митральная. Поперечник 15 см. Границы абсолютной тупости сердца в норме. Аускультация: тоны приглушены, аритмичны, диастолический шум на верхушке, акцент 2 тона на легочной артерии. АД 140/90 мм рт. ст.

Пальпация и перкуссия печени: перкуторно нижний край печени находится на 2 см ниже рёберной дуги по срединно-ключичной линии, при пальпации безболезненна.

За время пребывания в кардиологическом отделении УЗ «ВОКСЦ» были проведены общеклинические лабораторные исследования: общий и биохимический анализы крови, коагулограмма, общий анализ мочи. А также инструментальные исследования: УЗИ сердца, органов брюшной полости, УЗИ артерий и вен нижних конечностей, КТ органов грудной клетки.

По результатам обследования выявлено: нормальные показатели тропонина (0,0 нг/мл), гипопроteinемия (59 г/л), повышение уровня креатинина (101 мкмоль/л), МВ фракции КФК (60 Ед/л), лактатдегидрогеназы (60 Ед/л), креатинкиназы (1580 Ед/л), глюкозы (6,8 ммоль/л), аспартатаминотрансферазы (193 Ед/л), гамма-ГТП (169 ед/л), гликированного гемоглобина (6,8%), снижение протромбинового индекса (0,64), повышение АЧТВ (36 сек).

На ЭКГ выявлены: синусовый ритм, синоаурикулярная блокада 2 степени (тип 2), переходящая атриовентрикулярная блокада 1 степени, полная блокада правой ножки пучка Гиса, блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса, суправентрикулярная экстрасистолия, на вдохе – миграция суправентрикулярного водителя ритма.

На УЗИ сердца: левое предсердие (ЛП) 40 мм, индекс объема ЛП 53 мл/м² (норма до 32 мл/м²), в левом предсердии определяется образование с четким ровным контуром 33 мм в диаметре, расположено ближе к верхушке ЛП, фиксировано к межпредсердной перегородке, не флотирует, не пролабирует в левый желудочек в положении лежа/сидя. Площадь митрального клапана 5 см². Фракция выброса 50-56 %, гипокинез передних и перегородочных сегментов. Гипертрофия миокарда левого желудочка (45 мм), умеренно-выраженная, преобладает гипертрофия межжелудочковой перегородки в средних сегментах (20 мм). Диастолическая дисфункция миокарда левого желудочка тип 2. Легочная гипертензия (ДЛА 48 мм рт ст). Следы жидкости в правой плевральной полости.

На компьютерной томографии органов грудной клетки с внутривенным контрастированием – мягкотканная однородная опухоль полости левого предсердия (миксома), равномерно накапливающая контрастное вещество. Сагиттальный размер опухоли 30 мм, поперечный 35 мм, вертикальный 30 мм, широким основанием прилежит к верхней стенке левого предсердия размерами 24x27 мм. Опухоль не вызывает стенозов легочных вен. Кардиомегалия, кальциноз стенок коронарных артерий и стенок аорты.

УЗИ органов брюшной полости – диффузные изменения печени по типу застойных, пиелозктазия слева, атеросклероз брюшного отдела аорты; УЗИ вен нижних конечностей – варикозное расширение вен нижних конечностей; УЗИ артерий нижних конечностей – облитерирующий атеросклероз нижних конечностей, состояние после тромбэндартерэктомии из правой подколенной артерии, ЗББА и ПББА с остаточным стенозом 35 %.

После дообследования пациентка была переведена в кардиохирургическое отделение УЗ «Витебская областная клиническая больница» для дальнейшего оперативного лечения.

Заключение. Миксома предсердия проявляется триадой синдромов, которые выявлены в данном клиническом случае: 1. различными суправентрикулярными (с/в) нарушениями ритма и проводимости (фибрилляцией предсердий, с/в экстрасистолией, с-а блокадой 2 степени, а-в блокадой 1 ст, блокадой правой ножки пучка Гиса), 2. тромбоэмболическими осложнениями (кардиоэмболический инфаркт головного мозга в 2020 и 2024 г., ТЭ правой подколенной артерии в 2023 г.), 3. признаками стеноза атриовентрикулярных отверстий. В данном клиническом случае, последние осложнения отсутствуют, что свидетельствует о своевременном выявлении опухоли левого предсердия. Описанный клинический случай подтверждает важность определения границ относительной тупости сердца, контуров сердца для выявления патологических изменений размеров камер сердца. Конечно, предположительный диагноз устанавливается по результатам УЗИ и КТ, окончательный – по биопсии опухоли, но исключать общеклинические методы исследования сердца (перкуссию и аускультацию) на догоспитальном этапе не стоит.

Список литературы:

1. Сережина, Е. К. Клинические случаи миксомы предсердий / Е. К. Сережина, А. Г. Обрезан, Н. Г. Останина // Кардиология: новости, мнения, обучение. – 2023. – Т. 11, № 1. – С. 51–55.
2. Фурсов, А. А. Миксома сердца – сложности диагностики / А. А. Фурсов, В. В. Гордеев, И. В. Демко [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2016. – Т. 11, № 139. – С. 87–89.

ВЛИЯНИЕ ГИПОБАРИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ НА КОГНИТИВНЫЕ ФУНКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

Научный руководитель: д.м.н., профессор Т.Л. Оленская³

¹ Витебская областная клиническая больница, г. Витебск

² Витебская городская клиническая больница № 1, г. Витебск

³ Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В исследование участвовали 45 пациентов, прошедшие курс гипобарической адаптации (ГБА), 30 человек из них страдали бронхиальной астмой (БА). Курс ГБА состоит из 20 сеансов с подъемом на высоту 3500 метров над уровнем моря. ГБА улучшает самочувствие пациентов с БА, повышает качество их жизни, совершенствует память и увеличивает скорость воспроизведения информации. Таким образом, ГБА может быть рекомендована, как немедикаментозный метод, в дополнение к комплексному лечению БА.

Ключевые слова: гипобарическая адаптация, когнитивные функции, бронхиальная астма.

Введение. У пациентов, длительно страдающих БА на фоне постоянного гипоксического воздействия страдает нервная система. Применение ГБА оказывает положительное влияние на функциональное состояние организма, в том числе и на центральную нервную систему [1].

Сущность метода ГБА состоит в создании для организма условий пониженного атмосферного давления и, соответственно, пониженного парциального давления кислорода при постоянном процентном соотношении составляющих атмосферного воздуха (азота, кислорода, углекислого газа и др.) [2].

Длительное время метод гипобароадаптации применяют для лечения и реабилитации пациентов с хроническими неспецифическими заболеваниями легких, БА и респираторными аллергиями [2]. При этих заболеваниях гипоксия непосредственно действует на гладкую мускулатуру бронхов, устраняя спазм. Этому способствует также стимуляция β -адренорецепторов бронхов в условиях кислородной недостаточности [2].

Кроме того, снижение парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе устраняет избыточную элиминацию углекислоты, характерную для пациентов с бронхиальной обструкцией. Этот фактор также способствует расширению бронхов [2].

Актуальным является изучение когнитивных нарушений у пациентов с помощью современных объективных нейрофизиологических методов, одним из которых является регистрация волны Р300 слуховых вызванных потенциалов при записи электроэнцефалограммы (ЭЭГ). Волна Р300 является объективным показателем состояния когнитивных функций человека. Она связана с функциональным состоянием тех структур, которые отвечают за опознание, дифференцировку, запоминание и принятие решения. Амплитуда волны Р300 характеризует ресурсы когнитивных функций, преимущественно произвольного внимания, а пиковая латентность отражает скорость протекания ментальных процессов [3].

Цель исследования. Оценить влияние гипобарической адаптации на когнитивные функции у пациентов с БА с помощью опросника КЖ, ЭЭГ и пробы Шульте.

Материал и методы. В исследование вошли 45 пациентов, которые были разделены на 2 группы. В первую были включены 30 пациентов с БА смешанного типа, во вторую (контрольную) группу – 15, не имеющие в анамнезе БА.

С помощью многоместной медицинской вакуумной установки «Урал - Антарес» осуществлялась адаптация к гипоксии. Схема курса ГБА состояла из «ступенчатых подъемов»

на высоту 1500 – 3500 метров над уровнем моря, при этом начиная с пятого сеанса, пациенты находились на высоте 3500 метров не менее 1 часа. Курс данного лечения состоял из 20 сеансов.

Для измерения КЖ использовали «Гиссенский опросник соматических жалоб», переведенный на русский язык, апробированный и рекомендованный к применению в русскоязычных странах Психоневрологическим институтом имени В.М. Бехтерева (Россия, Санкт-Петербург). Методика данного опросника включает перечень жалоб, относящихся к разным сферам жизнедеятельности: общему самочувствию, вегетативной дисфункции, нарушениям в деятельности внутренних органов. Он включает в себя 57 вопросов (5 шкал) и ответы на них (степень интенсивности) оцениваются по 5-балльной шкале: 0 – нет, 1 – слегка, 2 – несколько, 3 – значительно, 4 – сильно [4]. Данный опросник для изучения КЖ заполнялся до лечения с помощью ГБА, сразу после прохождения данного курса и в процессе проспективного наблюдения (спустя 1 и 6 месяцев).

Для исследования функционального состояния головного мозга и динамики когнитивных функций у пациентов до и после курса ГБА осуществлялась запись ЭЭГ с вызванными слуховыми потенциалами.

Для определения устойчивости внимания и динамики работоспособности пациентам предлагали выполнить пробу Шульте. Секундомером отмечалось время, затраченное пациентом на отыскание чисел. В норме, время выполнения пробы Шульте – 25-30 секунд [3].

Для статистической обработки использовался STATGRAPHICS Plus (Version 5.1) с применением метода множественных сравнений по Краскел-Уоллису (H). Данные в исследовании не подчинялись закону нормального распределения и были представлены в виде медианы с указанием верхнего и нижнего квартиля: Me [;]. Уровень значимости (p) был принят < 0,05.

Результаты исследования. В первой группе было 30 пациентов, из них 14 мужчин и 16 женщин. Средний возраст пациентов 48,1 [47,0; 49,7] лет. Средняя продолжительность БА $9,3 \pm 0,5$ года.

Вторую (контрольную) группу составили 15 человек, из них 6 мужчин и 9 женщин. Средний возраст – 46,4 [41,2; 51,8] лет.

У всех лиц в ходе прохождения курса ГБА в условиях пребывания на высоте 3500 м отмечались субъективные изменения. В течение первых 3-5 дней пациенты не отмечают изменения в своём состоянии. Спустя ещё 3-4 дня ГБА у всех пациентов отмечалось появление неустойчивого психоэмоционального состояния, чувства вялости и разбитости. В это время в первой группе у значительной (82 %) части пациентов наступают обострения БА разной степени выраженности в виде усиления кашля по утрам. После 12-14 сеанса у всех пациентов наступает улучшение самочувствия, а в первой группе отмечалось прекращение ночных приступов удушья, уменьшение экспираторной одышки и чувства нехватки воздуха.

Сравнение исходных показателей КЖ с данными в конце курса ГБА и через 1 месяц после его прохождения показало статистически достоверные изменения, отражающие улучшение, в первой группе у пациентов с БА. В контрольной группе отсутствовали достоверные изменения показателей.

У пациентов с БА среднее значение по шкале «общая интенсивность жалоб» опросника КЖ снижается (в конце курса и через 1 месяц) за счет динамики различных шкал: исходные результаты – 22,0 [11,3; 29,3], в конце курса – 14,1 [6,1; 22,0] и через 1 месяц – 17,5 [10,9; 27,3] ($p = 0,006$, $H = 18,19$). Через 6 месяцев после курса ГБА среднее значение данного показателя составляет 11,5 [5,4; 22,7] ($p = 0,0007$).

У данных пациентов среднее значение шкалы «истощаемость» также достоверно снизилось с 5,9 [2,5; 9,5] исходно до 1,1 [0,1; 2,7] через 6 месяцев после ГБА ($p = 0,0007$).

В контрольной группе отсутствовали достоверные изменения средних показателей шкал данного опросника ($p > 0,05$).

Таким образом, развитие этапа устойчивой адаптации характеризуется улучшением КЖ по всем шкалам, что говорит о положительном влиянии ГБА на самочувствие пациентов с БА.

При анализе данных ЭЭГ с вызванными слуховыми потенциалами зарегистрированы изменения (табл. 1), свидетельствующие об увеличении скорости воспроизведения информации и улучшении памяти у пациентов с БА после прохождения курса ГБА.

В группе контроля динамики значений ЭЭГ у пациентов до и после ГБА не выявлено (табл. 1), в то же время значимых изменений не дал и тест на цифровую последовательность.

Таблица 1. Вариабельность амплитуды волны P300 при записи электроэнцефалограммы с вызванными слуховыми потенциалами.

Отведения	Средние значения до ГБА, [-ДИ; ДИ]	Средние значения после ГБА, [-ДИ; ДИ]	p
Fp1A1	-5,0 [-7,0; -2,0]	-13,0 [-17,0; 9,0]	0,036 *
Fp2A2	-4,0 [-6,0; 2,0]	-15,0 [-17,0; 10,0]	0,023 *
F3A1	-6,5 [-9,0; -2,0]	-9,0 [-15,0; -10,0]	0,037 *
F4A2	-6,0 [-10,0; -3,0]	-13,0 [-15,0; -9,0]	0,018 *
F7A1	-5,0 [-9,0; -2,0]	-10,0 [-15,0; -8,0]	0,17
F8A2	-5,0 [-7,5; -1,0]	-11,0 [-15,0; 9,0]	0,029 *
T3A1	-6,0 [-7,0; -4,0]	-7,0 [-10,0; -6,0]	0,18
T4A2	-5,0 [-7,0; -2,0]	-10,0 [-12,0; -8,0]	0,13

У пациентов в первой группе среднее время при прохождении теста на цифровую последовательность до ГБА составляло 38,35 [35,7; 57,2] с. После прохождения курса среднее время прохождения данного теста достоверно снизилось до 28,9 [22,2; 50,1] с ($p < 0,05$). То есть результаты теста на цифровую последовательность также свидетельствуют об увеличении скорости воспроизведения информации и улучшении памяти у пациентов с БА после прохождения курса ГБА.

В группе контроля значимых изменений среднего времени прохождения теста на цифровую последовательность до и после прохождения курса не наблюдалось ($p > 0,05$).

Заключение.

1. Гипобарическая адаптация положительно влияет на самочувствие пациентов с бронхиальной астмой, снижает клинические симптомы данного заболевания (прекращение ночных приступов удушья, уменьшение экспираторной одышки и чувства нехватки воздуха) и достоверно улучшает их качество жизни.

2. Увеличение амплитуды волны P300 и сокращение времени прохождения теста на цифровую последовательность у пациентов с бронхиальной астмой подтверждает, что гипобарическая адаптация способствует улучшению памяти и ускорению процесса извлечения информации.

3. Гипобарическая адаптация, как немедикаментозная методика, может дополнять комплексное лечение БА.

Список литературы:

1. Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации [Электронный ресурс] : материалы 78-ой научной сессии ВГМУ, Витебск, 25–26 января 2023 г. / Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Витебский государственный медицинский университет ; редкол.: Е.Г. Асирян [и др.]. – Витебск : ВГМУ, 2023. – 1 электронный диск (CD-ROM).

2. Изучение эффективности компонентов медицинской реабилитации у лиц старшего возраста с бронхиальной астмой после перенесенной пневмонии COVID-19 / Т.Л. Оленская, М.К. Азаренок, А.А. Кокойченко, А.Г. Николаева // Recipe. – 2022. – Т. 25, № 2. – С. 200–208.

3. Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации [Электронный ресурс] : материалы 77-ой научной сессии ВГМУ, Витебск, 26–27 января 2022 г. / Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Витебский государственный медицинский университет ; [редколлегия: А. Т. Щастный (председатель) и др.]. – Витебск : ВГМУ, 2022. – 1 электронный оптический диск (CD-ROM).

4. Бонкало, Т. И. Психология кризисных состояний: учебник для обучающихся по направлениям медицинского и психологического образования / Т. И. Бонкало, О. Б. Полякова. // – М.: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2023. – Электрон. текстовые дан. – URL: <https://niioz.ru/upload/iblock/34e/34efd3360c2f01e447d54e359935ed75.pdf> – Загл. с экрана. – 340 с.

ЧАСТОТА ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Соболев С.М.¹

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

²*УЗ «Минский городской клинический онкологический центр», г. Минск*

Аннотация. В последнее время возрос интерес к проблеме ортостатической гипертензии, определения ее частоты, прогностического значения, а также необходимости лечебных мероприятий. В рекомендациях 2023 г. ESH ортостатическая гипертензия выделена в отдельный фенотип артериальной гипертензии (АГ). Определены четкие критерии данного состояния, что открывает возможности ее изучения. В статье представлены данные о частоте ортостатической гипертензии у пациентов с АГ и нормотензивных лиц.

Ключевые слова: ортостатическая гипертензия, патологические ортостатические реакции, артериальная гипертензия.

Введение. Измерение артериального давления (АД) в горизонтальном, а потом в вертикальном положении, то есть проведение активной ортостатической пробы (АОП), у пациентов с артериальной гипертензией, особенно пожилых и лиц, страдающих сахарным диабетом, рекомендовано ведущими кардиологическими обществами Европы, России, США [1, 2]. Традиционно АОП выполняется для выявления ортостатической гипотензии (ОГ), т.е. избыточного снижения АД при переходе в положение стоя. Абсолютно доказано, что ОГ является значимым фактором риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Однако ряд исследований показал, что выраженное повышение АД при переходе в вертикальное положение тоже имеет клиническое значение. Длительное время диагностические критерии ортостатической гипертензии (ОГипер) не были однозначно определены и различались в ряде исследований. Это затрудняло оценку истинной распространенности этого состояния (частота варьировала от 6 до 80 %), интерпретацию данных относительно сердечно-сосудистого риска [3]. По литературным данным ортостатическая гипертензия, по-видимому, предсказывает появление и прогрессирования АГ у молодых и риск сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности у пожилых людей. Тем не менее, риск может различаться между популяциями. Также однозначно не определено, как наличие ортостатической гипертензии может повлиять на лечение [4]. В рекомендациях 2023 г. Европейского общества по артериальной гипертензии ортостатическая гипертензия выделена в отдельный фенотип и определена как устойчивое повышение САД не менее чем на 20 мм рт. ст. при переходе из положения лежа в положение стоя. Другое определение — избыточная прессорная реакция, связанная с повышением САД более 140 мм рт. ст. в положении стоя у нормотензивных лиц [2]. Критерии для диастолического АД не определены ввиду его физиологического повышения в ортостазе.

Цель исследования. Оценить частоту встречаемости ортостатической гипертензии у пациентов с АГ и в контрольной группе.

Материал и методы. Обследовано 68 пациентов (I гр.), страдающих АГ II степени (из них 40 женщин и 28 мужчин). Средний возраст — $64,7 \pm 7,3$ лет, средняя продолжительность АГ — $15,8 \pm 10,2$ года. Все пациенты получали комбинированную 2-3 компонентную антигипертензивную терапию в соответствии с современными рекомендациями. В исследование не включались пациенты с тяжелой сердечной недостаточностью, острой патологией или обострением хронических заболеваний.

В контрольную группу (II гр.) включено 15 человек без заболеваний сердечно-сосудистой системы, из них 9 женщин и 6 мужчин. Средний возраст — $58,3 \pm 9,3$ лет. По полу и возрасту группы сопоставимы.

Активная ортостатическая проба выполнялась в первой половине дня натощак или через 1,5-2 часа после еды. Во время АОП измеряли ЧСС, АД на 5 минуте горизонтального положения и на 1-й и 3-й минутах вертикального положения. Во время проведения пробы оценивали жалобы церебрального, вегетативного и кардиального характера.

Ортостатической гипертензией считали повышение систолического АД более 20 мм рт. ст. при измерении на плече при переходе в вертикальное положение. Результаты обследования заносились в базу данных Excel-7. Материал обработан с помощью пакета статистических программ Статистика 6.0.

Результаты исследования. В контрольной группе во время АОП при измерении АД на 1-й и 3-й минутах АОП систолическое АД достоверно не изменялось, диастолическое АД и ЧСС достоверно повышались на 1 минуте вертикального положения.

У пациентов с АГ во время АОП отмечалось достоверное ($p < 0,05$) снижение систолического АД при переходе в вертикальное положение. Диастолическое АД на 1-й и 3-й минутах вертикального положения достоверно не изменялось. Частота сердечных сокращений была достоверно выше ($p < 0,05$) на 1-й минуте ортостаза по сравнению с исходным.

Изменения основных гемодинамических показателей во время АОП у пациентов с АГ и нормотензивных лиц представлены в таблице 1.

Таблица 1. Изменения ЧСС, АД во время АОП

Контр. Группа	САД (мм рт.ст.)	ДАД (мм рт.ст.)	ЧСС (уд./мин.)
исходно лежа	116,4±7,5	73,1±5,4	66,1±9,2
1-я мин.стоя	115,6±7,4	78,8±6,1*	79,7±7,1*
3-я мин.стоя	117,2±8,9	75,7±4,9	74,8±8,3
Пациенты с АГ	САД (мм рт.ст.)	ДАД (мм рт.ст.)	ЧСС (уд./мин.)
Исходно лежа	134,7±15,4	80,2±11,8	65,8±10,4
1-я мин. Стоя	124,2±16,1*	81,9±9,1	75,5±12,8*
3-я мин. Стоя	129,8±18,9	80,5±12,3	69,1±9,2

Примечание: * – достоверные отличия ($p < 0,05$) между параметрами в горизонтальном и вертикальном положении.

Таблица 2. Частота ортостатической гипертензии во время АОП

	ОГипер	ОГипер на 1 мин. Ортостаза	ОГипер на 3 минуте ортостаза	ОГипер на 1 и 3 минутах ортостаза
I гр	9 (13,2 %)	3 (4,4 %)	1 (1,47 %)	5 (7,35 %)
II гр.	1 (6,7 %)	1 (6,7 %)	0	0

Примечание: * – достоверные отличия ($p < 0,05$) частоты ОГипер между I и II группами

У 1 обследуемого контрольной группы зарегистрирована ортостатическая гипертензия (6,7 %) без клинической симптоматики. Среди пациентов с АГ ортостатическая гипертензия зарегистрирована у 9 человек (13,2 %), причем только у 5 человек отмечалось повышение САД ≥ 20 мм рт. ст. на 1 и 3 минутах ортостаза. У 2 пациентов с АГ переход в вертикальное положение сопровождался легким головокружением.

Заключение.

1. Ортостатическая гипертензия зарегистрирована у 13,2 % пациентов, страдающих артериальной гипертензией и у 6,7 % нормотензивных лиц.

2. Частота встречаемости ортостатической гипертензии у пациентов с артериальной гипертензией и без неё достоверно не отличалась.

Список литературы:

1. Европейские рекомендации по диагностике, лечению и профилактике артериальной гипертензии 2018 года: комментарии специалистов Российского кардиологического общества / Д.В. Небиридзе, Л. И. Гапон, О. П. Ротарь [и др.] // Артериальная гипертензия. – 2018. – Т. 24, № 6. – С. 602–622.

2. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension / G. Mancia, R. Kreutz, M. Brunström [et al.] // J. Hypertens. – 2023. – Vol. 12, № 41. — P. 1874–2071.

3. Ортостатическая артериальная гипертензия в стратификации сердечно-сосудистого риска у больных гипертонической болезнью / Е.Ю. Губарева, О.В. Фатенков, И.В. Губарева [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2021. – Т. 26, №1S. – С. 41–49.

4. Orthostatic Hypertension: Critical Appraisal of an Overlooked Condition / J. Jordan, F. Ricci, F. Hoffmann [et al.] // AHA/ASA Journals Hypertension. – 2020. – Vol. 75, № 5. – P.1151–1158.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ, ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ И СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ АНОМАЛИИ КИММЕРЛЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ КТ ГОЛОВЫ И ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Научный руководитель: д.м.н., профессор Пиманов С.И.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Проведены измерения по горизонтали и вертикали аномального костного кольца. Материалом исследования послужили данные КТ-исследований головы и области ШОП пациентов Витебской городской клинической больницы скорой медицинской помощи (ВГКБСМП). Установлены варианты аномалии Киммерле, проведен статистический анализ полученных данных. Результаты представляют интерес для морфологов, нейрохирургов, травматологов, а также представителей других отраслей медицины.

Ключевые слова: аномалия Киммерле, компьютерная томография, аномальное костное кольцо.

Введение. Аномалия Киммерле (Kimmerle) – дефект краниовертебрального перехода, который характеризуется наличием аномального костного кольца вокруг позвоночной артерии. Отмечается оссификация передней атлanto-окципитальной связки, борозда позвоночной артерии над дугой атланта превращается в канал позвоночной артерии, который ограничивает ее подвижность и первого шейного корешка [1].

Цель исследования. Установить процентное соотношение количества выявленных случаев обнаружения аномалии Киммерле у мужчин и женщин; варианты данной аномалии; размеры аномального костного кольца и провести статистический анализ полученных данных.

Материал и методы. Материалом для исследования послужили серии посрезовых КТ-снимков области головы и шейного отдела позвоночника из базы данных ВГКБСМП. Выборка пациентов взята из числа обратившихся в ВГКБСМП за период с 22.01.2025 по 22.02.2025. Проводились измерения аномального костного кольца в программе просмотра «АПК Архимед» по вертикали и горизонтали в мм (рис. 1) В случаях неполной аномалии визуально достраивали кольцо и измеряли по тому же принципу. Статистическая обработка проводилась в программе STATISTICA 10 (StatSoft, США, лицензия учреждения образования «ВГМУ» sta 999k347156-w). В связи с тем, что распределение исследуемых показателей статистически значимо отличалось от нормального (р-значение теста Шапиро–Уилка менее 0,5), данные приводили в виде медианы (Me), верхнего квартиля (LQ) и нижнего квартиля (UQ) [2].

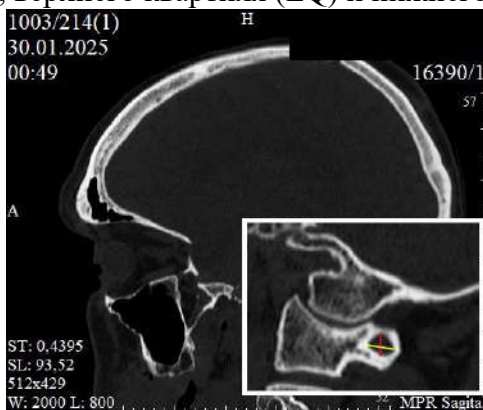


Рисунок 1. Схема измерений аномального костного кольца (красный – по вертикали, желтый – по горизонтали)

Результаты исследования. Всего было исследовано 40 пациентов. Из них у 15 человек (9 женщин и 6 мужчин) наблюдались различные варианты аномалии Киммерле. В процентном

соотношении это составляет 37,5 % (22,5 % и 15 % соответственно). Для наглядности данные представлены в диаграмме (рис. 2).

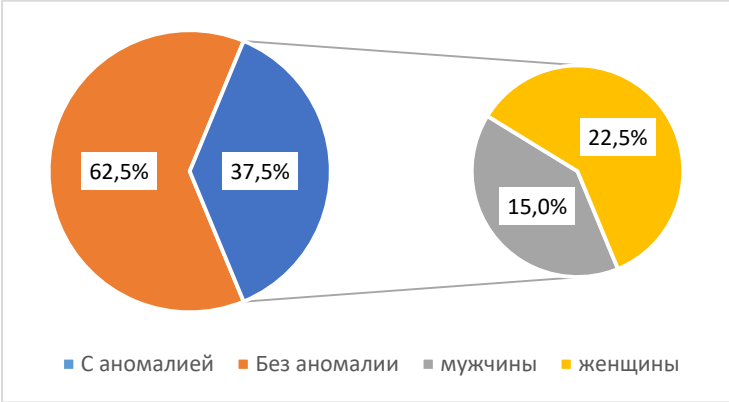


Рисунок 2. Диаграмма количества пациентов

Чаще всего наблюдался односторонний полный аномальный костный мостик (7 раз – 36,9 %), потом односторонний неполный (5 раз – 26,3 %), двухсторонний полный (3 раза – 15,8 %) и по 2 раза (10,5 %) обнаружения двухстороннего неполного и латерального мостиков (рис. 3). При описании вариантов односторонних костных мостиков неполный справа встречался 3 раза, слева – 2 раза; полный – 3 и 4 раза соответственно. Данные отражены в диаграмме (рис. 4).

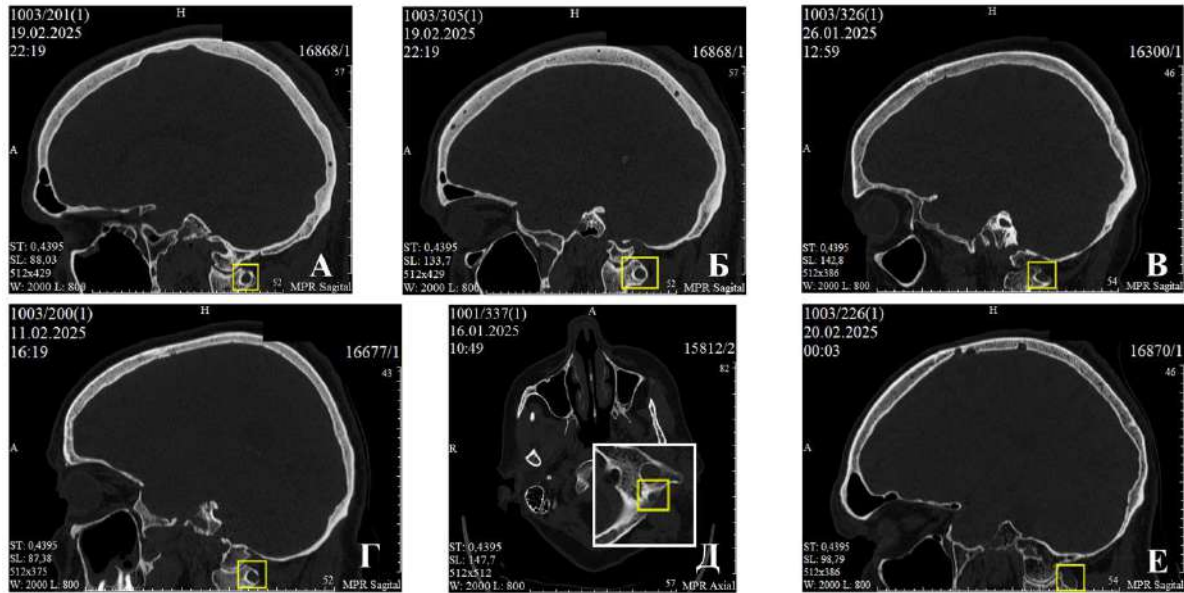


Рисунок 3. Различные варианты аномалии Киммерле (А, Б – двухсторонний полный, В, Г, Е – односторонний неполный, Д – латеральный слева костные мостики)

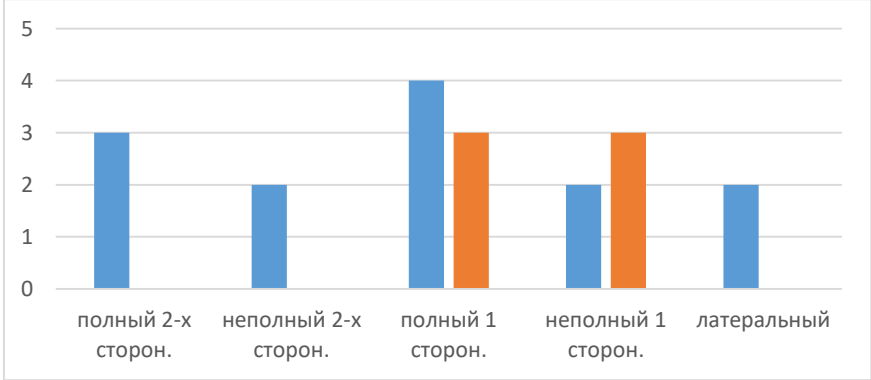


Рисунок 4. Диаграмма количества обнаружения различных вариантов аномалии (при одностороннем случае: синяя колонка – левая сторона, оранжевая – правая)

Из числа пациентов с аномалией были выявлены 3 различные комбинации вариантов аномалии Киммерле:

- 1) Неполный правый, полный правый и латеральный левый костные мостики;
- 2) Неполный левый и полный правый костные мостики;
- 3) Полный левый и латеральный левый костные мостики.

Результаты измерений аномального костного кольца приведены в таблице (табл. 1).

Таблица 1. Размеры аномального костного кольца (мм)

Тип	Слева		Справа		Пол
	Верт	гориз	верт	гориз	
неполный односторон.			5,78	5,64	Ж
неполный односторон.			7,05	6,95	Ж
неполный односторон.	7,01	6,89			Ж
неполный односторон.	6,02	8,28			Ж
неполный односторон.			6,78	6,33	М
неполный двухсторон.	8,24	9,32	6,47	6,63	Ж
неполный двухсторон.	7,05	6,97	6,27	6,45	Ж
полный односторон.			6,3	6,29	Ж
полный односторон.	7,94	6,95			М
полный односторон.	8,08	8,28			М
полный односторон.	8,13	7,45			М
полный односторон.	6,64	7,65			Ж
полный односторон.			4,27	7,18	М
полный односторон.			7,19	7,24	Ж
полный двухсторон.	7,28	7,92	5,79	7,33	Ж
полный двухсторон.	7,37	6,26	6,07	6,44	М
полный двухсторон.	6,26	5,91	5,73	5,71	М
Латеральный	4,42	2,61			М
Латеральный	3,46	2,84			Ж

Далее по полученным данным был проведен статистический анализ.

Определялось наличие статистически достоверной разницы между размерами аномальных отверстий с правой и левой стороны. Т.к. $p > 0,05$, то разница по вертикали и горизонтали справа и слева отсутствует. Данные приведены в таблице (табл. 2).

Таблица 2. Результаты статистического анализа между размерами аномальных отверстий с правой и левой стороны

	количество наблюдений	медиана	верхний квартиль	нижний квартиль	p
лев верт	13	7,05	6,26	7,94	
прав верт	11	6,27	5,78	6,78	0,077154
лев гориз	13	6,97	6,26	7,92	
прав гориз	11	6,45	6,29	7,18	0,234749

Далее определялось наличие статистически достоверной разницы в зависимости от пола. Т.к. $p > 0,05$, то разница по вертикали и горизонтали у мужчин и женщин отсутствует. Данные приведены в таблице (табл. 3).

Таблица 3. Результаты статистического анализа между размерами аномальных отверстий в зависимости от пола

	количество наблюдений	медиана	верхний квартиль	нижний квартиль	P
жен. верт.	13	6,64	6,27	7,05	
муж. верт.	9	6,78	6,07	7,94	0,893724
жен. гориз.	13	6,97	6,63	7,65	
муж. гориз.	9	6,44	6,26	7,18	0,229099

Заключение. Проведенное исследование позволило установить распространенность аномалии Киммерле среди пациентов. Аномалия Киммерле была выявлена у 37,5 % обследованных пациентов, при этом у женщин она встречалась чаще (22,5 %), чем у мужчин (15 %). Наиболее распространенным вариантом аномалии оказался односторонний полный костный мостик (36,9 %), затем следовал односторонний неполный (26,3 %), двухсторонний полный (15,8 %), двухсторонний неполный и латеральный мостики (по 10,5 %).

Измерения размеров аномального костного кольца показали, что статистически значимых различий между размерами отверстий с правой и левой стороны, а также по половому признаку не обнаружено ($p > 0,05$).

Список литературы:

1. Барсуков, С. Ф. Аномалия Киммерле и мозговой инсульт / С.Ф. Барсуков, Г.И. Антонов // Воен.-мед. журн. – 1992. – № 10. – С. 32–36.
2. Основы медицинской статистики : учеб.-метод. пособие для студентов вузов / В. С. Глушанко, А. П. Грузневич, С. Л. Гараничева [и др.]. – М-во здравоохранения Республики Беларусь, УО «Витебский гос. ордена Дружбы народов мед. ун-т», Каф. обществ. здоровья и здравоохранения. - Витебск : ВГМУ, 2012. – 154 с.

Урбанович Я.А.

ОЦЕНКА РИСКА НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ У ПАЦИЕНТОВ С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ НЕСТЕРОИДНЫХ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Научные руководители: Павлюков Р.А., проф. Конорев М.Р.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Лечение пациентов с ревматоидным артритом (РА) требует длительного применения нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП), которые обладают выраженным обезболивающим эффектом, но могут вызывать нежелательные реакции, включая гастропатию. Цель исследования — определить частоту развития НПВП-ассоциированной гастропатии у пациентов с РА, принимающих мелоксикам. В исследование включены 250 пациентов, принимавших мелоксикам в дозе 15 мг/сутки на протяжении не менее двух лет. Эрозивно-язвенные поражения желудка и двенадцатиперстной кишки выявлены у 55,2 % пациентов. У пациентов с серопозитивным РА риск развития НПВП-гастропатии был значительно выше (84,81 %), чем у пациентов с серонегативным РА (4,35 %). Установлена корреляционная зависимость между наличием ревматоидного фактора и развитием гастропатии ($\tau = 0,78$; $P < 0,01$). Ревматоидный фактор может рассматриваться как значимый предиктор риска развития эрозивно-язвенных поражений желудка и двенадцатиперстной кишки при длительном приеме мелоксикама.

Введение. Особенностью лечения пациентов с ревматоидным артритом (РА) является длительный прием нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП). НПВП назначаются всем пациентам с РА для уменьшения боли в суставах. Данные препараты вызывают выраженный обезболивающий эффект. Из этой группы лекарств широко используется мелоксикам [1]. Однако при длительном использовании данного препарата возможно развитие нежелательных реакций, в том числе НПВП-ассоциированной гастропатии. Также отмечен высокий процент диспепсических жалоб у пациентов с РА (51,6 %), связанных с приемом НПВП [2-4].

Цель исследования. Выявление риска развития НПВП-ассоциированной гастропатии у пациентов с ревматоидным артритом, принимающих мелоксикам.

Материал и методы. В исследование включено 250 пациентов с РА, принимавших мелоксикам в дозе 15 мг/сутки. Период наблюдения не менее 2 лет.

Результаты исследования. Из 250 пациентов с ревматоидным артритом, принимавших мелоксикам, эрозии и язвы желудка и ДПК были выявлены у 138 (55,2 %) человек. Эрозии желудка были диагностированы у 90 (36,0 %) пациентов, язва желудка – у 15 (6,0 %), эрозии ДПК – у 21 (8,4 %), язва ДПК – у 12 (4,8 %).

Из 158 пациентов с серопозитивным ревматоидным артритом, принимавших мелоксикам, эрозии и язвы желудка и ДПК были диагностированы у 134 (84,81 %; 95 % ДИ: 79,21-90,41 %) пациентов. Из 92 пациентов с серонегативным РА, принимавших мелоксикам, эрозии и язвы желудка и ДПК были диагностированы у 4 (4,35 %; 95 % ДИ: 0,01-8,52 %) человек. В группе пациентов, принимавших мелоксикам ($n = 250$), установлена корреляционная зависимость между появлением эрозий и язв желудка и ДПК и наличием ревматоидного фактора ($\tau = 0,78$; $P < 0,01$). Относительный риск развития НПВП-ассоциированной гастропатии у пациентов с серопозитивным РА, принимавших мелоксикам при наблюдении не менее 2 лет, составил 19,5 (табл. 1).

Таблица 1. Характеристики прогностического фактора (РФ) для прогноза появления эрозивно-язвенных поражений гастродуоденальной слизистой оболочки (n =250, P <0,01)

Характеристика прогностического фактора	РФ+ эрозии и/или язвы желудка и/или ДПК	95% ДИ
Чувствительность	97,1%	92,7-99,2%
Специфичность	78,6%	69,8-85,8%
Доля правильных прогнозов	88,8%	84,2-92,4%
Относительный риск прогнозируемого исхода в группе фактор-положительных пациентов	19,5	7,5-51,0
Отношение шансов	122,8	41,2-366,1

Заключение. У пациентов с серопозитивным ревматоидным артритом, принимавших мелоксикам, риск развития НПВП-ассоциированной гастропатии был достоверно выше по сравнению с пациентами с серонегативным ревматоидным артритом. Ревматоидный фактор может рассматриваться в качестве фактора риска развития эрозий и язв желудка и двенадцатиперстной кишки у пациентов с ревматоидным артритом, принимающих мелоксикам (чувствительность – 97,8%, специфичность – 78,6%, относительный риск – 19,5; P <0.01).

Список литературы:

1. Российские клинические рекомендации. Ревматология / З.С. Алекберова, Е.Н. Александрова, Л.И. Алексеева [и др.] ; под ред. Е. Л. Насонова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 448 с.
2. Павлюков, Р.А. Оценка риска развития гастродуоденальных эрозий и язв, индуцированных приемом мелоксикама, у *Helicobacter pylori* позитивных пациентов с серопозитивным и серонегативным ревматоидным артритом / Р.А. Павлюков, М.Р. Конорев // Вестник ВГМУ. – 2018. – Т. 17, №4. – С. 55–63.
3. Павлюков, Р.А. Оценка риска развития гастродуоденальных эрозий и язв, индуцированных приемом мелоксикама, у пациентов с серопозитивным и серонегативным ревматоидным артритом / Р.А. Павлюков, М.Р. Конорев // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2019. – Т. 29, №2. – С. 45–52.
4. Павлюков, Р.А. Профилактика эрозий и язв гастродуоденальной зоны у пациентов с серопозитивным ревматоидным артритом, принимающих нестероидные противовоспалительные средства / Р.А. Павлюков, М.Р. Конорев // Лечебное дело. – 2019. – Т. 1, № 65. – С. 48–54.

МЕТАБОЛИЧЕСКИ АССОЦИИРОВАННАЯ ЖИРОВАЯ БОЛЕЗНЬ ПЕЧЕНИ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ И ОЖИРЕНИЕМ: ОЦЕНКА ВЫРАЖЕННОСТИ ФИБРОЗА ПЕЧЕНИ

Научный руководитель: д.м.н., профессор Мохорт Т.В.

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Минский городской клинический эндокринологический центр, г. Минск

15-я Городская поликлиника, г. Минск

Аннотация. Проведен одномоментный ретроспективный анализ 93 амбулаторных медицинских карт пациентов в 15-й городской поликлинике и Минском городском клиническом эндокринологическом центре с метаболически ассоциированной жировой болезнью печени (на основании проведенного опроса употребляли алкоголь <20 г/сут и <30 г/сут для женщин и мужчин соответственно). Оценивались клинические, лабораторные и инструментальные исследования за 2022-2023 гг. В общей выборке доля пациентов с ожирением составила 84,9 %, при этом 68,8 % пациентов общей выборки имели артериальную гипертензию, что является маркером клинического ожирения.

В общей выборке 32,2 % пациентов требуют дальнейшего обследования в виде эластографии печени. Выявлена связь между увеличением ИМТ и эхогенностью печени.

Ключевые слова: метаболически-ассоциированная жировая болезнь печени (МАЗБП), индекс триглицерид-глюкоза (TyG), индекс фиброза FIB4.

Введение. Метаболически-ассоциированная жировая болезнь печени (МАЗБП) – новый термин, рекомендуемый Европейскими ассоциациями по изучению печени, сахарного диабета и ожирения. Данное хроническое заболевание характеризуется изменениями в печени по типу жирового стеатоза за счет избыточного накопления триглицеридов при наличии у пациента хотя бы одного кардиометаболического риска (Артериальная гипертензия (АГ), СД 2 типа, ожирение и др.) [1]. МАЗБП включает в себя различные состояния: стеатоз, стеатогепатит, фиброз и цирроз печени. Стоит отметить, что развитие и прогрессирование фиброза и гепатоцеллюлярного рака связано с наличием и длительностью СД 2 типа, как и инсулинорезистентность и увеличение массы тела на 5 и более килограмм. [1,2].

Цель исследования. Определить клинические и лабораторные особенности пациентов с СД 2 типа или ожирением с УЗ-признаками жировой дегенерации печени.

Материал и методы. Общее число пациентов, включенных в исследование – 93 человека. Критерии включения: СД 2 типа и/или ожирение 1-3 степени, употребление алкоголя менее 20 г/сут для женщин и менее 30 г/сут для мужчин (по итогам опроса пациентов), наличие результатов УЗИ печени за 2022-2023 гг. Критерии исключения: положительные серологические исследования на вирусные гепатиты В и С в анамнезе, СД 1 типа и специфический тип, токсические поражения печени в анамнезе. Индекс FIB4 является неинвазивным методом оценки степени фиброза печени, который может использоваться врачом любой специальности на первичном этапе диагностики. Формула:

$$FIB4 = \text{возраст (годы)} * AST (Ед/л) / \text{тромбоциты} (*10^9/л) * \sqrt{ALT (Ед/л)} [4]$$

Значение индекса менее 1,45 соответствует F0-F2 степени по METAVIR, значение более 3,25 соответствует F3-F4 степени по METAVIR, а значение от 1,45 до 3,25 промежуточным результатом. При значениях индекса 1,45-3,25 и более 3,25 рекомендуется провести эластографию печени для уточнения степени фиброза [4]. Для оценки инсулинорезистентности использовался индекс триглицерид-глюкоза (TyG), который также является идентификатором кардиоваскулярных рисков, рассчитывающийся по формуле:

$$TyG = \log 10(\text{триглицериды (ммоль/л)} * \text{глюкоза (ммоль/л)})/2 [3]$$

По данным УЗИ печени 2022-2023 гг. оценивались эхоструктура и эхогенность печени. В исследуемой группе выделено 3 подгруппы. Основную группу составили пациенты с СД 2 типа и УЗ-признаками стеатоза, группу №1 – пациенты с ожирением и УЗ-признаками стеатоза, группу №2 – пациенты с СД 2 типа без УЗ-признаков стеатоза. Обработка полученных данных проводилась с использованием программы Statistica. 10.0.

Результаты исследования. Общее число пациентов составило 93 человека, минимальным возрастом 20 лет, максимальным – 85 лет, более подробная клиническая характеристика выделенных групп представлена в таблицах 1-2.

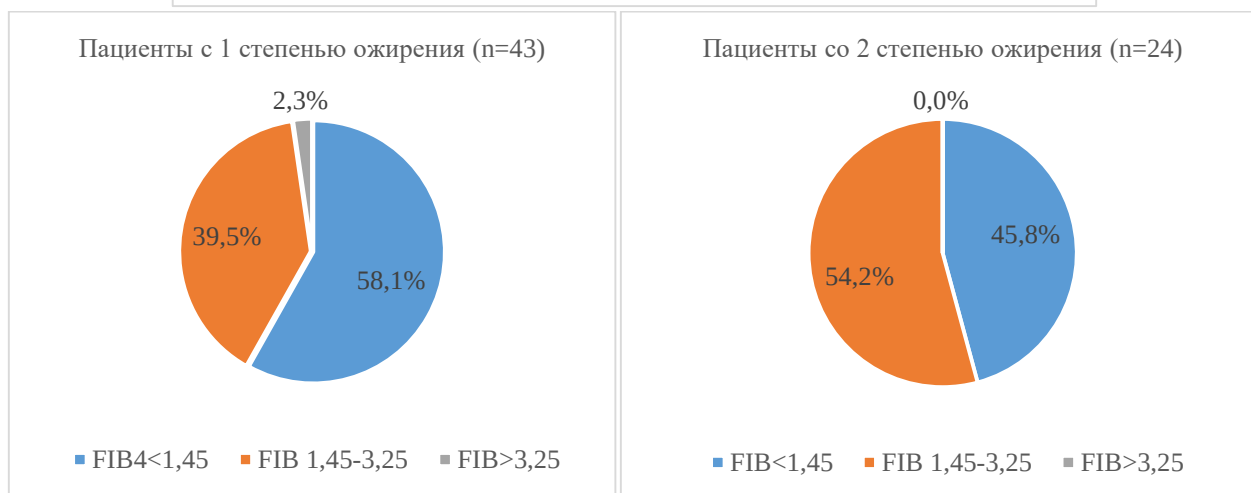
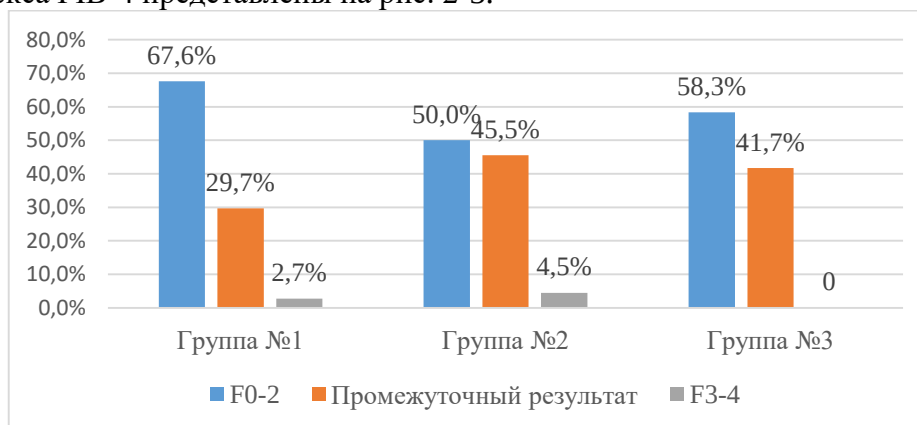
Таблица 1. Клиническая характеристика групп пациентов, включенных в исследование

Показатель	Группа №1 (n=37)	Группа №2 (n=44)	Группа №3 (n=12)
Доля мужского пола	27,1% (n=10)	45,5% (n=20)	50% (n=6)
Доля женского пола	72,9% (n=27)	54,5% (n=24)	50% (n=6)
Средний возраст, лет	61,3±12,1 (Ме 64)	57,5±15,8 (Ме 61,5)	64,1±13,9 (Ме 65,5)
ИМТ, кг/м ²	34,6±5,4 (Ме 34,5)	33,3±4,2 (Ме 30,9)	30,5±5,1 (Ме 30,7)
Уровень HbA _{1c} , %	7,5±1,5 (Ме 6,8)	5,7±0,7 (Ме 5,7)	7,3±1,4 (Ме 7,1)

Таблица 2. Характеристика массы тела в общей группе в зависимости от ИМТ

Оценка ИМТ	Группа №1	Группа №2	Группа №3
Норма	-	-	8,4% (n=1)
Избыточная масса тела	24,3% (n=9)	-	33,3% (n=4)
Ожирение 1 степени	29,7% (n=11)	68,2% (n=30)	33,3% (n=4)
Ожирение 2 степени	32,4% (n=12)	20,5% (n=9)	25% (n=3)
Ожирение 3 степени	13,6% (n=5)	11,3% (n=5)	-

По результатам оценки ИМТ во всех исследуемых группах медиана составила 30 кг/м² и более, при этом у пациентов с ожирением чаще встречается АГ различной степени ($\chi^2=5,18$, $p<0,023$). Распределение пациентов по выраженности АГ представлена на рис. 1. Результаты расчета индекса FIB-4 представлены на рис. 2-3.



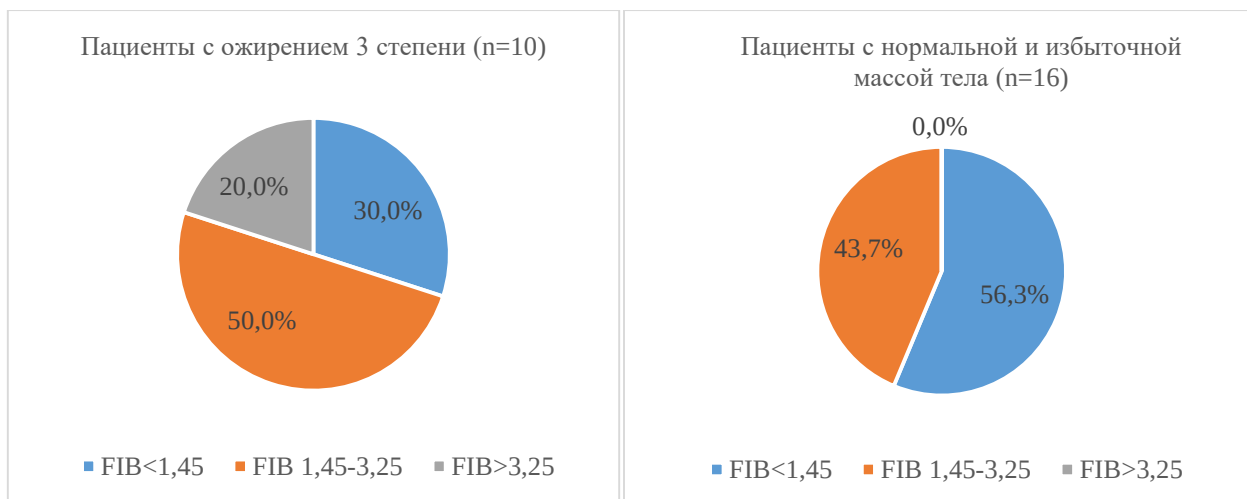


Рисунок 2. Распределение пациентов в зависимости от результатов расчета индекса FIB4

Доля пациентов с ожирением в общей выборке составила 84,9 % (n =77). Различия в индексе FIB4 в зависимости от ИМТ статистически незначимы (p =0,3), что можно связать с необходимостью увеличить число пациентов в выборке, при этом 32,2 % общей выборки необходимо в дальнейшем провести эластографию.

При оценке данных по ИМТ выявлена связь между экзогенностью печени и ИМТ ($\chi^2 = 4,96$, p =0,03) в основной группе исследования (рис. 2).

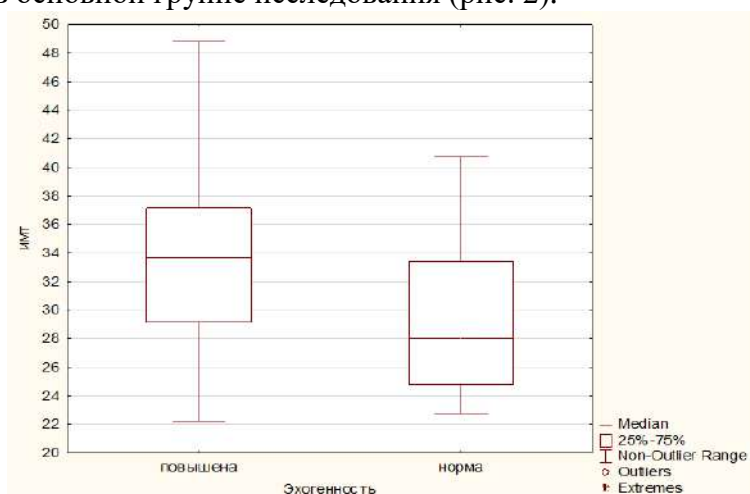


Рисунок 3. Распределение пациентов основной группы в зависимости экзогенности от ИМТ
Результаты расчета индекса TyG отображены на рис. 4.

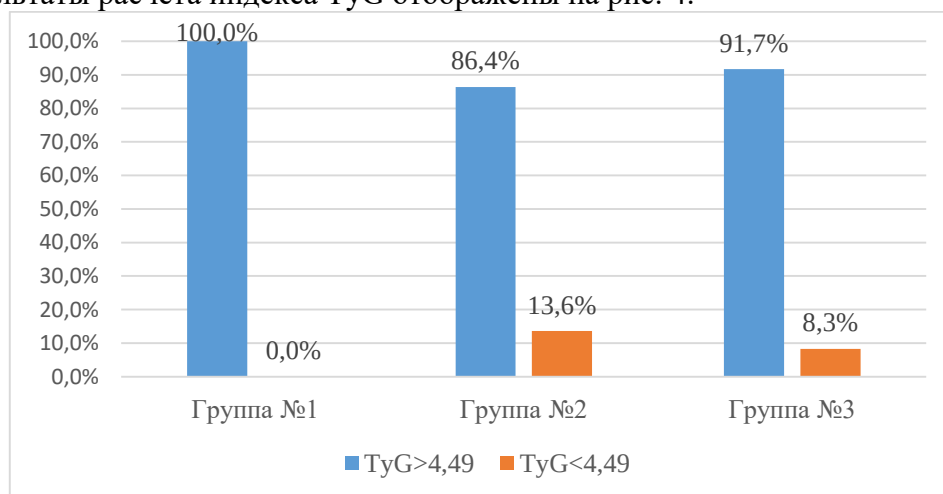


Рисунок 4. Распределение пациентов в зависимости от результатов расчета индекса TyG

Заключение. На основании полученных данных из случайно выбранных пациентов, можно утверждать, что более половины из них страдает клиническим ожирением, а также

32,2% общей выборки требуют дальнейшего дообследования для уточнения наличия или прогрессирования фиброза.

Список литературы:

1. Clinical Practice Guidelines on the management of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD) / European Association for the Study of the Liver (EASL); European Association for the Study of Diabetes (EASD); European Association for the Study of Obesity (EASO) // J. Hepatol. – 2024. – Vol. 81, № 3. – P.379–388.

2. Effect of metabolic traits on the risk of cirrhosis and hepatocellular cancer in nonalcoholic fatty liver disease / F. Kanwal, J. R. Kramer, L. Li [et al.] // Hepatology. – 2020. – Vol. 71, № 3. – P.808–819.

3. The triglyceride and glucose index (TyG) is an effective biomarker to identify nonalcoholic fatty liver disease. / S. Zhang, T. Du, J. Zhang [et al.] // Lipids Health Dis. – 2017. – Vol. 16, № 15. – P. 1–8.

4. FIB-4 First in the Diagnostic Algorithm of Metabolic-Dysfunction-Associated Fatty Liver Disease in the Era of the Global Metabodemic / Y. Sumida, M. Yoneda, K. Tokushige [et al.] // Life. – 2021. – Vol. 143, № 11. – P. 1–21.

Pryshchepenka V.A., Nagavaishnavi V.

FREQUENCY OF SARCOPENIA IN PATIENTS WITH LIVER CIRRHOSIS

Scientific advisor: Professor Yupatov G.I.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Annotation Sarcopenia caused by liver cirrhosis is a predictor of unfavorable disease outcomes. The aim of the study is to assess the presence of sarcopenia in patients with liver cirrhosis. Fifteen patients from the gastroenterology department of the Vitebsk Regional Clinical Specialized Center were examined, all of whom exhibited a characteristic clinical picture of liver cirrhosis. The aim of this study is to assess the presence of sarcopenia in patients with liver cirrhosis. The presence of sarcopenia was assessed using dynamometry. The study found that sarcopenia is observed in 58-75% of patients with liver cirrhosis, with this condition being more frequently identified in female patients.

Key words: liver cirrhosis, sarcopenia, dynamometry

Introduction. Liver cirrhosis is a progressive condition that significantly impacts health outcomes, particularly through the development of malnutrition and sarcopenia. Sarcopenia, characterized by the loss of muscle mass and strength, is prevalent among patients with liver cirrhosis and is associated with increased morbidity and mortality. The presence of sarcopenia can exacerbate complications such as ascites, hepatic encephalopathy, and esophageal varices, severely affecting the quality of life of these patients [1]. Several mechanisms contribute to the development of sarcopenia in liver disease. Inadequate nutritional intake, alterations in muscle protein metabolism, changes in the gut microbiome, and systemic inflammation are key factors. Patients often experience anorexia, gastroparesis, nausea, and dysphagia, which hinder adequate nutrition and nutrient absorption. Additionally, conditions such as small intestinal bacterial overgrowth (SIBO) and the side effects of certain medications—including diuretics and lactulose—complicate the metabolic landscape, leading to muscle wasting [2]. Disruptions in ammonia metabolism, primarily due to portal hypertension and excessive bacterial growth, can result in myotoxic effects that impair protein synthesis and promote muscle degradation. The chronic inflammatory state observed in cirrhosis, characterized by elevated levels of pro-inflammatory cytokines such as IL-1, IL-6, IL-10, C-reactive protein, and TNF- α , further contributes to the progression of sarcopenia by reducing muscle protein synthesis [3]. Accurate assessment of muscle mass and strength is essential for the effective management of patients with liver cirrhosis, as these factors are directly correlated with morbidity, mortality, and post-transplant outcomes [4]. While traditional imaging techniques such as computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) offer precise measurements of muscle mass, their use is often limited by cost and accessibility. Thus, practical screening tools like the SARC-F questionnaire and dynamometry for muscle strength assessment are increasingly utilized in clinical settings [5].

The purpose of the study. The aim of this study is to assess the presence of sarcopenia in patients with liver cirrhosis.

Material and Methods. A total of 20 patients from the gastroenterology department of the Vitebsk Regional Clinical Specialized Center were examined, all of whom exhibited a characteristic clinical picture of liver cirrhosis. Among them were 12 men and 8 women. The presence of sarcopenia was assessed using dynamometry. Data processing was conducted using Microsoft Excel and Statistica 10 software. Descriptive statistics included the following notations: Me – median, LQ – lower quartile, UQ – upper quartile. Results were presented as Me; LQ – UQ. The Mann-Whitney U test was used to determine the statistical significance of differences.

Results of the study. The results of the dynamometry revealed that the grip strength in male patients was 37.5 (21.25 – 49.25) kg, while in female patients it was 13.25 (5.5 – 21.25) kg. Dynamometry identified muscle weakness in 7 (58.3%) men and 6 (75%) women. Among male patients with sarcopenia, the muscle strength level was 18.5 (14.5 – 28.0) kg, whereas in patients

without sarcopenia, it was 48.5 (42.875 – 52.25) kg ($p < 0.05$). Among female patients with sarcopenia, the muscle strength level was 6.5 (3.75 – 10.875) kg, compared to 36.0 (21.5 – 50.25) kg in those without sarcopenia ($p < 0.05$) (Figure 1).

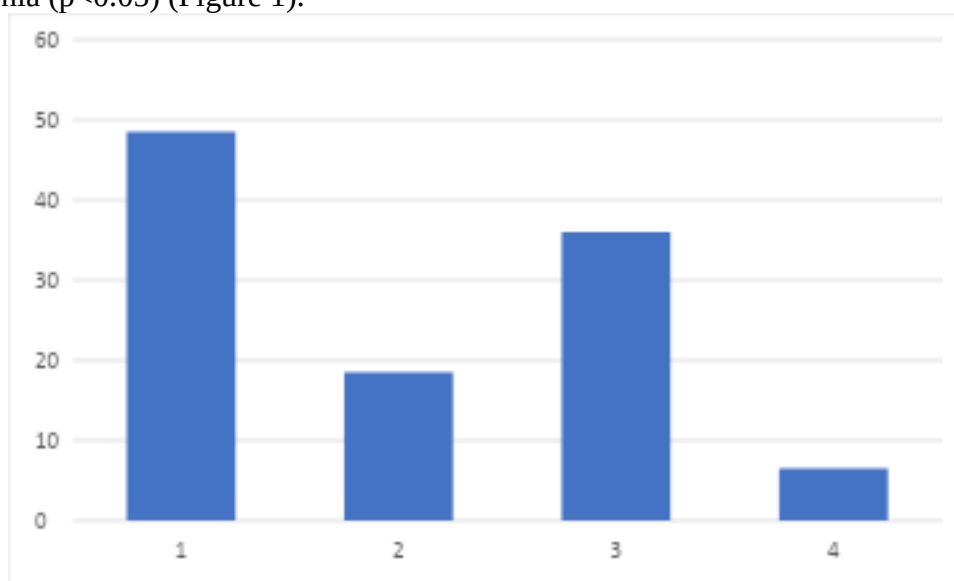


Figure 1. Level of muscle strength in the studied groups

Conclusion. Sarcopenia is observed in 58 – 75% of patients with liver cirrhosis. Muscle weakness develops more frequently in women with liver cirrhosis compared to male patients.

References:

1. Sarcopenia in older people: a review of its clinical implications / A. Clegg, J. P. Baeyens, J. M. Bauer [et al.] // *Age and Ageing*. – 2017. – Vol.45, №5. – P. 575–579.
2. Dasarathy, S., Sarcopenia from mechanism to diagnosis and treatment in liver disease / S. Dasarathy, M. Merli // *Journal of Hepatology*. – 2016. – Vol. 65, №6. – P. 1232–1244.
3. Kharazmi, E. Chronic inflammation and sarcopenia: a vicious cycle / E. Kharazmi // *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*. – 2018. – Vol. 9, №6. – P. 978–986.
4. Drewes, T. Assessment of sarcopenia in patients with liver cirrhosis: the role of muscle strength and mass / T. Drewes // *Hepatology Research*. – 2017. – Vol. 47, №3. – P. 325–335.
5. Bauer, J.M. The SARC-F questionnaire: a simple screening tool for sarcopenia / J.M. Bauer // *European Geriatric Medicine*. – 2019. – Vol. 10, №3. – P. 489–494.

THE PREVALENCE OF METABOLIC ASSOCIATED LIVER DISEASE (METALD) AMONG PATIENTS WITH LIVER CIRRHOSIS

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Abstract. MetALD is an emerging diagnosis that encompasses a spectrum of liver diseases, including NAFLD, alcoholic liver disease, and cirrhosis, with a strong association to metabolic risk factors. Clinical, laboratory, and biochemical data were collected, and noninvasive liver cirrhosis indexes and biochemical markers were compared between MetALD and non-MetALD groups using statistical analysis. MetALD patients exhibited significantly lower liver fibrosis severity, as indicated by noninvasive indexes. 12.6 % of liver cirrhosis patients had MetALD, with 8.6 % having a history of alcohol intake in non-toxic doses. MetALD patients showed higher levels of AST, ALT, urea, glucose, and total cholesterol (all $p < 0.05$).

Keywords. Liver cirrhosis, Metabolic dysfunction associated liver disease, MetALD, alcohol related liver disease, ALD.

Introduction. Metabolic dysfunction-associated liver disease (MetALD) is a term that encompasses a spectrum of liver diseases characterized by the coexistence of metabolic dysfunction and alcohol-related liver disease. It represents a continuum where the contributions of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD) and alcohol-related liver disease (ALD) vary among individuals. This classification acknowledges that patients may present with features of both MASLD and ALD, necessitating a nuanced understanding of their clinical presentation and management [1].

The clinical features of MetALD can be diverse, reflecting the underlying metabolic dysfunction as well as the impact of alcohol consumption on liver health [1].

Fatty Liver – Similar to MASLD, patients may exhibit hepatic steatosis, which can be detected through imaging studies such as ultrasound or MRI [3].

Inflammation – Some patients may progress to have inflammation in the liver, akin to nonalcoholic steatohepatitis (NASH), now referred to as metabolic dysfunction-associated steatohepatitis (MASH).

Fibrosis and Cirrhosis – Over time, chronic inflammation can lead to fibrosis, which may progress to cirrhosis in severe cases.

Metabolic Syndrome Components – Patients often present with features associated with metabolic syndrome, including obesity, insulin resistance, dyslipidemia, and hypertension.

Alcohol Consumption History – A detailed history regarding alcohol intake is crucial since it influences the diagnosis and management strategies [2].

The diagnosis of MetALD requires consideration of both metabolic factors and alcohol consumption history.

Assessment of Alcohol Intake – Patients should provide a comprehensive history regarding their alcohol consumption, typically defined as exceeding 20 g/day for women and 30 g/day for men.

Evaluation for Metabolic Dysfunction – The presence of at least one component of metabolic syndrome must be established, which includes: Obesity ($\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$); Insulin resistance (often measured by fasting glucose levels or HOMA-IR); Dyslipidemia (elevated triglycerides or low HDL cholesterol); Hypertension [1].

Liver Imaging or Biopsy Findings: Imaging studies showing hepatic steatosis or histological evidence from a liver biopsy indicating steatosis along with inflammation or fibrosis are critical for confirming diagnosis.

Exclusion of Other Causes: It is essential to rule out other potential causes of liver disease such as viral hepatitis, autoimmune hepatitis, or drug-induced liver injury [2].

Purpose of the study is retrospectively to evaluate number of patients with liver cirrhosis who can meet MetALD criteria and assess their clinical features.

Material and methods. A retrospective analysis of the case histories of 997 patients with cirrhosis of the liver who were treated in the gastroenterology department of the «Vitebsk Regional Specialized Center» from 2012 to 2022 was carried out. Patients were sampled using a continuous method, regardless of the etiology of liver cirrhosis. The sample included 594 (59.58 %) women and 403 (40.42 %) men aged 55±12 years. Child-Pugh severity class A was observed in 251 (25.18 %) patients, B in 380 (38.11 %) patients, C in 366 (36.71 %) patients.

Statistical analysis was performed using Statistica 10 software. Parametrical statistics to determine statistical significance of differences were used.

Research results. As result of research, it was found that at least 126 (12.6%) of patients with liver cirrhosis have got metabolic changes (2 and more criteria). 86 (8.6%) patients additionally had a history of alcohol intake in non-toxic doses. Thus, these patients met criteria of MetALD.

Next, clinical and laboratory data of MetALD patients were compared with another liver cirrhosis patients. It was found that patients with MetALD had a significantly lower severity of varicose enlargement of esophageal veins (T-criterion is 1.97, $p=0.049$). Severity of ascites, encephalopathy, hepato- and splenomegaly don't differ in both groups.

Results of noninvasive liver cirrhosis indexes are presented in table 1.

Table 1. Noninvasive liver cirrhosis indexes in the examined patients

	Non MetALD, mean	MetALD, mean	T-criterion	p
Fib4	16,3	8,6	2,23	0,026
APRI	9,8	3,9	1,97	0,049
Forns	30,5	18,9	2,61	0,009

Results of Biochemistry are presented in table 2.

Table 2. Biochemistry results in the examined patients

	Non MetALD, mean	MetALD, mean	T-criterion	p
Protein g/L	68,58	69,28	-0,74	0,46
Albumin g/L	34,27	35,12	-0,60	0,55
AST, E/l	63,38	80,59	-2,92	0,00
ALT, E/l	42,52	58,41	-3,51	0,00
Total Bilirubin $\mu\text{mol/L}$	118,37	72,95	0,27	0,78
Direct Bilirubin μmol	31,80	37,55	-0,92	0,36
Indirect Bilirubin μmol	166,71	35,89	0,46	0,65
Urea mmol/L	6,92	9,62	-3,10	0,00
Creatinine $\mu\text{mol/L}$	77,14	70,51	1,00	0,32
Alkaline phosphatase	153,77	173,23	-1,14	0,25
Total cholesterol mmol/L	4,93	7,48	-2,09	0,04
Glucose mmol/L	5,86	7,58	-3,03	0,00

Patients with MetALD liver cirrhosis have got statistically significant increase of metabolic disturbances, including altered glucose and cholesterol levels ($p<0.05$). Also patients with MetALD have got greater levels of cytolysis signs (AST, ALT) and urea ($p<0.05$).

Conclusion. Notable proportion of cirrhotic patients meet the MetALD criteria, suggesting that MetALD should be considered a key factor in the pathogenesis and management of cirrhosis. The need for targeted screening and interventions aimed at managing metabolic conditions to mitigate liver disease progression. Early identification and appropriate treatment strategies tailored to MetALD could potentially improve outcomes and quality of life in these patients.

This suggests that while MetALD cirrhosis may present less severe liver fibrosis, it is still associated with significant metabolic consequences that require clinical attention.

Literature:

1. MetALD: Clinical aspects, pathophysiology and treatment / J. Gratacós-Ginès, S. Ariño, P. Sancho-Bru [et al.] // JHEP Reports. – 2025. – Vol. 7, № 2. – P. 101250. – DOI: 10.1016/j.jhepr.2024.101250.
2. Staufer, K. Steatotic Liver Disease: Metabolic Dysfunction, Alcohol, or Both? / K. Staufer, R. E. Stauber // Biomedicines. – 2023. – Vol. 11, № 8. – P. 2108. – DOI: 10.3390/biomedicines11082108.
3. Rinella, M. E. From NAFLD to MASLD: updated naming and diagnosis criteria for fatty liver disease / M. E. Rinella, S. Sookoian // Journal of Lipid Research. – 2024. – Vol. 65, № 1. – P. 100485. – DOI: 10.1016/j.jlr.2023.100485.

THE EFFECT OF GLUCOSAMINYLMURAMYLDIPEPTIDE ON THE COURSE OF BRONCHIAL ASTHMA

Scientific Advisor: E.V. Sidorenko, PhD, Senior Lecturer.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. The study included 40 patients with mixed (allergic and pseudo-allergic) moderate bronchial asthma. The patients were divided into 2 groups, depending on their gender, age, asthma severity and treatment method. The first group included 20 patients receiving licopid and pharmacotherapy (PT). The second group included 20 patients receiving PT. PT in both groups included short-acting β_2 -agonists (salbutamol in an aerosol, 120 doses per package), inhaled glucocorticosteroids, or combinations of both. (inhaled glucocorticosteroids and long-acting β_2 -agonists). Initially and after one year, a comprehensive monitoring of the need for short-acting β_2 -agonists was carried out (counting the number of doses for the previous month), as well as an assessment of the frequency of asthma exacerbations during the year. The study revealed the most effective method of treating mixed bronchial asthma is a combination of glucosaminylmuramyl dipeptide and PT, which allows to reduce the patients' need for short-acting β_2 -agonists and reduce the number of exacerbations of the disease.

Keywords: bronchial asthma, glucosaminylmuramyl dipeptide.

Introduction. Bronchial asthma (BA) is a chronic inflammatory disease of the bronchi, occurring with the participation of the cells of the immune system like mast cells, eosinophils, basophils, T-lymphocytes accompanied by mediators of allergy and inflammation in individuals predisposed with hyper-reactivity, variable and reversible obstruction of the bronchi. Asthma is manifested by repeated attacks of suffocation, the appearance of wheezing, a feeling of tightness in the chest and coughing. Currently the total number of asthma patients in the world is more than 300 million and also there is a steady increase in the number, which is especially seen in economically developed countries. Bronchial asthma is a «high-cost» disease in terms of treatment, which emphasise the importance of research work related to discovering comparatively effective various treatment methods.

Purpose of the study. Comparative assessment of the need for short-acting β_2 -agonists and the frequency of asthma exacerbations in patients receiving glucosaminylmuramyl dipeptide (Licopid) therapy in combination with basic PT, or PT alone.

Material and methods. The study included 40 patients with mixed (allergic and pseudo-allergic) moderate bronchial asthma, treated in the allergology department of the Vitebsk Regional Clinical Hospital. The patients were divided into 2 groups, depending on their gender, age, asthma severity and treatment method. The first group included 20 patients receiving licopid and PT. The second group included 20 patients receiving PT. PT in both groups included short-acting β_2 -agonists (salbutamol in an aerosol, 120 doses per package), inhaled glucocorticosteroids, or combinations of both. (inhaled glucocorticosteroids and long-acting β_2 -agonists). Initially and after one year, a comprehensive monitoring of the need for short-acting β_2 -agonists was carried out (counting the number of doses for the previous month), as well as an assessment of the frequency of asthma exacerbations during the year. The results obtained are presented as a median and interquartile range [25; 75]. The reliability of differences in the group compared with the initial value was determined using the Wilcoxon test and between groups using the Mann-Whitney test.

Results of the study. The results are presented in tables 1–2.

Table 1. Dynamics of the frequency of Asthma excacerbations over 12 months of observation

Groups, Treatment option, Number of patients	Research stages	
	Originally	In a year
	22,0 [8,0; 30,0]	9,0 [30,0; 13,0]

1. Licopid (n = 20)		
2. Pharmacotherapy (n = 20)	14,0 [9,0; 27,0]	12,0 [9,5; 26,0]
P value	P1 – 2 = 0.21	P1 -2 = 0.005
Notes; p, 0.001- Differences in the group compared to the initial value. P1- 2; differences between initial groups.		

Initially, in group 1 (patients who received Licopid and PT) the need for short-acting β 2-agonists was 22.0 [8.0; 30.0] doses of the drug, After 1year it decreased up to to 9.0 [3.0; 13.0], $p < 0.001$.

Table 2. Dynamics of the frequency of Asthma exacerbations over 12 months of observation

Groups ,Treatment option, Number of patients	Research stages	
	Originally	In a year
1. Licopid (n = 20)	4,0 [1,0; 4,0]	1,0 [0,0; 1,0]*
2. Pharmacotherapy (n = 20)	3,0 [1,0; 3,0]	2,5 [1,0; 2,0]
P value	P1 – 2 = 0.17	P1 -2 < 0.001
Notes; p, 0.001- Differences in the group compared to the initial value. P1- 2; differences between initial groups.		

In group 2 (patients who only received PT) the need for short-acting β 2-agonists did not change ($p = 0.42$).

According to the anamnesis data, the number of asthma exacerbations over the previous year in the first group decreased after combination therapy from 4.0 [1.0; 4.0] to 1.0 [0.0; 1.0], $p < 0.001$ In the second group, where only PT was used, the frequency of exacerbations of the disease did not change ($p = 0.07$). Treatment with Licopid leads to a significant reduction in exacerbations induced by respiratory tract infections. Patients with bronchial asthma often report episodes of various respiratory tract infections that occur frequently. Such exacerbations of bacterial, viral and mixed infections are explained by defects or insufficiency of the immune system or any of its components. This is also an indication for the administration of Licopid, which leads to an increase in the level of specific antibodies, stimulation of the cytotoxic and bactericidal activity of phagocytes, and normalization of the Th1/Th2 balance. Lymphocytes with a predominance of Th1 lymphocytes, an increase in the production of interleukin-1, interleukin-12, interleukin-6, and gamma interferon. Long-term use of a modern immunomodulator of microbial origin, belonging to the third generation of semi-synthetic immunomodulators like glucosaminylmuramide dipeptide, has demonstrated its good tolerability and high safety in Bronchial Asthma. Thus, our study confirms a more pronounced effect of glucosaminylmuramyl dipeptide in combination with traditional basic Pharmacotherapy, which exceeded the results of treatment with pharmaceuticals alone.

Conclusion. 1.The most effective method of treating mixed bronchial asthma is a combination of glucosaminylmuramyl dipeptide and PT, which allows to reduce the patients' need for short-acting β 2-agonists and reduce the number of exacerbations of the disease.

2. Taking into account the need for β 2-agonists and the number of bronchial asthma exacerbations is simple and convenient for the physician to monitor the effectiveness of the treatment.

Literature:

1. Clinical protocol «Diagnostics and treatment of patients (adult population) with bronchial asthma» : approved. by the Resolution of the Ministry of Health of the Republic of Belarus № 84 dated 30.04.2024. – 18 p.

2. 2. Global Initiative for Asthma (GINA) Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2024 GINA Report // World Health Organisation. – URL: <http://ginasthma.org/2024-report/> (date of access: 02.10.2025).

3. Titova, N. D. Evaluation of the immunocorrective effect of glucosaminylmuramyl dipeptide in bronchial asthma in children / N.D. Titova, V.I. Novikova // Immunopathology, allergology, infectology. – 2017. – №1. – P. 31–36.

4. Skorokhodkina, O.V. Glucosaminylmuramyl dipeptide in the therapy of patients with atopic bronchial asthma and clinical manifestations of secondary immune deficiency syndrome / O.V. Skorokhodkina, A.V. Luntsov // Russian allergological journal. – 2017. – Vol. 14, № 6. – P. 91–97.

LIVER FIBROSIS BLOOD-BASED INDEXES IN CARDIAC PATIENTS WITH OVERWEIGHT

Scientific supervisor: MD, professor Nemtsov L.M.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Summary. The objective of the study was to assess the risk of liver fibrosis using blood parameters in cardiac patients with overweight accompanying arterial hypertension and/or chronic ischemic heart disease and heart failure. The methodology includes clinical examination of 45 cardiac patients with excessive body weight accompanying arterial hypertension and/or chronic forms of the ischemic heart disease (IHD) and chronic heart failure, blood tests for platelets, serum liver enzymes Alanine Transaminase (ALT) and Aspartate Transferase (AST), and calculation of the liver fibrosis indexes (FIB-4 and BARD). The majority (75.6 %) of the examined patients had a high risk of advanced liver fibrosis according to BARD value. FIB-4 score suggested the presence of advanced and severe liver fibrosis in 42.2 % of the examined patients.

Keywords: liver fibrosis, arterial hypertension, ischemic heart disease, overweight, FIB-4, BARD.

Introduction. Liver fibrosis is an excessive accumulation of extracellular matrix proteins including collagen that occurs in most types of chronic hepatitis. Liver fibrosis is also common in nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD), which often occurs with obesity and overweight, and combines with arterial hypertension and heart failure in middle-aged and elderly patients. Liver fibrosis may promote systemic inflammation and metabolic dysregulation, exacerbating the severity of cardiovascular pathologies such as arterial hypertension and heart failure. Evaluation of liver fibrosis can help identify patients at increased risk of cardiovascular events and liver-related complications [1].

Tests used to determine the stage of the liver fibrosis include traditional imaging techniques (ultrasound, CT and MRI), blood tests, liver biopsy, and newer noninvasive techniques (ultrasound and magnetic resonance elastometry) that assess liver elasticity. Blood-based indexes such as the FIB-4 and BARD are additional tools for assessing the risk of the liver fibrosis [2].

FIB-4 has a high positive predictive value for progressive liver fibrosis of various etiologies. FIB-4 has been found to predict mortality in patients after decompensation of heart failure. However, FIB-4 should be used with caution in patients of young (<35 years) and elderly (>65 years) age, as it has been shown to be less reliable in such patients [3].

The BARD score predicts the risk of developing advanced liver fibrosis in patients with overweight and obesity, and has a high negative predictive value for excluding liver fibrosis [4]. Therefore, it is reasonable to use FIB-4 and BARD together to improve the accuracy of liver fibrosis staging and risk assessment in elder patients with obesity, arterial hypertension, and heart failure.

Since liver fibrosis indices such as FIB-4 and BARD are readily available markers, they may become a convenient tool for cardiovascular and hepatic prognosis in routine clinical practice. Understanding the degree and risk of liver fibrosis may influence the treatment choice for arterial hypertension and heart failure, including medication management and lifestyle modifications (e.g., weight loss, improved diet), which would also benefit cardiovascular health.

Objective. To assess the risk of the liver fibrosis using blood-based indexes in hospital patients with cardiac pathology (arterial hypertension and/or chronic ischemic heart disease, and heart failure) accompanying overweight and obesity.

Material and methods. The study included 45 patients (14 males and 31 females) with excessive body weight accompanying arterial hypertension and/or chronic forms of the ischemic heart disease (IHD), and chronic heart failure. Patients were hospitalized in the cardiology department of the «Vitebsk Regional Clinical Specialized Center». Patients with previously diagnosed acute and

chronic liver diseases (hepatitis, liver cirrhosis), and blood diseases that may cause thrombocytopenia, were not included in the study.

Design of research: clinical examination of patients, estimation of BMI (body mass index), blood tests for platelets, serum liver enzymes ALT (alanine aminotransferase) and AST (aspartate aminotransferase).

The Fibrosis-4 index (FIB-4) was used as a non-invasive marker of the liver fibrosis stage [1, 2]. The calculation formula:

$$\text{FIB-4} = (\text{Age} \times \text{AST}) / (\text{Platelets} \times \sqrt{\text{ALT}}), \text{ where:}$$

Age – age in years;

PLT is platelet count per $\times 10^9/\text{L}$;

AST is aspartate aminotransferase level in units/L;

ALT is alanine aminotransferase level in units/L.

Approximate stage of the liver fibrosis according to this index:

<1.45 – no advanced fibrosis;

1.45–3.25 – moderate fibrosis;

>3.25 – advanced fibrosis or cirrhosis, probable or definite.

The Bard score (BARD) was used as a non-invasive marker of the advanced hepatic fibrosis risk (Table 1) [2, 4].

Table 1. Indicators to estimate the BARD index by adding selected indicators:

Variables	Points	
	No	Yes
Body mass index (BMI) >28 kg/m ²	0	1
AST/ALT ratio ≥0.8	0	2
Diabetes mellitus	0	1

Interpretation of the BARD score: 0-1 points – low risk of the advanced liver fibrosis, 2-4 points – high risk of the advanced liver fibrosis.

Calculation of the liver fibrosis indices FIB-4 and BARD were performed using set of MDCalc online calculators (<https://www.mdcalc.com>).

Statistical evaluation of the obtained data was performed on a personal computer using the standard program package STATISTICA version 10.0. The chi-square (χ^2) criterion was used to assess asymmetric variation series. Nonparametric criteria were used for statistical analysis. Quantitative data were presented as median and interquartile range (Me, 25%-75%). The Mann-Whitney U test was applied to compare the two variation series. The Spearman rank coefficient (rS) was used to assess correlation. Differences were considered reliable at 95 % probability ($p < 0.05$).

Results. The majority of the examined patients (91.1 %) were elderly and old people (≥60 years) (Table 2). All patients were overweight, including those with 81.1 % obesity.

Table 2. Main characteristics of examined patients

Characteristics	Age (years)	Body mass index (BMI, kg/m ²)
Median (Me, 25 %-75 %)	69.0 (64.0–74.0)	29.6 (27.5–35.5)
Category (number of cases/%)	<60 years – 4 (8.9 %); 60-69 years – 19 (42.2 %); 70-79 years – 17 (37.8 %); >80 years – 5 (11.1 %)	overweight (25.0-29.9 kg/m ²) – 9 (18.9 %); I degree obesity (30.0-34.9 kg/m ²) – 25 (55.5 %); II degree obesity (30.0-34.9 kg/m ²) – 7 (16.7 %); III degree obesity (30.0-34.9 kg/m ²) – 4 (8.9 %)

Cardiologic pathology in most cases was represented by arterial hypertension of II degree and heart failure of the II and III functional classes (Table 3). Among other diseases, the most frequent was type 2 diabetes mellitus.

Table 3. The main diseases of the examined patients

Diseases (number of cases/%)		
Arterial Hypertension – 40 (88.9 %)	Chronic Heart Failure in combination with IHD – 42 (93.3 %)	Diabetes mellitus – 20 (44.4 %)
I degree – 5 (11.1 %); II degree – 32 (71.1 %); III degree – 3 (6.7 %)	NYHA* class I – 6 (13.3 %); NYHA class II – 20 (44.4 %); NYHA class III – 13 (28.9 %); NYHA class IV – 3 (6.7 %)	Type 1 – 1 (2.2 %); Type 2 – 19 (42.2 %)

Note: NYHA classification - the stages of the heart failure, IHD – ischemic heart disease.

In the majority of the examined patients, the studied laboratory parameters (platelets, AST, ALT) were within normal values (Table 4). In the group of patients studied, the median FIB-4 value was 1.40 (0.99–2.01), which corresponded to absence of the progressive liver fibrosis in more than half of the patients (57.8 %) (Table 5).

FIB-4 score suggested the presence of advanced and severe liver fibrosis in 42.2 % of the examined patients. However, median BARD index of 2.0 (2.0–3.0) indicated a high risk of the advanced liver fibrosis in the majority (75.6 %) of the cardiac patients examined.

Table 4. Laboratory data and liver fibrosis blood-based indexes

Laboratory parameters	Platelets ($\times 10^9/L$)	AST (units/L)	ALT (units/L)	FIB-4	BARD
Median (Me)	227.0	22.0	22.0	1.40	3.0
Interquartile range (25 %-75 %)	183-283	17.0-29.0	18.0-32.0	0.99-2.01	2.0-3.0

Table 5. Assessment of the liver fibrosis risk and stage in examined patients

Assessment of the liver fibrosis risk			Assessment of the liver fibrosis stage		
BARD	Risk of the advanced liver fibrosis	(number of cases/%)	FIB-4	Liver fibrosis stage	(number of cases/%)
0-1 points	low risk	11 (24.4 %)	<1.45	no advanced fibrosis	26 (57.8 %)
2-4 points	high risk	34 (75.6 %)	1.45-3.25	moderate fibrosis	16 (35.6 %)
			>3.25	advanced fibrosis or cirrhosis, probable or definite	3 (6.6 %)

When analyzed by Mann-Whitney U test, no statistically significant differences were found in the values of liver fibrosis indexes (FIB-4 and BARD) in the subgroups of the examined patients - males and females, with different degrees of obesity and overweight, different stages of heart failure and degrees of arterial hypertension, that is explained by the small number of the examined patients.

There were found statistically significant moderate rank correlations of the BARD liver fibrosis risk indicator with fibrosis stage determined by FIB-4 and diabetes mellitus in examined patients ($r_s > 0.4$; $p < 0.05$) (Table 6). FIB-4 fibrosis stage score was statistically significantly highly correlated with platelet count ($r_s > 0.7$; $p < 0.05$), and to a lesser extent with BARD value and AST level.

Table 6. Statistically significant correlations of liver fibrosis indexes

BARD (n=45)		FIB-4 (n=45)	
Characteristics	r_s ; $p < 0.05$	Characteristics	r_s ; $p < 0.05$
FIB-4	0.45	Platelets count	-0.71
Fibrosis stage (based on FIB-4)	0.43	AST (aspartate aminotransferase)	0.31
Diabetes mellitus	0.41		

Conclusion. The majority (75.6 %) of the examined cardiac elder patients had a high risk of advanced liver fibrosis according to BARD value. FIB-4 score suggested the presence of advanced and severe liver fibrosis in 42.2 % of the examined patients. FIB-4 and BARD-score can also be used together to improve the accuracy of liver fibrosis staging and risk assessment of unfavorable hepatic and cardiovascular events in elderly cardiac patients with overweight.

Literature:

1. Clinical utility of the Fibrosis-4 index for predicting mortality in patients with heart failure with or without metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease: a prospective cohort study / J. Boeckmans, J. H. Prochaska, A. Gieswinkel [et al.] // The Lancet Regional Health. – Vol. 48. – P. 101153. – DOI: 10.1016/j.lanepe.2024.101153.

2. Step layered combination of noninvasive fibrosis models improves diagnostic accuracy of advanced fibrosis in nonalcoholic fatty liver disease / M. Yang, L. Jiang, Y. Wang [et al.] // J. Gastrointest. Liver Dis. – 2019. – Vol. 28, № 3. – P. 289–296.

3. Accuracy of blood-based biomarkers for staging liver fibrosis in chronic liver disease: A systematic review supporting the AASLD Practice Guideline / K. Patel, S. K. Asrani, M. I. Fiel [et al.] // Hepatology. – 2025. – Vol. 81, № 1. – P. 358–379.

4. Accuracy of prognostic serological biomarkers in predicting liver fibrosis severity in people with metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease: a meta-analysis of over 40,000 participants / S.M. López Tórrez, C. O. Ayala, P. B. Ruggiro [et al.] // Front. Nutr. – 2024. – Vol. 11. – P. 1284509. – DOI: 10.3389/fnut.2024.1284509.

Ranumi Ransathi Wijesena, Mohammed Kiyas Fathima Rashida

ASSESSMENT OF THE LEVEL OF CORRECTION OF INDIVIDUAL MODIFYING FACTORS OF PROGRESSION OF CHRONIC KIDNEY DISEASE IN PATIENTS WITH CHRONIC GLOMERULONEPHRITIS

Scientific supervisor: L.I. Bondareva (Senior lecturer)

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. The modifying risk factors for chronic kidney disease progression were assessed in 73 patients with primary chronic glomerulonephritis, the level of blood pressure, daily proteinuria, and body mass index were studied. The study demonstrates insufficient control of a number of modifying factors in patients with primary chronic glomerulonephritis, which indicates the need for increased control by both the physician and the patient, especially in matters of diet and lifestyle changes. The relationship between high blood pressure, proteinuria, and CKD progression is shown.

Key words: blood pressure, daily proteinuria, body mass index, chronic glomerulonephritis, chronic kidney disease.

Introduction. Chronic kidney disease (CKD) is defined as a decrease in the glomerular filtration rate (GFR) of less than 60 ml per minute and/or the presence of clinical, laboratory, and visual signs of kidney disease lasting more than three months. CKD is characterized by impaired endocrine and/or exocrine renal function. There is a relationship between the progression of CKD and obesity, hypertension, and proteinuria (PU) levels. It has been shown that even a small weight loss reduces or eliminates the need for antihypertensive drugs in patients [1]. High levels of uncontrolled blood pressure (BP) repeatedly increase the risk of CKD progression to end-stage renal failure. Controlling blood pressure, maintaining normal weight, following dietary recommendations, i.e. eliminating and/or correcting modifiable risk factors, can significantly slow the progression of CKD [2].

Purpose of the study. To evaluate the achievement of target levels of blood pressure, body mass index (BMI) and daily PU as modifying factors in patients with primary chronic glomerulonephritis.

Materials and methods. A retrospective analysis of the database of patients undergoing inpatient treatment in the nephrology department of the Vitebsk Regional Clinical Hospital was performed. All patients had a diagnosis of primary chronic glomerulonephritis (PCG), verified by nephrobiopsy. A total of 73 patients were examined. Of these, 32 (43,84%) were women and 41 (56,16%) were men. The average age of women was $40,6 \pm 1,9$ years, and that of men was $37,3 \pm 1,84$ years. The stage of CKD was determined by GFR, taking into account creatinine clearance in the Reberg test. Four groups were identified: CKD stage 1 – 35 patients (47,9%), CKD stage 2 – 20 patients (27,4%), CKD stage 3 – 14 patients (19,2%), CKD stage 4 – 4 patients (5,5%). All patients received therapy according to the protocols of the Ministry of Health of the Republic of Belarus [3]. The examination program included the assessment of the following parameters: daily PU, BMI, systolic (SBP) and diastolic blood pressure (DBP). Excess body weight was assessed as pre-obesity – BMI was 25-30, grade 1 obesity corresponded to BMI 30-35, grade 2 – 35-40, grade 3 obesity – 40 and more. Arterial hypertension was diagnosed at SBP equal to or higher than 140 mm Hg, and DBP equal to or higher than 90 mm Hg. Statistical data processing was performed using IBMSPSS27.0. Quantitative indicators were assessed using significance level analysis (p). Sample means are presented as Me and Q1-Q3 (quartile interval 25-75%). When analyzing ordinal data, nonparametric Kruskal-Wallis rank variance analysis was used, differences were considered significant at $p \leq 0,05$. When comparing three or more groups, Bonferroni correction was used.

Research results. Statistically significant differences in SBP were found in the subjects depending on the stage of CKD ($p < 0,035$). SBP in the group of patients with CKD S1 was lower than in the group with CKD S3 ($p < 0,011$), (Table 1).

Table 1. SBP level in patients with PCG at different stages of CKD

SBP, mmHg, Me [Q1- Q3]	Patient groups, CKD stages, number of patients (n)			
	1st, CKD S1, n=35	2nd, CKD S2, n=20	3rd, CKD S3, n=14	4th, CKD S4, n=4
	120 [110- 140]	130 [120- 140]	145 [130- 160]	145 [135- 175]
$p_{1-2}=0,28$; $p_{1-3}<0,011$; $p_{1-4}<0,036$; $p_{2-3}=0,197$; $p_{2-4}=0,142$; $p_{3-4}=0,532$				

Note: p_{1-2} ; p_{1-3} ; p_{1-4} ; p_{2-3} ; p_{2-4} ; p_{3-4} – differences between groups here and in tables 2, 3.

Statistically significant differences in the level of daily proteinuria depending on the stage of CKD were revealed ($p<0,004$). It was found that PU in the group of patients with CKD S3 was higher than in the group of CKD S1 ($p=0,005$), and in the group of CKD S2 it was lower than in the group of CKD S3 ($p<0,001$), (Table 2).

Table 2. Level of daily proteinuria in patients with PCG at different stages of CKD

Urine protein, g/l, Me [Q1-Q3]	Patient groups, CKD stages, number of patients (n)			
	1st, CKD S1, n=35	2nd, CKD S2, n=20	3rd, CKD S3, n=14	4th, CKD S4, n=4
	0,59 [0,14- 1,94]	0,49 [0,13- 0,73]	2,66 [0,66-4,58]	1,46 [0,78- 2,43]
$p_{1-2}=0,303$; $p_{1-3}=0,005$; $p_{1-4}=0,188$; $p_{2-3}<0,001$; $p_{2-4}=0,073$; $p_{3-4}=0,737$				

There were 40 patients with normal BMI (54,8%) in our study, 22 with pre-obesity (30%), 8 with grade 1 obesity (11%), 2 with grade 2 obesity (2,8%), and 1 patient with grade 3 obesity (1,4%). Statistically significant differences in SBP were found in patients depending on BMI ($p=0,048$). It was found that SBP in grade 1 obesity was significantly higher than in normal body weight ($p=0,010$), (Table 3).

Table 3. Distribution of SBP in patients with CKD with normal body weight, pre-obesity, and obesity

SBP, mmHg, Me [Q1- Q3]	Patient groups by BMI, number of patients (n)			
	1st, normal body weight, n=40	2nd, pre- obesity, n=22	3rd, stage 1 obesity, n=8	4th, stage 2 obesity, n=2
	130 [120-140]	130 [120- 140]	155 [135- 165]	135 [120- 150]
$p_{1-2}=0,847$; $p_{1-3}=0,010$; $p_{1-4}=0,677$; $p_{2-3}=0,021$; $p_{2-4}=0,735$; $p_{3-4}=0,374$				

The average BMI in the CKD S1 group was $24,7\pm1,84$, in CKD S2 – $26,9\pm2,7$, in CKD S3 – $25,0\pm3,1$, in CKD S4 – $29,5\pm4,5$. No statistically significant differences in BMI and DBP depending on the stage of CKD were found ($p=0,097$ and $p=0,215$, respectively).

Thus, our study demonstrates insufficient control of a number of modifying factors in patients with PCH, which indicates the need for increased control both by the physician (explaining to patients the importance of following a diet with limited protein and salt, weight correction, blood pressure monitoring) and the patient himself (self-monitoring of blood pressure and body weight, regular monitoring of laboratory parameters of kidney function).

Conclusion. The study found that target values of SBP are not achieved in patients with PCG mainly at stages S3 of CKD. The level of daily PU significantly progresses with the development of CKD S3 in patients with PCG. In stage 1 obesity, the highest level of SBP was noted compared to the group of patients with normal body weight.

List of literature:

1. Mertens, I.L. Overweight, obesity, and blood pressure: the effects of modest weight reduction/ I.L. Mertens, L.F. Van Gaal //Obes Res. –2000. –Vol. 8, №3. – P. 270–278.

2. Mallamaci, F. Risk Factors of Chronic Kidney Disease Progression: Between Old and New Concepts / F. Mallamaci, G. Tripepi // J Clin Med. –2024 –Vol.13, №3. – P. 678. – DOI: 10.3390/jcm13030678.

3. Клинический протокол диагностики и лечения заболеваний, характеризующихся повышенным кровяным давлением: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь от 06.06.2017 № 59. – Минск, 2017. – 174 с.

ВОЕННАЯ И ЭКСТРЕМАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 614.2:616-089

Алексеев Н.А.

ПЕРЕДОВЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ БРИГАДЫ В СОВРЕМЕННЫХ КОНФЛИКТАХ

Научный руководитель: ст. преподаватель Цыганков А.М.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Статья посвящена исследованию и сравнению структуры и функций передовых хирургических бригад, оказывающих специализированную хирургическую помощь в современных вооруженных конфликтах на примере армий Украины, США и РФ. Описывается важность реанимационной и хирургической помощи, которая предоставляется мобильными группами с ограниченными ресурсами, в том числе в условиях дефицита времени. Рассматриваются три варианта реализации специализированной хирургической помощи в Вооруженных силах РФ, включая развертывание медицинских отрядов специального назначения (в том числе с усилением врачами специалистами хирургического профиля), использование гражданского коечного фонда. Приведен пример американских передовых хирургических бригад, таких как Forward Surgical Team с акцентом на их мобильность и эффективность. Так же рассматриваются варианты групп по оказанию медицинской помощи в Вооружённых Силах Украины, со стороны РФ – передовые медицинские группы. Исследуются задачи, выполняемые медицинскими группами, и сроки медицинской эвакуации. В заключении сделан вывод о необходимости гибкого подхода к оказанию медицинской (хирургической помощи и интенсивной терапии) в условиях современных конфликтов.

Ключевые слова: передовая хирургическая бригада, FST, этап медицинской эвакуации, специализированная хирургическая помощь, ПМГ, ВМО, СХП, стабилизационный пункт.

Введение. «Острая реанимационная и хирургическая помощь» – это передовой медицинский инструмент, предоставляемый небольшими группами с ограниченными ресурсами, часто вне традиционных сроков оказания помощи, и устраняющий пробелы в оказании помощи, чтобы обеспечить проведение передовых военных операций и снизить риск для армии [1]. Задача оказания исчерпывающей, а порой и «жизнеспасающей» помощи отведена этапу специализированной хирургической помощи (далее – СХП). В условиях крупномасштабных войн СХП оказывается в госпитальных базах, а в условиях современных вооруженных конфликтов низкой интенсивности и региональных войн военно-медицинские организации (далее – ВМО), оказывающие СХП, эшелонируются с целью приближения к району боевых действий. Традиционная этапная система эшелонирования лечебно-эвакуационных мероприятий, равно как и тактика «контроля повреждений» по организационным и медико-тактическим показаниям являются вынужденными мероприятиями, требующими постоянного совершенствования в качественном и своевременном лечении раненых. Негативные результаты лечения прогнозируются, прежде всего, из-за невозможности в кратчайший срок выполнить специализированные хирургические вмешательства с целью сохранения органа и (или) его функции, а зачастую и жизни раненого. Все вышеперечисленные факторы заставляют нас искать новые подходы к оптимизации оказания СХП путем ее максимального приближения к передовым этапам медицинской эвакуации (далее – ЭМЭ). Непосредственно на театре военных действий СХП реализована в ВС РФ в трех вариантах: 1) развертывание медицинских отрядов специального назначения (далее – медо(СпН)); 2) использование в приграничных районах коечного фонда медицинских организаций Минздрава РФ, усиление этих медицинских организаций медицинскими специалистами из ВМО; 3) усиление медицинскими специалистами ВМО

передовых медицинских групп отдельных медицинских батальонов и медо(СпН) [2]. Специальные боевые задачи требуют гибкости во всех аспектах командования и управления. Медицинская поддержка также должна быть максимально гибкой и адаптивной. В ходе операций зарубежного контингента в Афганистане, традиционное планирование травматологической и хирургической помощи подразумевает использование стационарных хирургических пунктов. Это ведёт к рассеиванию сил передовых хирургических бригад (Forward Surgical Team) Армии США (далее – FST), штатных передовых реанимационно-хирургических команд Военно-морского Флота США и штатных хирургов ВВС США по всему афганскому театру военных действий [3]. В Вооружённых Силах Украины продемонстрирован смешанный подход Советской и Американской школы организации оказания хирургической помощи, максимально приближенной к линии боевого соприкосновения. Анализируя данные из открытых источников, можно лучше понять значение малых хирургических групп в вооруженных конфликтах, при участии вооруженных сил США, РФ и Украины.

Цель исследования. Сравнить структуру и функции передовых хирургических бригад (аналогичных формирований) для оказания медицинской помощи в современных конфликтах.

Материал и методы. В ходе работы проводился анализ литературных источников по интересующей теме.

Результаты исследования. В армии США имеется огромное количество групп, оказывающих врачебную помощь вблизи линии соприкосновения. SRT (Surgical Resuscitation Teams) – группа для разных соединений численностью 4-5 человек; GHOST (Golden Hour Offset Surgical Team, «хирургическая команда золотой часа») полевая группа для армии США, численностью 5-10 человек; SOST (Special Operations Surgical Team) – «специальная операционная хирургическая команда», используется в ВВС, численность 6 человек; DCST (Damage Control Surgical Team) – «хирургическая команда по контролю повреждений» применяется в ВМФ, личный состав представлен 7 врачами. Самой популярной является FST, о ней поговорим подробнее. Миссия FST заключается в том, чтобы обеспечить быстрое развертывание, оказать срочную медицинскую помощь (интенсивная терапия и хирургическое вмешательство) как можно ближе к боевым действиям, чтобы спасти жизни тяжелораненых, которые не выдержали бы транспортировки на следующий ЭМЭ. FST располагается в пределах от 3 до 5 км от подразделений, которые она поддерживает. FST очень мобилен и представляет собой комплекс палаток, сочетающий в себе место проживания группы, операционных, места оказания экстренной помощи и места восстановления. Снабжение обеспечивается за счёт транспортного подвоза. Каждый FST оборудован 2 аппаратами искусственного кровообращения, 2 хирургическими столами, и 4 послеоперационными помещениями с аппаратами ИВЛ. После оказания помощи раненные эвакуируются. Пропускная способность данного формирования составляет 30 раненных за 72 часа. Состав команды: 3 общих хирурга и 1 хирурга-ортопеда; 2 медицинские сестры-анестезистки, 1 операционная медицинская сестра, 1 медицинская сестра отделения неотложной помощи и 1 медицинская сестра отделения интенсивной терапии. Дополнительные 10 человек - это технический персонал. Цель FST состоит в том, чтобы хирургическим вмешательством контролировать массивное кровотечение и стабилизировать раненных для снижения смертности на поле боя [1].

В ВС РФ эвакуация раненых и заболевших из медицинского пункта батальона осуществляется в основном по принципу «от себя» в передовые медицинские группы (далее – ПМГ) медо(СпН)), как правило сразу после оказания первой помощи. В ПМГ оказывается квалифицированная медицинская помощь с выполнением неотложных мероприятий специализированной медицинской помощи. Медицинская эвакуация из ПМГ в медо(СпН) осуществляется в основном авиационным транспортом и, как правило, в темное время суток. В отдельных случаях эвакуация может осуществляться автомобильным санитарным и попутным транспортом. Сроки госпитализации пациентов в медо(СпН), как правило, не превышают одних суток, в исключительных случаях – до трех суток. Состав передовой

медицинской группы (далее – ПМГ) в составе медо(СПН) ВС РФ является переменным (наиболее востребованными узкими специалистами являются травматолог, сосудистый хирург, трансфузиолог) и выполняет задачи, поставленные командиром медо(СПН), и возвращается по окончании выполнения задачи в медо(СПН) [4].

В медицинской службе Вооруженных Сил Украины для оказания хирургической помощи и интенсивной терапии могут быть использованы стабилизационные пункты (далее – СП), сводные медицинские отряды (далее – СМО) и врачебно-сестринские бригады (далее ВСБ), находящиеся на расстоянии от 3 до 7 км от линии соприкосновения. Группы медицинского усиления госпитального звена развернуты в тесном взаимодействии с подразделениями медицинской службы действующих бригад в зоне ответственности по территориальному принципу с общей системой развернутых этапов оказания медицинской помощи на путях медицинской эвакуации. СП сформированы из состава медицинских рот бригад. В случае использования эвакуационных путей на одном направлении начальники медицинских служб бригад принимают решение о совместном развертывании СП с определенным составом и согласовывают маршруты передовой и тактической эвакуации. СМО разворачивались в виде СП из специалистов сортировочно-эвакуационных, операционно-перевязочных отделений медицинских рот, которые выполняют задачи в одной операционной зоне и располагаются на путях медицинской эвакуации. Передовая медицинская эвакуация бронированной техникой осуществлялась до точек передачи на эвакуационные экипажи с последующей тактической эвакуацией в СМО (уровень медицинской помощи I в сокращенном объеме). После сортировки, проведения стабилизационных лечебных мероприятий, происходила дальнейшая медицинская эвакуация в передовую хирургическую группу (далее – ПХГ), соответствует уровню II-III ЭМЭ.

Вторым вариантом, при необходимости усиления первого эшелона, было развертывание СМО в качестве стабилизационного пункта из специалистов медицинской роты и ВСБ от военного мобильного госпиталя (далее – ВМГ), соответствует I-II уровню ЭМЭ в сокращенном объеме).

Третий вариант СМО – это усиление стабилизационного пункта специализированными эвакуационными экипажами на базе реанимобиля с анестезиологом и медицинской сестрой - анестезисткой (реверсная группа). Использовалась для усиления эвакуационных возможностей передовых этапов медицинской эвакуации при массовых поступлениях раненых.

Четвертый вариант СМО применялся на втором эшелоне в случае наличия высокоподготовленных врачей (нейрохирург, кардиохирург, сосудистый хирург, травматолог, анестезиолог) в медицинских подразделениях бригад.

Пятый вариант СМО – развертывание медицинской роты вместе с ПХГ от ВМГ на базе больницы. В таком случае вышеупомянутые военные медицинские подразделения второго эшелона располагались в разных отделениях (этажах) одной больницы и совместно использовали лечебно-диагностические возможности учреждения (КТ, рентген, операционные столы). В СМО такого типа уровень оказания медицинской помощи может быть расширен до квалифицированной с элементами специализированной в полном объеме.

Шестой вариант СМО использовался для усиления этапов второго эшелона узкопрофильными специалистами с целью максимального приближения специализированной помощи к очагам массовых санитарных потерь. Формировались специализированные ВСБ (кардиохирургическая, офтальмологическая, нейрохирургическая, сосудистая хирургия), которые прикомандировывались к ПХГ на определенный срок.

Седьмой вариант СМО использовался для проведения поликлинического приема военнослужащих по территориальному принципу. Численный состав группы от 3 до 8 специалистов. Использование такого СМО в качестве поликлинической группы позволило более эффективно использовать врачей узких специальностей (неврологов, офтальмологов, отоларингологов) в интересах целой оперативно-тактической группировки войск.

Совместное использование единых клинических протоколов лечения, единая эвакуационная политика, последовательное и преемственное проведение раненым лечебно-диагностических мероприятий позволило беспрепятственно выполнять задачи в СМО независимо от варианта развертывания. Основными проблемными вопросами функционирования СМО является организация медицинского снабжения, логистики, мобильности, охраны и обороны, питания, связи, замена медицинского персонала, особенно при использовании межведомственных СМО. По нашему опыту эти вопросы решаются путем прикомандирования личного состава или передачи одной составляющей СМО в оперативное подчинение другой, которая берет на себя функцию постановки на определенные виды обеспечения. Пополнение, возобновление использованного медицинского имущества госпитальных элементов СМО осуществлялось заявочным способом в отделения медицинского снабжения ВМГ, которые организовывали и осуществляли поставки из определенных ВМКЦ. Пополнение медицинского имущества СМО военного звена осуществлялось заявочным способом через передовые передвижные группы медицинского снабжения [5].

Заключение. В результате анализа нижепредставленных источников можно прийти к выводам: оказание хирургической помощи и интенсивной терапии на расстоянии до 10 км от линии боевого соприкосновения может быть выполнено малыми группами, состав которых варьирует в зависимости от системы лечебно-эвакуационного обеспечения, принятого в разных странах; названия этих групп разнообразны, но их цели схожи и для их реализации идёт формирование исходя из разнообразия складывающихся условий. Наиболее востребованные специалисты в данных группах является: травматолог-ортопед, сосудистый хирург, трансфузиолог, торокальный хирург, нейрохирург. Обязательным членом данных групп должен быть хирург (владеющий тактикой «контроля повреждений»). Важной особенностью таких групп является мобильность и возможность размещения практически в любых условиях. Материальная база должна соответствовать задачам, стоящим перед группой, состав которой может быть различен.

Список литературы:

1. Austere resuscitative and surgical care in support of forward military operations—joint trauma system position paper / J. B. Baker, D. M. Northern, C. Frament [et al.] // *Military Medicine*. – 2021. – Vol. 186, № 1–2. – P. 12–17.
2. Касимов, Р. Р. Содержание неотложной специализированной хирургической помощи в современном военном конфликте / Р. Р. Касимов, И. М. Самохвалов, А. А. Завражнов // *Медицина: теория и практика*. – 2023. – Т. 8, № 4. – С. 7–17.
3. Remick, K. N. The Surgical Resuscitation Team: surgical trauma support for US Army Special Operations Forces / K. N. Remick // *Journal of Special Operations Medicine: a Peer Reviewed Journal for SOF Medical Professionals*. – 2009. – Vol. 9, № 4. – P. 20–25.
4. Авдей, И. А. Организация лечебно-эвакуационных мероприятий по опыту специальной военной операции в Украине / И. А. Авдей, Ю. А. Соколов // *Военная и экстремальная медицина: перспективы развития и проблемы преподавания*. – 2023. – С. 5–7.
5. Досвід використання зведених медичних загонів у складі передової госпітальної бази в умовах збройного конфлікту високої інтенсивності / А-В.Верба, Т.М. Остащенко, І.Б. Пліс [и др.] // *Ukrainian Journal of Military Medicine*. – 2023. – Т. 4, № 1. – С. 13–20.

ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЕ СТРЕССОВОЕ РАССТРОЙСТВО У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ: УРОВЕНЬ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ В ОБЩЕСТВЕ

Научный руководитель: ст. преподаватель Аксинушкина Т.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Данная работа направлена на изучение посттравматического стрессового расстройства (ПТСР) у военнослужащих, уровня осведомленности в обществе, стереотипов с данным расстройством среди граждан.

Ключевые слова: посттравматическое стрессовое расстройство, военнослужащие.

Введение. В Республике Беларусь, как и во многих странах мира, выражена стигматизация психических расстройств в обществе. Граждане Беларуси на протяжении всех послевоенных лет сохраняют память о Великой Отечественной войне, чтят память воинов, павших в боях. В связи с этим значительную роль для общества играет понимание последствий военных действий, сказавшихся на эмоциональном состоянии и психике военнослужащих. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения 3,9 % населения мира на каком-то этапе жизни сталкиваются с ПТСР, однако показатели развития ПТСР более чем в три раза выше среди людей, имевших опыт конфликта, который сопровождался насилием или опыт войны [1]. Определение и изучение уровня осведомлённости и распространённых мифов о посттравматическом стрессовом расстройстве в обществе позволит разрабатывать новые методы и программы по борьбе со стигматизацией психических расстройств.

Синдром, очень схожий с ПТСР, впервые был описан доктором Да Коста у солдат во время Гражданской войны в Америке. Он заметил солдат со следующими симптомами: одышка, сердцебиение, головокружение, головная боль, нарушения сна, постоянную усталость, тяжёлую форму тоски по дому [2]. Учёные, изучая материалы войны во Вьетнаме, выявили влияние стрессов военного времени на психическое состояние участников боевых действий. После изучения данных материалов описывается «поствьетнамский синдром», для которого характерны повторяющиеся навязчивые воспоминания, флешбэки, чувство страха, повышенная раздражительность и возбудимость, повторяющиеся кошмарные сновидения «боевого» характера. Военнослужащие часто подвергаются стрессу, который может формироваться в связи с угрозой их жизни, тяжёлыми ранениями, потерей товарищей в бою. Военные конфликты всегда привлекали внимание общественности. Последствия данных конфликтов освещались в кино, литературе и СМИ, что способствовало созданию и укреплению связи между ПТСР и конкретно военнослужащими. Ввиду вышеизложенного важно отметить, что данное расстройство встречается и у других групп населения, к ним могут относиться: жертвы или свидетели тяжёлых травмирующих событий (насилия, катастроф, аварий, смерти близких и др.). Рассмотрим посттравматическое стрессовое расстройство согласно современным тенденциям психиатрии.

ПТСР – психическое состояние, которое возникает в результате единичного или повторяющихся экстремальных угрожающих или ужасающих психотравмирующих событий [3]. Симптомы данного расстройства могут появиться сразу после травмы или спустя много лет после травмирующего события. В МКБ-11 (Международная классификация болезней) данное расстройство характеризуется наличием всех следующих признаков: повторное переживание, в виде ярких навязчивых воспоминаний, флэшбэков или кошмарных сновидений травмирующего(их) события(ий); избегание мыслей и воспоминаний о событии(ях) или избегание деятельности или ситуаций, непосредственно напоминающих о травмирующем событии(ях); чувство повышенной угрозы, которое сопровождает человека постоянно. На данное состояние может указывать сверхнастороженность или усиленные реакции испуга, например, на взрыв петарды (внезапные громкие звуки) [4].

Симптомы сохраняются не менее нескольких недель и вызывают значительные нарушения в различных важных сферах жизни (личной, семейной, социальной, учебной, профессиональной и др.). Помимо посттравматического стрессового расстройства в МКБ-11 классифицируют осложнённое ПТСР, это расстройство, которое может развиваться после воздействия чрезвычайно угрожающих или ужасающих событий. Чаще всего это длительные или повторяющиеся события, которые трудно или невозможно избежать (пытки, рабство, кампании геноцида, длительное насилие в семье, повторное сексуальное или физическое насилие в детстве). Присутствуют все диагностические критерии ПТСР. Кроме этих критериев, осложнённое ПТСР характеризуется такими тяжёлыми и стойкими проявлениями, как: повышенная эмоциональная реактивность, отсутствие эмоций; стойкие представления о себе как об униженном, раздавленном или никчёмном, сопровождающиеся чувствами стыда, вины или провала; трудности в поддержании отношений и в переживании чувства близости к другим людям. Данные симптомы также вызывают значительные нарушения в различных сферах жизни. Причины развития ПТСР можно разделить на внешние (особенности экстремальных ситуаций, ситуаций особого риска, обстоятельств, среды) и внутренние (индивидуально-психологические особенности людей).

Цель исследования. Исследование направлено на определение уровня осведомленности респондентов о посттравматическом стрессовом расстройстве у военнослужащих.

Материал и методы. Изучение и анализ литературы по данной тематике, онлайн-анкетирование с помощью Google Forms. Для проведения данного исследования была создана онлайн-анкета, состоящая из 16 вопросов.

Результаты исследования. В анкетировании приняли участие 120 человек: 90 женского пола, 30 мужского. 70,8 % опрошенных являются студентами высших учебных заведений. 41,7 % респондентов указали, что не имеют действующих или бывших военных в своём окружении. Из всех опрошенных 44,2 % заявили, что знают поверхностно о таком заболевании как ПТСР. 25,8 % знает о данном расстройстве и имеет представление о симптомах данного заболевания. Однако, 18,3 % прошедших опрос никогда ранее не слышали про ПТСР. 77,5 % испытуемых понимают, что посттравматическое стрессовое расстройство может возникнуть как у военнослужащих, участвовавших в боевых действиях, так и у гражданских, которые пережили сильный стресс.

Основными причинами возникновения ПТСР у военных опрошенные считают: 1) длительное нахождение в стрессовой обстановке 78,3 %; 2) потеря сослуживцев в боевых действиях и ощущение чувства вины 77,5 %.

59,2 % утверждают, что при правильном лечении возможно добиться значительного улучшения состояния больного. Однако, 29,2 % не знают можно ли вылечить ПТСР. Военнослужащих, страдающих от посттравматического стрессового расстройства, 30,8 % респондентов считают склонными к насилию и опасными для общества. 71,7 % считают, что военнослужащие с данным расстройством часто испытывают чувство вины и склонны к развитию депрессивных состояний. 48,3 % опрошенных считают, что военные столкнувшиеся с ПТСР частично сталкиваются с осуждением или непониманием людьми в обществе. 28,3 % считают, что полностью сталкиваются с осуждением или непониманием обществом и их воспринимают как опасных людей. Большинство участников опроса, что составило 55 %, никак не изменили бы отношение к военному с ПТСР в качестве коллеги или начальника. 20 % чувствовали бы себя некомфортно, а 6,7 % старались бы избегать общения. 73,3 % считают, что государством должны разрабатываться программы по трудоустройству и адаптации военных с ПТСР. 59,2 % указывают, что должно повышаться информирование общества по вопросам посттравматического стрессового расстройства у военнослужащих.

3-мя основными источниками, с помощью которых люди узнают о ПТСР по результатам опроса являются: 1) социальные сети (61,7 %); 2) книги, статьи, научные публикации (42,5 %); 3) Фильмы и сериалы (33,3 %). Большинство опрошенных (72,5 %) хотели бы узнать больше информации про ПТСР у военнослужащих.

Заключение. По результатам проведённого опроса можно сделать вывод о том, что общество имеет базовое понимание о таком расстройстве, как ПТСР, но уровень осведомлённости в обществе всё ещё низок и требует повышения. В результате исследования были выявлены стереотипы о военнослужащих с ПТСР. Среди респондентов существует мнение, что такие люди склонны к насилию и представляют угрозу для общества. Таким мнением они же и навешивают «ярлыки» на военных с данным расстройством, тем самым отказываясь напрочь рассматривать каждый клинический случай индивидуально, продолжая создавать негативный образ военнослужащих с ПТСР. Большинство опрошенных изъявили желание узнать больше о посттравматическом стрессовом расстройстве, а более половины считают необходимым информировать население о данной проблеме, что может говорить об осознании обществом важности решения проблемы и достаточно высоком уровне интереса к данной теме. В результате опроса выявлено, что основным источником, с помощью которого люди узнают о ПТСР являются социальные сети, однако, не стоит забывать, что в социальных сетях не всегда можно найти достоверную и научно обоснованную информацию.

Список литературы:

1. Посттравматическое стрессовое расстройство // Всемирная организация здравоохранения. — URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/post-traumatic-stress-disorder> (дата обращения: 23.02.2025).
2. Бонкало, Т. И. Посттравматическое стрессовое расстройство : дайджест / Т. И. Бонкало. — Электрон. текстовые дан. — М. : ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2023. — URL: <https://niioz.ru/moskovskaya-meditsina/izdaniya-nii/daydzhestmeditsinskiy-turizm-i-eksport-meditsinskikh-uslug/>. — Загл. с экрана. — 28 с.
3. Кирпиченко, А.А. Психиатрия и наркология: учеб. пособие / А.А. Кирпиченко. — Витебск, ВГМУ, 2024. — 260 с.
4. Международная классификация болезней 11 пересмотра // ICD-11. — URL: <https://icd.who.int/ru> (дата обращения: 23.02.2025).

ОПТИМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КАЧЕСТВЕННОГО И ЭФФЕКТИВНОГО АНОЛИТА АН В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Научный руководитель: д.м.н., профессор Бурак И.И.

Витебский государственный медицинский университет, г.Витебск

Аннотация. Для предупреждения возникновения и развития инфекционных заболеваний в настоящее время перспективны электрохимически активированные водные растворы натрия хлорида. Целью исследования было определение оптимальной концентрации натрия хлорида для получения в полевых условиях качественного и эффективного дезинфицирующего раствора анолита АН. Результаты исследования показали, что для получения в полевых условиях на электрохимической установке «Аквamed-03» качественного и эффективного дезинфицирующего анолита АН, обладающего органолептическими характеристиками, сопоставимыми с водопроводной водой, нейтральным рН и оптимальной бактерицидной концентрацией активного хлора, наиболее подходящей является 0,3% концентрация исходного раствора натрия хлорида при автоматически устанавливаемом значении тока в 7 А.

Ключевые слова: анолит АН, электрохимическая активация, качество и безопасность дезинфицирующих растворов, полевые условия.

Введение. С целью предотвращения возникновения и распространения инфекционных заболеваний в практике традиционно предпочитают использовать хлорактивные дезинфектанты как органического, так и неорганического происхождения, такие как хлорная известь, хлорамин, хлорсодержащие производные циануровой кислоты, а также гипохлориты натрия и кальция. Тем не менее, хлорактивные препараты имеют сильный запах хлора, который может вызывать раздражение слизистых оболочек дыхательных путей и глаз. Они также обладают токсичными свойствами для некоторых органов, проявляют высокую агрессивность по отношению к металлам и способны обесцвечивать ткани. Электролизные растворы натрия гипохлорита в концентрациях от 0,5 до 2,5 г/дм³, получаемые в установках с бездиафрагменными электрохимическими реакторами, обладают более высоким уровнем безопасности.

В настоящее время для производства дезинфицирующих растворов используется экологически безопасная технология – электрохимическая активация (ЭХА). Этот метод отличается от традиционного электролиза низкой минерализацией воды, униполярностью и коротковременным электрохимическим воздействием. Кроме того, он характеризуется высокой плотностью тока, значительным электродным перенапряжением, низкими удельными энергетическими затратами, а также широким диапазоном окислительно-восстановительного потенциала и водородного показателя. В процессе электролиза водно-солевых растворов получается дезинфицирующий раствор анолита нейтрального типа, компоненты которого не являются ксенобиотиками и не наносят вреда человеческому организму. Анолиты, полученные с помощью электролиза, обладают широким спектром действия и способны уничтожать бактерии, грибы, вирусы и простейшие организмы, при этом не причиняя ущерба клеткам человеческих тканей, в отличие от химических дезинфектантов, которые проявляют цитотоксические свойства. Данные растворы применяются для дезинфекции в медицинских учреждениях, детских заведениях, коммунальных службах и других организациях.

В России для производства ЭХА растворов активно используются установки СТЭЛ, которые оснащены электрохимическими реакторами РПЭ и РПЭ-М, представляющими собой блоки из гидравлически параллельно соединенных проточных электролитических модульных элементов ПЭМ. В настоящее время в Республике Беларусь для получения дезинфицирующих

растворов используется промышленная установка «Аквamed-03», которая работает на основе водопроводной воды и концентрированного раствора поваренной соли. Мы адаптировали модернизированные установки с автоматической подачей водно-солевых растворов для применения в полевых условиях.

Изготавливаемые растворы анолита нейтрального должны соответствовать нормативным требованиям, обеспечивая высокое качество, эффективность и безопасность [1]. Тем не менее, методология получения качественного и эффективного электролитического дезинфицирующего анолита в полевых условиях до конца не исследована, что подчеркивает актуальность данного исследования.

Цель исследования. Установление оптимальной концентрации хлорида натрия, необходимой для получения качественного и эффективного дезинфицирующего раствора анолита АН в полевых условиях.

Материал и методы. Дезинфицирующий раствор «Анолит АН» был изготовлен в полевых условиях с использованием адаптированной электрохимической установки «Аквamed-03», которая включает однокамерный бездиафрагменный реактор и последовательно соединенный с ним двухкамерный диафрагменный реактор. Нейтральный анолит получали из водных растворов натрия хлорида с концентрациями 0,2 %, 0,3 %, 0,4 % и 0,5 %, которые подавались самотеком под действием силы тяжести в бездиафрагменный реактор, а затем в анодную камеру диафрагменного реактора. Производительность установки достигала 40 $\text{дм}^3/\text{ч}$, при этом соотношение анолита и католита составляло 3:1. Органолептические исследования полученного анолита АН включали оценку цвета, прозрачности и запаха, а также определение водородного показателя (рН, ед.) с использованием потенциометрического метода на рН-метре-милливольтметре рН-340. Концентрацию активного хлора (Сак , $\text{мг}/\text{дм}^3$) определяли йодометрическим методом. Обработка статистических данных проводилась с использованием программы Statistica версии 6.0, при этом различия в числовых показателях считались статистически значимыми при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты исследования. Исследование продемонстрировало, что на электрохимической установке «Аквamed-03», адаптированной для работы в полевых условиях, при обработке 0,2 % раствора натрия хлорида ток автоматически фиксировался на уровне 6 А, для 0,3 % раствора – 7 А, для 0,4 % – 8 А, а для 0,5 % – 9 А.

Все полученные растворы анолита АН были бесцветны, прозрачны и не отличались от воды водопроводной. У анолитов, полученных при ЭХА 0,2 % и 0,3 % растворов натрия хлорида отмечался очень слабый, а 0,4 % и 0,5 % - слабый запах хлора.

У анолита АН, полученного при электрохимической активации 0,2 % раствора натрия хлорида, рН был $7,1 \pm 0,03$ ед., 0,3 % раствора натрия хлорида – $7,0 \pm 0,03$ ед., 0,4 % раствора натрия хлорида – $6,8 \pm 0,02$ ед., 0,5 % раствора натрия хлорида - $6,6 \pm 0,03$ ед.

Электрохимическая активация растворов натрия хлорида различной концентрации привела к получению анолита АН с различным содержанием активного хлора: для 0,2 % раствора оно составило $170 \pm 9,1$ $\text{мг}/\text{дм}^3$, для 0,3 % – 210 ± 10 $\text{мг}/\text{дм}^3$, для 0,4 % – $326 \pm 11,5$ $\text{мг}/\text{дм}^3$, а для 0,5 % — $410 \pm 16,6$ $\text{мг}/\text{дм}^3$.

Важно отметить, что на адаптированной для полевых условий электрохимической установке «Аквamed-03» сила тока, используемая в процессе электрохимической обработки раствора натрия хлорида, устанавливается автоматически и пропорциональна его концентрации.

Увеличение концентрации растворов натрия хлорида с 0,2 % до 0,5 % не вызывает изменений в цвете и прозрачности анолитов, однако усиливает запах хлора, который остается на уровне, не превышающем допустимые нормы для водопроводной воды. [2]. В то же время, рост концентрации раствора натрия хлорида с 0,2 % до 0,5 % приводит к снижению рН анолитов с 7,1 до 6,6 единиц и увеличению содержания активного хлора с 170 $\text{мг}/\text{дм}^3$ до 410 $\text{мг}/\text{дм}^3$. Наблюдается выраженная обратная корреляционная зависимость между

концентрацией исходного раствора натрия хлорида и pH, а также сильная прямая зависимость между концентрацией натрия хлорида и уровнем активного хлора.

Оптимальная концентрация исходного раствора натрия хлорида для получения анолита АН составляет 0,3 %, при этом сила тока электрохимической активации равна 7 А. Такой анолит АН характеризуется нейтральным pH и содержанием активного хлора $210 \pm 12,4$ мг/дм³. Данная концентрация натрия хлорида, признанная наиболее подходящей, была также подтверждена другими исследователями [3].

Заключение. Для получения на электрохимической установке «Аквamed-03» в полевых условиях качественного и эффективного дезинфицирующего анолита АН с органолептическими показателями, не отличающимися от воды водопроводной, с нейтральным pH и оптимальной бактерицидной концентрацией активного хлора оптимальной является 0,3 % концентрация исходного раствора натрия хлорида с автоматически устанавливаемой силой тока 7 А.

Список литературы.

1. Нормативные показатели безопасности и эффективности дезинфекционных средств: СанПиН 21-112-99 : утв. и введ. постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 06.01.1999 г. № 2 : в ред. пост. М-ва здравоохран. Республики Беларусь от 04.02.2009 № 12. – Минск, 1999. – 14 с.

2. Бурак, И.И. Общая гигиена: учебно-метод. пособие. В 2 ч. Ч. 1 /И.И. Бурак, Н.И. Миклис. – Витебск, 2017. – 323 с.

3. Миклис, Н.И. Антисептические и дезинфицирующие средства для предупреждения инфекционных заболеваний в организациях здравоохранения: монография / Н.И. Миклис. – Витебск: ВГМУ, 2024. – 181 с.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ГИПОТЕРМИИ НА ВОЕННОСЛУЖАЩИХ. ТЕСТ СВОЙСТВ ТЕРМОИЗОЛЯЦИОННЫХ ОДЕЯЛ

Научный руководитель: ст. преподаватель Тришин С. С.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В ходе данной работы были анализированы основные проблемы, связанные с гипотермией в экстремальных ситуациях, основной упор делается на анализ вариантов использования и методов применения термоизоляционных одеял.

Ключевые слова: термоизоляционное одеяло, переохлаждение, тепло, согревание, тепловизор.

Введение. Гипотермия, переохлаждение- состояние организма, при котором температура тела падает ниже, чем требуется для обеспечения нормального обмена веществ и функционирования. Гипотермия начинается при снижении температуры тела ниже 35°C . При отсутствии лечения, может наступить смерть. По клиническому течению гипотермию классифицируют на три степени- в зависимости от того, насколько сильно снизилась температура тела. Лёгкая (адинамическая): снижение температуры до $32\text{--}35^{\circ}\text{C}$, наблюдается дрожь, синеватые оттенки кожи, симптом “гусиной кожи”, сонливость. Средняя (ступорозная сопорозная): от 28 до 32°C . У человека замедляется дыхание и биение сердца, кожа приобретает мраморный оттенок, снижаются рефлексы. Тяжёлая (судорожная, коматозная): температура ниже 28°C . Сознание отсутствует, зрачки сужены и слабо реагируют на свет. Кожа бледная, синюшная, ледяная на ощупь. Далее остановка дыхания и сердечной деятельности. Данное состояние имеет практическое значение, как с точки зрения врача, так и с целью сохранения работоспособности и боеспособности [1]. Шансы на выживание в этом диапазоне давно интересовало учёных. Ещё в 1941 году люфтваффе, провели серию экспериментов для изучения гипотермии. Эксперименты делились на две части. Во-первых, установилось, как долго человек может выжить в условиях низкой температуры, а во-вторых, как лучше реанимировать жертву, подвергшуюся обморожению. Проводились эти эксперименты для верховного командования в Аушвице и Дахау с целью подготовки к погодным условиям на Восточном фронте. Участвовали мужчины, из числа военнопленных, в костюмах лётчиков. В рамках опытов их погружали в воду от 2 до 12 градусов на время до 3-х часов, на подопытных надевали спасательные жилеты. В результате данных экспериментов Рашер установил, что при охлаждении мозжечка вернуть к жизни человека практически равны нулю. Это послужило причиной разработки специальных жилетов с подголовником, который прикрывал затылок и не давал задней части головы погружаться в воду [2]. На сегодняшний день гипотермия находит свое отражение в травматической триаде смерти, в качестве сопутствующего фактора. Гипотермия может привести к развитию опасных видов аритмий, вплоть до фибрилляции желудочков, которая соответствует клинической смерти. Достоверных данных до сих пор нету из-за сложности определения, умер бы человек в данных условиях при отсутствии гипотермии или нет. Однако имеются данные, согласно анализу Национального банка, данных о травмах (NTDB) от 2004 года, что по мере снижения температуры до 32 градусов, смертность увеличивается, примерно на 39% и увеличивается при более низких температурах. Это может говорить о том, что существует порог, при котором физиологические механизмы не способны компенсировать температуру тела, независимо от тяжести травмы. При нарушенном теплообмене даже комнатная температура может привести к такому состоянию.

Доказана возможность получения тяжелой стадии гипотермии при боевом ранении. Проблема усугубляется из-за суммы факторов: 1. Наложение жгута на раневую поверхность. В результате останавливается кровоток, в данных условиях осуществление теплообмена

невозможно. 2. При развитии полостного кровотечения требуется своевременная медикаментозная помощь. На стадии ожидания или в процессе транспортировки вследствие гипотермии значительно ухудшается состояние пострадавшего. 3. При массивной кровопотере происходит активация симпатической нервной системы, выброс катехоламинов и как следствие наблюдается централизация кровообращения, то есть сначала капилляры, а потом и более крупные сосуды не получают крови. Стимулируется сократительная способность миокарда и возникает тахикардия. Печень и селезенка выбрасывают в кровеносное русло разделированную кровь. В лёгких раскрываются артериовенозные шунты.

Становится очевидным, что при ранении нужно бороться с развитием гипотермии. Существующий алгоритм MARCH, где существенной частью является и препятствие развитию данного состояния.

Massive Hemorrhage — остановка жизнеугрожающего кровотечения. Airways — обеспечение проходимости дыхательных путей. Respiration — закрытие ран грудной клетки, обеспечение дыхательных функций. Circulation — полный осмотр раненого, остановка кровотечений, диагностика шока, восполнение кровопотери. Hypothermia/Head injuries — профилактика переохлаждения.

При температуре от 32 °С можно обойтись применением одеял, грелок, специальной одеждой, созданием благоприятных условий среды. При температуре ниже 32 градусов необходимо прибегнуть к более активным действиям, таким как согревающие одеяла, повышением температуры вдыхаемого воздуха, промывание желудочно-кишечного тракта теплыми растворами [3]. С недавнего времени нашли применение изотермические одеяла, которые используются в транспортной аптечке для оказания первой помощи, присутствуют в упаковках скорой медицинской помощи и индивидуальных аптечках военнослужащих. Представляет собой тонкую пленку из полиэтилентерефталата, покрытую металлизированным, отражающим материалом, который отражает до 80 % излучаемого тепла телом. Производится напылением тонкого слоя алюминия на плёночную основу. Существует 2 способа применения, при переохлаждении необходимо укутать пострадавшего с сохранением лица и дыхательных путей, так чтобы золотистая сторона должна быть наружу, а во избежание теплового удара, наоборот, серебристая часть должна быть наружу.

На форумах «выживальщиков» можно встретить обсуждения плюсов и минусов покрытий из фольги, а также, вариантов применения. Самые изобретательные рассказывают для чего ещё можно использовать спасательное одеяло: сбор и хранение дождевой воды.; обёртывание контейнеров с продовольствием; изоляция палаток от осадков; защита подкапотного пространства от переохлаждения в сильных мороз; изготовление сигнальных приманок, сушилок для вещей [4].

Цель исследования. Провести испытание изотермического одеяла по его прямому назначению— это согревание, за счёт собственного тепла, выделяемого человеком. Так же попытались определить варианты непрямого использования данного изделия.

Материал и методы. Оборудование: инфракрасный термометр, спиртовой термометр, спасательные одеяла, тепловизор строительный. Для написания данной статьи использовались метод прямого эксперимента с участием добровольцев, а также материалы из открытых источников.

На момент эксперимента, температура воздуха -6 °С, штиль, влажность 90 %, ощущается, как -12 °С. Время, затраченное на проведение исследования 1 час. Принимали участие военнослужащие срочной службы 103 воздушно-десантной бригады. Моделировалась ситуация: группа военнослужащих, при выполнении боевой задачи провалилась под лёд, надо было привести костёр и просушить обмундирование. Возникла экстремальная ситуация.

Результаты исследования. Первый этап: в данном испытании проводилась проверка термоизоляционных свойств одеяла. В области грудной клетки помещён мобильный термометр, чтобы определить температуру под термодосылом, каждые 15 минут проводился контроль и оценка температуры тела инфракрасным термометром. В данном испытании военнослужащие, укутанные в одеяла, отправились на 1 час на улицу, при этом исполняли

несложные физические упражнения. Спустя час нагрудный термометр показал, что под одеялом сохранилась температура 17 °С, что является хорошим показателем, однако не дотягивает до тех, что заявлял производитель (80 %), при соприкосновении одеяла с кожными покровами или слабо прикрытые участки (в нашем случае наличие тельняшки) наблюдались просветления, которые соответствуют передаче тепла к одеялу, в связи с отсутствием воздушной прослойки. К концу первого часа военнослужащие отметили, что покрывало сохраняет теплоудерживающие функции на протяжении этого времени и это соответствует гарантии изготовителя.

Второй этап нашего эксперимента, заключался в способности термоодеяла «спрятать» нас от тепловизора, установленного на дроне, снайперском прицеле и других приборах для обнаружения. В начале эксперимента проверялась работа и исправность тепловизора. На фото военнослужащие стоят в помещении без одеял. На экране тепловизора отчетливо видны 3 силуэта, свободные от одежды части тела отображаются ярко красным цветом. На втором снимке, между военнослужащим и датчиком расположено одеяло. На экране тепловизора отображается ярко красным цветом только неприкрытая голова и кисти, которые держит одеяло. Далее попросили сделать выдох на одеяло. На фото наблюдается появление жёлтых тонов на поверхности одеяла, тёплого воздуха. На следующих снимках военнослужащие полностью накрылись одеялом. Видно, что тепловизор не видит сквозь одеяла, но при активном передвижении и нахождении более 40 минут, одеяло начинает терять свои свойства, это видно на снимках.

На третьем этапе нашего исследования мы проверяли неспецифическое применение данных одеял: попробовали использовать в качестве носилок, сформировали настил, подносили к огню. В процессе исследования, практически случайно, обнаружено что одеяло не пропускает сигнал телефона, поэтому при ожидании помощи нельзя держать сотовый телефон под накидкой, иначе вас не запеленгут.

Заключение. Данные одеял, нельзя использовать для охоты, потому что они шуршат. Их нельзя близко подносить к костру. При соприкосновении с пламенем, очень быстро прогорают. Нельзя ими пользоваться в случае, если вы заблудились в лесу и ожидаете помощи, потому что инфракрасный датчик не улавливает излучение под одеялом. Случайно было выяснено то, что под одеялом отсутствует мобильная связь и в случае, если человек заблудится его не получится запеленговать. С функцией сохранения тепла данное одеяло справляется хорошо, но не настолько как заявляет производитель. В качестве носилок из-за тонкой структуры следует применять, если есть хотя бы 2 одеяла на человека массой 80 кг, иначе донести пострадавшего будет проблематично. Сформированный настил защищает от погодных условий, однако если вы ожидаете помощь по вышеизложенным причинам его использовать не стоит.

Список литературы:

- 1.Многоязычная общедоступная интернет-энциклопедия со свободным контентом: [сайт]. – Сан-Франциско, 2001–2025. – URL: <https://ru.wikipedia.org> (дата обращения: 26.02.2025).
- 2.Блог-платформа для создания и просмотра контента: [сайт]. – Москва, 2022–2025. – URL: <https://dzen.ru> (дата обращения: 26.02.2025).
- 3.Сетевое издание, обозреватель военно-политической обстановки в мире: [сайт]. – Ижевск, 2019–2025. – URL: <https://topwar.ru> (дата обращения: 27.02.2025).
- 4.Ведущий outdoor-портал российского интернета: [сайт]. – Москва, 2007–2025. – URL: <https://risk.ru> (дата обращения: 27.02.2025).

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ НЕРВНО-ПАРАЛИТИЧЕСКИМИ ЯДАМИ СЕМЕЙСТВА «НОВИЧОК»

Научный руководитель: ст. преподаватель Цыганков А.М.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В данной статье будут представлены возможные методы лечения отравлений фосфорорганическими соединениями семейства серии А («Новичок»). Использование их в качестве боевых отравляющих веществ не новая идея. На данный момент известны только три серии фосфорорганических соединений: G-серия (табун, зарин, зоман, циклозарин, JV, этилзарин), V-серия (амитон, копалилпирофосфат, VP, VM, VR, VX), А-серия (А-230, А-232, А-234, А-242, А-262) [1]. Существует множество успешных случаев лечения отравлений зарином после терактов, однако данных, посвященных лечению отравлений «Новичками» единицы. В связи с этим целью данной статьи будет анализ источников в свободном доступе для выявления эффективных методов лечения данного вида отравлений.

Ключевые слова: ФОС, «Новичок», отравление, VX.

Введение. «Новички» – группа боевых отравляющих веществ (А-серии), нервно-паралитического действия. Они создавались с целью усложнения обнаружения их в окружающей среде с помощью стандартных индикаторов. Их разработка производилась в строгой секретности. Однако в 2008 году ученым-химиком Вилом Султановичем Мирзаяновым были опубликованы формулы некоторых из агентов в его книге «Государственные тайны: Российская программа химического оружия изнутри». Данная группа ядов относится к фосфорорганическим соединениям (далее ФОС). Механизм действия «Новичков» основан на необратимом ингибировании (путем ковалентного связывания с ним) фермента ацетилхолинэстеразы, который в норме расщепляет ацетилхолин на холин и остаток уксусной кислоты. После воздействия возникают: слабость, тошнота, рвота, диарея, тахикардия, бронхоспазм, тремор мышц, миоз. Яды воздействуют так же на центральную нервную систему, вызывая изменения сознания, бессонницу, усталость. Поэтому при назначении антидотной терапии необходимо учитывать, что реактиваторы холинэстеразы неспособны проникать через гематоэнцефалический барьер. В связи с этим восстановление способности холинэстеразы в головном мозге не происходит и с течением времени начнут наблюдаться необратимые изменения, из-за которых человек может погибнуть или стать инвалидом.

Цель исследования. Выявление оптимальных способов лечения отравлений соединениями семейства «Новичок».

Материал и методы. В данной работе был проведен анализ литературных источников.

Результаты исследования. Лечение отравления включает в себя фармакологические и нефармакологические методы. В первую очередь производится деcontаминация – снижение/прекращение влияния поражающего фактора. Необходимо переместить пострадавшего с места происшествия в безопасное место. Одежда пострадавшего также могла впитать себя некоторую часть отравляющего вещества, что необходимо учитывать (одежду также необходимо снимать). «Новички» способны подвергаться гидролизу в щелочной среде. Во время гидролиза образуются токсичные метаболиты (циановодородная, соляная, фтороводородная кислоты), что делает данный способ дегазации опасным (хотя при соблюдений мер предосторожности – эффективным). К нефармакологическим методам также можно отнести кислородную терапию и реанимационные мероприятия. К фармакологическим методам лечения отравления «Новичками» относится назначение антихолинэргических средств (атропин и аналоги), противосудорожных (диазепам) и реактиваторов холинэстеразы (соединения группы оксимов). Непосредственно после контакта с «Новичком» необходимо

немедленное введение атропина, однако он неэффективен в нейтрализации избыточной нервно-мышечной стимуляции в никотиновых рецепторах. Атропин вводится внутривенно в дозировке от 2 до 6 мг с интервалом 5- 10 минут до тех пор, пока не пройдут признаки бронхоспазма, брадикардии и миоза (до признаков лёгкой переатропинизации – расширения зрачков). Атропин так же может всасываться в бронхиальном дереве, что может быть целесообразным для его ингаляционного назначения. Было показано, что после 1-2 введений атропина в дозировке 2 мг, его эффект сохраняется в течение 5-6 часов, а при назначении 6 мг – длится от 12 до 24 часов. В качестве замены атропину может выступить скополамин, который, по сравнению с атропином, легче проникает в ЦНС. Используется в дозировках 0.6-2 мг внутримышечно или внутривенно. В качестве универсального средства может использоваться антидепрессант бенактизин. Он обладает антихолинергической активностью, хорошо проникает в ЦНС, обладает противосудорожной активностью (даже больше, чем диазепам). Диазепам используется при отравлениях ФОС с целью купирования судорожного синдрома. Назначается в дозировке 10-40 мг в день. Таким же эффективным противосудорожным эффектом обладают лоразепам и мидазолам. Мидазолам обладает большей активностью, чем диазепам, поэтому он может использоваться для срочного купирования судорог, индуцированных «Новичком». Лоразепам назначается в дозировке 2-4 мг, мидазолам – 2.2 мг/кг. Барбитураты и фенитоин в ряде опытов показали свою неэффективность в купировании судорог, вызванных нервно-паралитическими ядами, следовательно это может относиться и к «Новичкам». Оксимы – соединения, созданные с целью реактивации фермента ацетилхолинэстеразы (далее – АХЭ). Данные соединения используются в качестве дополнения к атропину и отдельно от него не работают. Именно поэтому они неспособны восстанавливать ацетилхолинэстеразную активность в никотиновых рецепторах. Оксимы работают как нуклеофильные агенты, реактивируя фосфорилированную холинэстеразу в организме. Используются прапидоксим, обидоксим (токсогонин), азоксима хлорид, тримедоксима бромид (дипироксим). Однако эффективность оксимов не универсальна. Пиридиновые оксимы трудно проникают через гемато-энцефалический барьер по причине своей гидрофильности и положительного заряда молекулы. Поэтому только 1 % из 10 % плазменной концентрации оксимов находится в центральной нервной системе. Следовательно, их эффект ограничивается только действием на периферической нервной системе. Прапидоксим назначается в дозировках 1-2 г каждые 3-6 часов. Побочные эффекты при назначении терапевтических доз при этом минимальны и могут зависеть от скорости введения. Очень важно регулярно проводить мониторинг ферментов печени у пациентов, которым вводится прапидоксим в дозировках 1,2-1,8 г с помощью автоинъекторов. Обычно состав печеночных ферментов приходит в норму в течение двух недель. Предпочтительным путем введения прапидоксима является внутривенный; однако существует также путь внутримышечного введения с помощью автоинъектора с дозой 600 мг в 2 мл. Обидоксим — это еще один оксим, вводимый внутривенно в дозе 250 мг для реактивации АХЭ. Из-за гепатотоксичности начальная доза 500 мг и суточная доза 750 мг/день обидоксима не рекомендуются. Кроме того, во время терапии следует регулярно контролировать показатели функции печени. Было показано, что обидоксим не способен реактивировать АХЭ в эритроцитах у пациента, подвергнувшегося воздействию «Новичка». Кроме того, со стороны печени наблюдалось повышение трансаминаз и гамма-глутамилтрансфераз, что привело к раннему прекращению приема обидоксима пациентом и признание его неэффективным. В дополнение к упомянутым выше оксимами, хлорид азоксима восстанавливает активность АХЭ. Это бис-пиридиновое соединение с двойным положительным зарядом, как было показано, эффективно при лечении осложнений со стороны нервной системы. В данном случае самым эффективным реактиватором АХЭ оказался дипироксим, который ограничен в применении из-за его гепатотоксичности. В качестве альтернативного лечения отравления «Новичком» стоит рассматривать биологические, например человеческая бутирилхолинэстераза. Механизм детоксикации связан со связыванием бутирилхолинэстеразы и органофосфата, защищая таким образом АХЭ в синапсах. На данный момент в лабораторной практике широко

распространены тесты на бутирилхолинэстеразу. Этот тест, по сути, и является показателем на отравление ФОС. Однако в данном случае несмотря на то, что бутирилхолинэстераза используется в качестве профилактики, её введение было единственным верным решением. Существуют так же исследования что использование свежемороженой плазмы с альбумином оказывается неэффективным в случае отравления ФОС. Однако в случае отравления «Новичком» использование 6 единиц свежемороженой плазмы привело к заметному повышению активности бутирилхолинэстеразы, что доказывает удаление нервно-паралитического вещества из кровотока [2]. Проводились исследования эффективности пралидоксима, обидоксима и азоксима хлорида на животных, подвергавшихся воздействию зомана, циклозарина, зарина, VX. Среди них наибольшую эффективность продемонстрировал азоксима хлорид. Неэффективными оказались пралидоксим и обидоксим в отношении зомана и циклозарина [3].

Заключение. Фосфоорганические соединения широко распространены как в повседневной жизни, так и перспективны в военных целях. Большинство отравлений, вызванных ФОС, используемых в сельском хозяйстве, успешно лечится. В связи с редким использованием нервно-паралитических веществ семейства «Новичок» данных по лечению отравлений очень мало. Однако существует информация о спасении жизни одного пациента. Наиболее эффективными методами лечения являются введение тримедоксима, человеческой бутирилхолинэстеразы и свежемороженой плазмы с альбумином.

Список литературы:

1. 4th generation of warfare agents–Novichoks: threats, problems, challenges for the security of the armed forces and civilian population / B. Wiaderek, M. Wiśnik-Sawka, D. Gajda [et al.] // Food and Chemical Toxicology. – 2025. – P. 115371. – DOI: 10.1016/j.fct.2025.115371.
2. Noga, M. Review of possible therapies in treatment of Novichoks poisoning and HAZMAT/CBRNE approaches: state of the art / M. Noga, A. Michalska, K. Jurowski // Journal of Clinical Medicine. – 2023. – Vol. 12, № 6. – P. 2221. – DOI: 10.3390/jcm12062221.
3. Comparative protective effects of HI-6 and MMB-4 against organophosphorous nerve agent poisoning / P. M. Lundy, M. G. Hamilton, T. W. Sawyer, J. Mikler // Toxicology. – 2011. – Vol. 285, № 3. – P. 90–96.

Елисеев А.В.

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ НА ФОНЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19

Научный руководитель: к.м.н., доцент Сиротко В.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Изучение гематологических параметров крови у пациентов с переломами костей конечностей и короновиральной инфекцией COVID-19 в сравнительном аспекте представляет интерес в плане поиска предикторов прогноза развития осложнений. В исследование включены пациенты, пролеченные в учреждении здравоохранения «Витебская городская клиническая больница скорой медицинской помощи» (УЗ «ВГКБСМП»).

В анализируемой выборке переломы конечностей имели 86 пациентов. Из них переломы нижних конечностей диагностированы у 69 (80,2 %) пациентов. 11 пациентов умерло от тяжелой формы короновиральной инфекции COVID-19 в сочетании с переломами костей конечностей. Среди прооперированных переломы проксимального отдела бедра имели место у 6 (75 %) умерших пациентов из 11. Пневмонии были выявлены достоверно чаще ($p < 0,05$) при переломах бедренной кости. Среди умерших прооперированных пациентов достоверно чаще имели место переломы проксимального отдела бедра. В группе умерших пациентов снижение уровня гемоглобина, лимфоцитов, повышение СРБ, гиперфибриногенемия имело место в большинстве случаев.

Ключевые слова: короновиральная инфекция COVID-19, переломы костей конечностей, пневмонии, летальность.

Введение. Прогнозирование тяжелого течения COVID-19 у пациентов с переломами костей конечностей имеет большое значение, так как эта категория пациентов является особенно уязвимой и часто имеет дополнительные факторы риска, такие как, сопутствующие заболевания и ограничение мобильности. Соответственно риск развития тяжелой формы COVID-19 у таких пациентов выше, что может привести к увеличению смертности и осложнений. Изучение гематологических параметров крови у пациентов с переломами костей конечностей и короновиральной инфекцией COVID-19 в сравнительном аспекте представляет интерес в плане поиска предикторов прогноза развития осложнений [1,2].

Цель исследования. На основании анализа историй болезни изучить гематологические показатели у госпитализированных пациентов с переломами костей конечностей и короновиральной инфекцией COVID-19.

Материал и методы. В исследование включены 2 группы пациентов.

1 группа. 86 пациентов, пролеченных в учреждении здравоохранения «Витебская городская клиническая больница скорой медицинской помощи» (УЗ «ВГКБСМП») с диагнозом короновиральная инфекция COVID-19 и переломы костей конечностей.

2 группа. 11 пациентов, умерших от тяжелой формы короновиральной инфекции COVID-19 в сочетании с переломами костей конечностей.

Диагноз перелома выставлялся на основании данных рентгенограмм. Исследование уровня биохимических показателей крови выполняли на автоматическом биохимическом анализаторе AU480 Beckman Coulter Inc, Япония. Общий анализ крови выполняли на гематологическом анализаторе XN-330 Sysmex Corporation, Япония. Оценка гемостаза и фибринолиза (коагулограмма, D-димеры) выполнялась на анализаторе гемостаза ACL Elite Pro Instrumentation Laboratory, США. Статистическая обработка проводилась с помощью программы STATISTIKA 8.0. Статистически значимым считался критерий $p < 0,05$.

Результаты исследования. На сегодняшний день существует не так много исследований, связанных с диагностикой и лечением пациентов с переломами костей

конечностей в условиях коронавирусной пандемии. [3,4]. Даже во время пандемии коронавирусной инфекции COVID-19 пациенты с переломами костей конечностей остаются одной из самых распространенных причин госпитализации. Прогнозирование у них тяжелого течения COVID-19 является сложной задачей ввиду ее многофакторности [5].

Настоящее исследование подтвердило, что пациенты с переломами бедренной кости чаще подвергались осложненному течению коронавирусной инфекции COVID-19.

1 группа пациентов. В анализируемой выборке переломы конечностей имели 86 пациентов с подтвержденной коронавирусной инфекцией COVID-19. Из них переломы нижних конечностей (бедро, голени, лодыжек) диагностированы у 69 (80,2 %) пациентов. Диагноз коронавирусной инфекции COVID-19 выставлен до госпитализации в стационар у 63 (73,3 %) пациентов. Переломы бедренной кости имели место в 38 (55,1 %) случаях, из них: переломы шейки бедра – в 17 (44,7 %) случаях (12 мужчин, 5 женщин). Средний возраст мужчин при этом составил 69,25 лет, женщин – 72 года. Пневмонии были выявлены у 20 (23,3 %) пациентов из 86. При этом при переломах бедренной кости – у 9 (45 %) пациентов из 20. Переломы проксимального отдела бедра имели 7 (77,8 %) пациентов. Из 9 пациентов с переломами бедренной кости двусторонние пневмонии имели место у 6 (66,7 %) пролеченных пациентов.

2 группа пациентов. Из общего количества пролеченных пациентов с переломами костей конечностей в сочетании с коронавирусной инфекцией COVID-19 умерло 11. Возраст умерших пациентов варьировал от 69 до 96 лет. Средний возраст умерших мужчин составил 82 года, женщин – 84,1 года. Среди прооперированных переломы проксимального отдела бедра имели место у 6 (75 %) умерших пациентов из 11. При лабораторном исследовании крови умерших пациентов лейкоцитоз наблюдался в 72,7 % случаев, лейкопения – в 18,3 %. Снижение уровня тромбоцитов имело место в 36,4 % случаев. Значимым фактором, который может влиять на прогнозирование тяжелого течения COVID-19 у пациентов с переломами, является наличие низкой концентрации гемоглобина в крови [5]. У 72,7 % пациентов отмечено снижение количества эритроцитов, снижение уровня гемоглобина у 91 % пациентов. Повышение уровня АСТ имело место в 72 % случаев. В группе пролеченных пациентов с переломами нижних конечностей и коронавирусной инфекцией повышение уровня СРБ выявлено в 100 % случаев при переломе бедра и голени и в 50 % случаев – при переломах лодыжек, что может указывать на более тяжелое течение коронавирусной инфекции при переломах бедра и голени. Тромбоцитопения, коагулопатия (повышенный D-димер и фибриноген), лейкоцитоз и лимфопения демонстрируют отрицательную прогностическую характеристику у пациентов с COVID-19. В нашем случае концентрация D-димера в плазме крови повышалась у 18,4 % пациентов при переломах бедра от 1547 нг\мл до 7648 нг\мл, при переломах голени – у 14,3 % пациентов от 1336 до 2656 нг\мл.

В группе умерших пациентов концентрация D-димера, уровня СРБ, фибриногена были повышены в 100 % случаев. По данным нашего исследования количество тромбоцитов в группе пролеченных пациентов колебалось при переломах бедра без пневмонии от 105 тыс до 600 тыс\мм³ Снижение уровня тромбоцитов отмечалось в 17,6 % случаев. В группе пациентов с летальными исходами количество тромбоцитов колебалось от 38 тыс до 540 тыс\мм³. Снижение уровня тромбоцитов имело место в 36,4 % случаев. Гиперфибриногенемия отмечалась у большинства пациентов с COVID – 19, степень увеличения которой коррелирует с тяжестью воспалительного процесса. В нашем случае повышение уровня фибриногена имело место при переломах бедра и голени в 100 % случаев, от 4,2 г\л до 18,2 г\л.

Информативным критерием, позволяющим выявить больных с тяжелыми формами коронавирусной инфекции COVID-19, является уровень лимфоцитов в общем анализе крови. В группе умерших пациентов снижение уровня лимфоцитов имело место в 81,8 % случаев, что было ассоциировано, как с более тяжелым течением коронавирусной инфекции COVID-19, так и наличием переломов костей конечностей ($p < 0,005$).

В группе пролеченных пациентов с переломами костей и коронавирусной инфекцией наиболее часто выявлялась лимфопения при переломах бедра в 36,1 % случаев, ускорение

СОЭ – в 16,7 %, снижение уровня гемоглобина при переломах бедра в сочетании с пневмонией – в 75 % случаев, без пневмонии – в 55 %.

Более тяжёлое клиническое состояние пациентов и большая выраженность поражения легких были статистически значимо ассоциированы со снижением количества эритроцитов и гемоглобина. Снижение количества эритроцитов имело место при переломах бедра в сочетании с пневмонией – в 66,7 % случаев, без пневмонии – в 35,7 %, при переломах голени без пневмонии – в 50 % случаев, при переломах лодыжек без пневмонии – в 33,3 % случаев.

В группе умерших пациентов снижение количества эритроцитов отмечено в 72,7 % случаев, снижение гемоглобина в 91 %.

В 1 группе снижение общего белка имело место при переломах бедра в сочетании с пневмонией – в 60 % случаев, без пневмонии – в 46,4 %; при переломах голени без пневмонии – в 70 % случаев.

АЛТ повышена в группе пациентов с переломами бедра и пневмонией в 89 % случаев (от 9 до 279 едл, без пневмонии – в 65%. АСаТ повышена в группе пациентов с переломами бедра без пневмонии в 25,9 % случаев (от 50 до 438 Едл).

Заключение. Среди пролеченных пациентов с переломами костей конечностей короновирусная инфекция COVID-19 достоверно чаще диагностирована до госпитализации в стационар ($p < 0,05$). Пневмонии были выявлены достоверно чаще ($p < 0,05$) при переломах бедренной кости и чаще носили двусторонний характер. Снижение уровня гемоглобина, эритроцитов, общего белка, лимфопения, повышение уровня фибриногена, АЛТ достоверно чаще ($p < 0,05$) имело место при переломах бедра в сочетании с пневмонией. Среди умерших прооперированных пациентов достоверно чаще имели место переломы проксимального отдела бедра. В группе умерших пациентов снижение уровня гемоглобина, лимфоцитов, повышение СРБ, гиперфибриногенемия имело место в большинстве случаев. Высокий уровень D-димера, С-реактивного белка (CRP), повышение АЛТ, аспартатаминотрансферазы (АСаТ), снижение количества эритроцитов, лимфоцитопения, снижение общего белка, снижение уровня гемоглобина, тромбоцитопения, гиперфибриногенемия в крови пациентов с короновирусной инфекцией COVID-19 и переломами костей конечностей могут рассматриваться, как предикторы осложненного течения короновирусной инфекции.

Список литературы:

1. COVID-19 among patients with orthopedic surgery: our experience from the Middle East / A. Bagherifard, P. Arasteh, M. Salehpou [et al.] // J. Orthop Surg Res. – 2021. – Vol. 16, № 336. – P. 258. – DOI: 10.1186/s13018-021-02483-6.
2. Treatment of proximal femoral fragility fractures in patients with COVID-19 during the SARS-CoV-2 outbreak in Northern Italy / F. Catellani, A. Coscione, R. D'Ambrosi [et al.] // Bone Joint Surg Am. – 2020. – Vol. 2, № 12. – P. e58. – DOI: 10.2106/JBJS.20.00617.
3. Характеристики и ранний прогноз инфекции COVID-19 у пациентов с переломами. / B. Mi, L. Chen, Y. Xiong [и др.] // The Journal of bone and joint surgery. American volume. – 2020. – Vol. 102, № 9. – P. 750–758.
4. Impact of COVID-19 on the practice of orthopaedics and trauma-an epidemiological study of the full pandemic year of a tertiary care centre of New Delhi. / R. Vaishya, A. Vaish, A. Kumar [et al.] // International orthopaedics. – 2021. – Vol. 45, № 6. – P. 1391–1397.
5. The Impact of COVID-19 on SARSCoV-2-Negative Elderly Patients with Hip Fractures: A Single-Center Retrospective Study from Shanghai, China / J. Zhao, Q. Cai, D. Jiang [et al.] // Clinical interventions in aging. – 2022. – № 17. – P. 991–999.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ХРАНЕНИЯ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭРИТРОЦИТАРНОЙ МАССЫ

Научный руководитель: ст. преподаватель Аксинушкина Т.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Гемотрансфузия является одним из важнейших элементов оказания помощи пострадавшим при чрезвычайных ситуациях, на поле боевых действий и при других экстренных состояниях. Успешность трансфузионной терапии напрямую зависит от функциональной состоятельности эритроцитов, оценить которую можно посредством анализа изменения биохимических и морфологических показателей эритроцитарной массы (далее – ЭМ) при ее хранении. В нашем исследовании мы рассмотрели литературные источники по теме изменения различных показателей хранящихся донорских эритроцитов, а также влияние хранения на исход лечения пациентов, получавших трансфузионную терапию.

Ключевые слова: эритроцитарная масса, переливание компонентов крови, гемотрансфузионная терапия.

Введение. При сохранении продуктов крови, в них происходит комплекс биохимических, морфологических и функциональных изменений, известных как «повреждение при хранении эритроцитов». К таким изменениям относятся, в частности уровень гемолиза, повышение концентрации лактата в хранящейся ЭМ, снижение деформируемости эритроцитов, изменение их формы, снижение содержания АТФ. Все эти изменения ведут к сокращению срока функциональной активности эритроцитов и их разрушению, что потенциально может приводить к острым повреждениям органов, продлению восстановительного периода после переливания [1]. Несмотря на то, что значимые различия в летальности между группами, которым переливались молодые и старые эритроциты, отсутствуют, клинические эффекты ЭМ разного срока хранения имеют свои особенности [1, 2].

Цель исследования. Изучить влияние условий хранения эритроцитарной массы на ее биохимические показатели и оценить степень пригодности компонентов донорской крови для гемотрансфузии после хранения.

Материал и методы. Был проведен анализ научных статей по теме исследования за последние 7 лет. Поиск проводился в PubMed, NATURE, Wiley online Library.

Результаты исследования. В качестве основных факторов, влияющих на состояние донорских эритроцитов, были выбраны: температура хранения, осмолярность буферного раствора, первоначальные уровни глюкозы в растворе, методы разморозки ЭМ перед проведением гемотрансфузии, амплитуда перепадов температур при хранении.

Были рассмотрены температурные значения -8 °С, -5 °С и 4 °С, при которых сравнивались уровень гемолиза (далее – УГ) и прирост концентрации лактата (далее – ПКЛ). При 4 °С уровень гемолиза через 10 недель хранения составил 2 % ($p < 0,05$), а прирост концентрации лактата — 10 ммоль/л, в то время как при -8 °С УГ был равен 12 % ($p < 0,0001$) и ПКЛ — 5 ммоль/л. При -5 °С уровень гемолиза через 10 недель составил 3 % ($p < 0,0001$) при ПКЛ — 10 ммоль/л, но начальный уровень лактата при данной температуре хранения был ниже [3]. Исходя из имеющихся данных, для хранения ЭМ оптимальной температурой является диапазон -5 – -4 °С [3,4]. Было проведено сравнение стандартных буферных растворов, широко применяемых при консервации ЭМ – SAGM в качестве гипертонического и PAGGSM как изотонического. Оба представителя показали схожие результаты, не демонстрируя значимого различия при длительном хранении компонентов крови. Однако SAGM лучше предотвращает начальный отек эритроцитов, что положительно сказывается на их устойчивости при гемотрансфузии и предотвращении внутрисосудистого механического

гемолиза после процедуры. В свою очередь PAGGSM демонстрирует лучшие показатели по сохранению окислительно-восстановительного метаболизма и уровня глюкозы при длительном хранении, что положительно сказывается на деформируемости эритроцитов и сохранении их нормальной морфологии. Несмотря на данные различия, период восстановления после переливания у пациентов, получавших трансфузию с любым из растворов были статистически не различимы. Сравнивались также нормогликемические и стандартные растворы для хранения ЭМ. Было продемонстрировано, что эритроциты, хранившиеся в нормогликемических буферах сохраняли способность продуцировать АТФ, но изначально были более хрупкими по сравнению с теми, что находились в стандартных растворах [4].

При гемотрансфузионной терапии применяются методы холодого (при 4°C) и стандартного (при 37°C) омоложения эритроцитов, при которых происходит разморозка ЭМ при разных температурах, что приводит к различным функционально-морфологическим изменениям в переливаемых компонентах. Так холодое омоложение позволяет запускать метаболические пути даже в средневозрастных эритроцитах и позволяет сохранить их деформируемость и морфологию. Стандартное омоложение ассоциировано с более эффективным запуском метаболизма в молодых эритроцитах и их большей функциональной активностью [4, 5].

Амплитуда перепадов температур во время хранения ЭМ значительно влияет на состояние клеточных компонентов. При многократном воздействии температур в диапазоне 1–6 °C на замороженные эритроциты наблюдается повышение уровня гемолиза, особенно в гипертонических растворах. Так для SAGM уровень гемолиза при таких температурных воздействиях составил 27 % [4].

Заключение. Исходя из полученных результатов, можно предположить, что продолжительное хранение ЭМ в пределах разрешенных временных промежутков не несет прямой угрозы для пациента, однако правильный подбор условий хранения компонентов крови позволяет максимизировать эффективность гемотрансфузионной терапии и сократить период восстановления после нее. Можно сделать вывод, что для сокращения восстановительного периода наиболее оптимально применять ЭМ, хранившуюся в температурном диапазоне от -4 до -5 °C и не подвергавшуюся интервальному размораживанию. При необходимости проведения массивного переливания донорских эритроцитов за короткие сроки целесообразнее переливать свежие компоненты, хранившиеся в стандартных гипертонических растворах, например SAGM, подготовленных методами стандартного омоложения, так как в этом случае наблюдается наибольшая механическая устойчивость донорских эритроцитов и, как следствие, сохранение их устойчивости в сосудистом русле после быстрого переливания, а также более быстрая функциональная реактивация. Нормогликемические изотонические растворы, подготовленные методами холодого омоложения, оптимальны для переливания пациентам с угнетением эритропоэза и истощением регенераторных систем организма, так как эритроциты из такой ЭМ остаются функциональными в течение дольшего периода времени и лучше корректируют анемическую симптоматику.

Список литературы:

1. Biochemical changes in stored donor units: implications on the efficacy of blood transfusion / C. Oyet, B. Okongo, R. A. Onyuthi, E. Muwanguzi // *Blood Transfusion*. – 2018. – Vol. 16, № 5. – P. 473–482.
2. Effect of storage duration on outcome of patients receiving red blood cell in emergency department / Y.-K. Koo, S. J. Choi, S. S. Kwon [et al.] // *Scientific Reports*. – 2024. – Vol. 14, № 1. – P. 74114. – DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-74114-z>.
3. Extended supercooled storage of red blood cells / Z. Isiksacan, N. William, R. Senturk // *Nature Communications*. – 2024. – Vol. 15. – P. 6463. – DOI: [10.1038/s42003-024-06463-4](https://doi.org/10.1038/s42003-024-06463-4).

4. Tran, L. N. T. Impact of different red blood cell storage solutions and conditions on cell function and viability: a systematic review / L. N. T. Tran, C. González-Fernández, J. Gomez-Pastora // PMC. – 2024. – P. 11274915. – DOI: 10.1016/j.bjoms.2023.100044.

5. Metabolomics evaluation of early-storage red blood cell rejuvenation at 4°C and 37°C / S. Gehrke, A. J. Srinivasan, R. Culp-Hill [et al.] // Transfusion. – 2018. – Vol. 64, № 3. – P. 652–661.

ДЕЙСТВИЕ ЛАЗЕРНЫХ ПРИЦЕЛОВ НА СЕТЧАТКУ ГЛАЗА: ПОСЛЕДСТВИЯ ПОСЛЕ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ, ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ

Научный руководитель: ст. преподаватель Тришин С.С.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В данной работе анализируется воздействие лазерных лучей на сетчатку глаза, последствия после получения травмы, а также первая медицинская помощь.

Ключевые слова: сетчатка, лазерный луч, медицинская помощь.

Введение. Оружие с лазерным прицелом имеет ряд преимуществ таких как: увеличение боеспособности в ночное время суток, диапазон действия, возможность менять конфигурацию фокусировки на активной области, а также другие сильные стороны, но при некорректном его использовании, лазерный луч может попасть в область органов зрения, что приведет к травме сетчатки глаза, что в последующем, без квалифицированной помощи специалиста, может привести к серьезным патологиям глаза. Для решения этого вопроса нужно изучить диапазон светочувствительности глаза, его взаимодействие с лазерным прицелом, а также первую и последующую медицинскую помощь.

Цель исследования. Изучить доступную информацию о поражениях сетчатки глаза, при попадании лазерного луча, последствиях после получения травмы и первой медицинской помощи.

Материал и методы. Для написания данной работы использовались материалы из статей, открытые интернет- источники.

Результаты исследования. Механизм образования луча заключается в следующем: лазерный диод излучает луч света, который проходит через систему линз и зеркал. В последующем с помощью винтового устройства можно добиться совмещения пятна с точкой прицеливания. Лазерные указатели в большинстве случаев излучают волну в диапазоне 635-670 нм. В случае прямого попадания в глаз лазерный луч проходит через оптические среды глаза: роговицу, влагу передней камеры, хрусталик и стекловидное тело достигая сетчатой оболочки. При полной адаптации к свету человеческий глаз реагирует на длину волны от 400 до 700 нм, самый пик чувствительности будет достигать примерно 550 нм. После попадания лазерного луча клинические исследования показали следующее: ожог желтого пятна (место на поверхности сетчатке, где находится наибольшее количество фоторецепторов). На месте поражения не остается фоторецепторов, а также повреждение не заживает полностью, на сетчатке остаются шрамы.

Клинический случай № 1. Пациент С., 21 г., обратился в клинику офтальмологии Военно-медицинской академии с жалобами на снижение остроты зрения и контрастности изображения на правом глазу. Со слов пациента, данные нарушения зрения появились после попадания в правый глаз излучения лазерной указки зеленого цвета (532 нм), однако за медицинской помощью он обратился только через 3 месяца после травмы. При офтальмологическом осмотре выявлена острота зрения левого глаза 1,0. Вспомогательные органы и глазное яблоко без патологии. Острота зрения правого глаза – 0,6 (рефракция эметропическая). Вспомогательные органы и передний сегмент глазного яблока без патологии. При офтальмоскопии обнаружен пигментированный очаг в парафовеолярной области [1]. Предлагают следующее лечение: Деринат (2-3 раза в день по 1-2 капли, в течении 14-45 дней), Дицинон (2 таблетки, 250 мг, 3 раза в сутки), лютеинсодержащие витаминно-минеральные (в течении одного месяца).[2] Результат лечения пациента через 15 дней дало следующий результат: отек полностью рассосался, но при этом остались несильно выраженные последствия после травмы, в зоне осталась мелкоочаговая гипопигментация и гиперпигментация, данное явление похоже на офтальмологическую картину «соль с перцем».

Острота зрения восстановилась до 0,9, измерение показателей толщины сетчатки дали результат в 240 мкм, что соответствует норме (150-250 мкм). Дальнейшее наблюдение пациента не показало дополнительных результатов и патология органа зрения осталась на том же уровне. В данном клиническом исследовании пациента был представлен благополучный вариант развития патологии при попадании лазерного целеуказателя в область органов зрения. Однако, после анализа ряда других случаев можно заметить, что чаще исход является неблагоприятным. При идентичном механизме развития патологии, жалобами, а также физиологическом развитии пациентов исход второго клинического исследования отличается. Острота зрения резко снизилась, в месте поражения сетчатки сформировался пигментированный рубец, неравномерное разрушение слоев, а также кистообразование в наружном ядерном слое сетчатки. Первая помощь при тяжелых случаях поражения сетчатки направлена в первую очередь на ослабление отека тканей. Рекомендовано положить на глаза охлаждающий компресс, защитить орган зрения подручными средствами (солнцезащитные очки; бинокулярная либо монокулярная повязки на глаза; переместить пациента в темное помещение, без доступа дневного света), дать пациенту обезболивающий препарат, а также обратиться к врачу-офтальмологу.

Заключение. Даже кратковременное воздействие на сетчатку глаза лазерным целеуказателем, при несоблюдении правил техники безопасности, может привести к развитию структурных поражений глаза (прямым или отраженным лучом) в различной степени тяжести. После лечения не следует полное восстановление остроты зрения, поэтому нужно проводить санитарно-просветительную работу по профилактике данных патологий.

Список литературы:

- 1 Клинические случаи повреждения глаз излучением лазерных указок / А.Н. Куликов, А.Н. Власенко, Д.С. Мальцев [и др.] // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2019. – Т. 21, № 3. – С.103–106.
2. Клинические случаи повреждения сетчатки в быту инфракрасным излучением лазерной указки / А.И. Черепнин, А.И. Цыганкова, Ю.В. Сипина, Н.В. Елсакова // Современные технологии в офтальмологии. – 2018. – № 2. – С. 280–281.
3. Фисун, А.Я. Поражение лазерным излучением / А.Я. Фисун // Избранные лекции по профессиональной патологии у военнослужащих: учебное пособие / А.Я. Фисун. – СПб.: Фолиант, 2018. – С. 155–166.

КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕЙРОЦИРКУЛЯТОРНОЙ ДИСТОНИИ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

Научный руководитель: заместитель начальника военной кафедры Гимро О.Г.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Нейроциркуляторная дистония (далее – НЦД) одно из распространенных заболеваний. В структуре сердечно-сосудистой патологии у подростков НЦД составляет 75 %. НЦД одна из наиболее актуальных терапевтических проблем, требующая изучения особенностей течения различных типов дистонии, а также оценке факторов риска, которые способствуют развитию данной патологии.

Ключевые слова: нейроциркуляторная дистония, коэффициент Хильдебранта, вопросник Вейна, индекс Кердо.

Введение. НЦД – полиэтиологическое заболевание, основными признаками которого являются неустойчивость пульса и артериального давления, кардиалгия, дыхательный дискомфорт, вегетативные и психоэмоциональные расстройства, нарушение сосудистого и мышечного тонуса, низкая толерантность к физическим нагрузкам и стрессовым ситуациям при доброкачественности течения и хорошем прогнозе для жизни.

У лиц мужского пола молодого возраста, среди болезней всех классов, увеличился удельный вес патологии сердечно-сосудистой патологии, где особое место занимает НЦД, что кардинально влияет на степень годности, которая ограничивает выбор профессии и службу в рядах Вооруженных Сил [1,2]. Противоречивость сведений о частоте факторов риска, участвующих в формировании НЦД, степени выраженности клинических проявлений данного заболевания, малочисленность региональных медико-социальных исследований определили цели и задачи исследования.

Цель исследования. Определить основные факторы риска развития НЦД, частоту встречаемости жалоб при патологии, превалирующий тип НЦД у лиц мужского пола молодого возраста.

Материал и методы. Учетная медицинская документация Кобринской центральной районной больницы (далее – Кобринская ЦРБ), анкетирование лиц мужского пола в возрасте 18-25 лет, индекс Кердо и коэффициент Хильдебранта, вопросник Вейна. Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программы Microsoft Excel 2013.

Результаты исследования. Обследование проводилось в период с 01.12.2024 по 10.02.2025 на базе Кобринской ЦРБ. Было проведено исследование опытной группы лиц мужского пола молодого возраста, с установленным диагнозом НЦД, и сравнение полученных данных с контрольной группой здоровых лиц.

Обследовано 27 лиц мужского пола в возрасте 18-25 лет, из них 17 человек опытной группы с синдромом вегетативной дисфункции с вовлечением сердечно-сосудистой системы (Группа А) и 10 человек контрольной группы – практически здоровых лиц, у которых признаков наличия НЦД обнаружено не было (группа Б). Средний возраст пациентов основной группы составил $19 \pm 1,5$ лет. Состояние вегетативной нервной системы (далее – ВНС) определяли при помощи вопросника Вейна, вычислялись индекс Кердо и коэффициент Хильдебранта.

На I этапе для выявления факторов риска проводилось анкетирование лиц из опытной группы А. Респондентам были заданы базовые вопросы, касающиеся особенностей их образа жизни, и о наличии у них вредных привычек. Наиболее значимыми факторами риска развития НЦД является низкая физическая активность (34 %), нарушение режима и качества питания (28 %) и курение (23 %), соответственно (рис. 1).

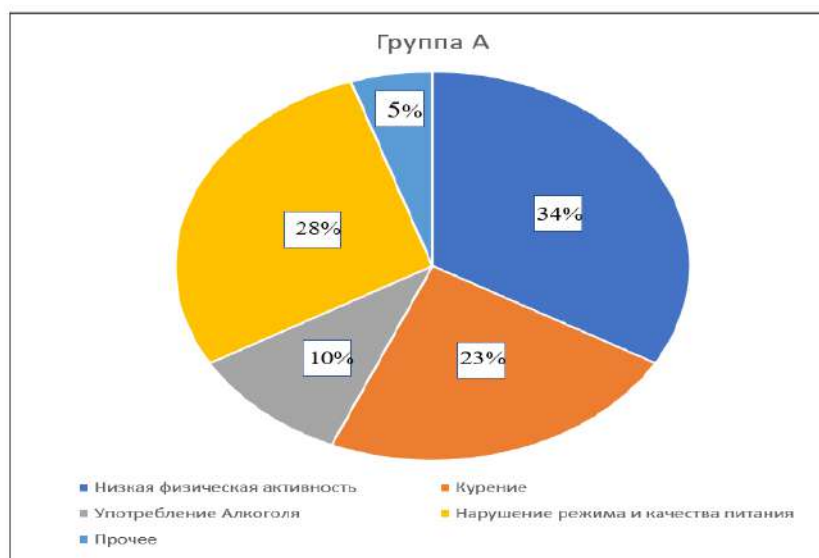


Рисунок 1. Основные факторы риска в формировании нейроциркуляторной дистонии

Таблица 1. Частота встречаемости жалоб пациентов групп А и групп Б на основании вопросника Вейна

Наличие жалоб	Группа А	Группа Б
Изменение цвета лица	14 (82%)	2 (20%)
Повышенная потливость	16 (94%)	3 (30%)
Онемение или похолодание пальцев кистей, стоп	9 (52%)	0 (0%)
Сердцебиение, перебои в работе сердца	11 (64%)	1 (10 %)
Обмороки	3 (17%)	0 (0 %)
Снижение работоспособности, быстрая утомляемость	14 (82%)	3 (30 %)
Нарушение сна	11 (64%)	2 (20 %)
Учащенное дыхание, нехватка воздуха	8 (47%)	2 (20 %)
Нарушение функции желудочно-кишечного тракта	3 (17%)	1 (10 %)
Приступообразная головная боль	15 (88%)	4 (40 %)

На II этапе была определена частота встречаемости жалоб у пациентов группы А и группы Б согласно вопроснику Вейна (табл. 1, рис. 2).

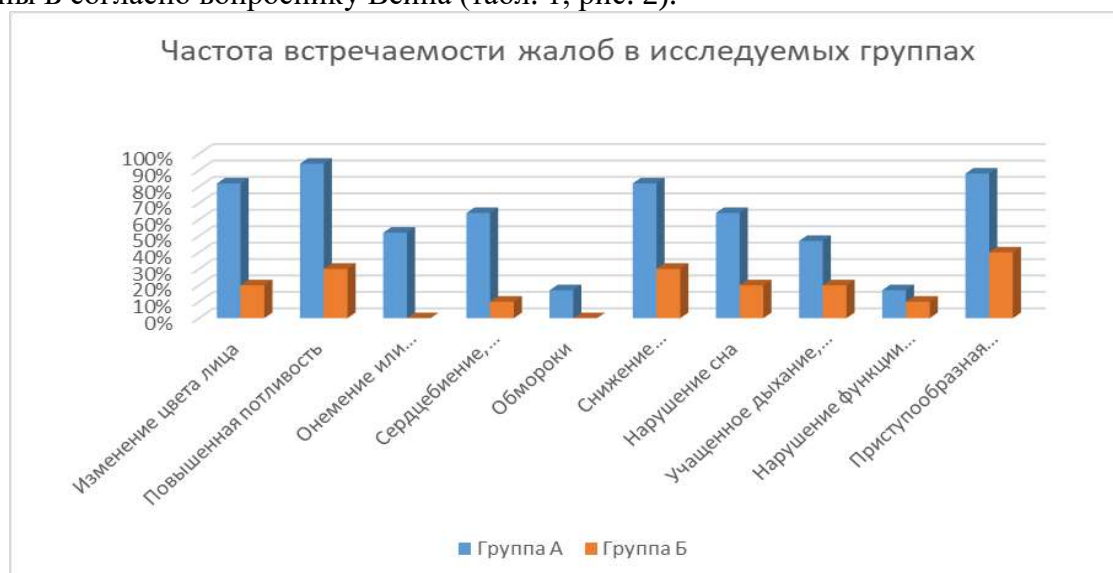


Рисунок 2. Частота встречаемости жалоб в исследуемых группах

При обследовании пациентов основной группы (группы А) по вопроснику Вейна сумма баллов составила в среднем 47 ± 4 , в контрольной группе (Группа Б) этот показатель был 11 ± 1 баллов. Сумма баллов равная или более 15 предполагает наличие синдрома вегетативной дисфункции.

На III этапе были подсчитаны индекс Кердо и коэффициент Хильдебранта. Вегетативный индекс Кердо (далее – ВИК) рассчитывается по формуле $VIK = 100 * (1 - \text{ДАД} / \text{пульс})$, где: ДАД – диастолическое артериальное давление. При значении индекса Кердо больше 15, в деятельности вегетативной нервной системы преобладают симпатические влияния, если меньше -15, то парасимпатические, если индекс в интервале между от -15 до 15, то в организме функциональное равновесие.

Согласно полученным данным, в группе А преобладает симпатикотония (59 %), что указывает на наличие НЦД. В группе Б абсолютное большинство – функциональное равновесие (78 %), что является абсолютной нормой (рис. 3).



Рисунок 3. Интерпретация результатов, исследуемых согласно индексу Кердо

Состояние межсистемного взаимодействия дыхательной и сердечно-сосудистой систем организма определяли по формуле с помощью коэффициента Хильдебранта: $Q = \text{ЧСС} / \text{Д}$, где ЧСС – частота сердечных сокращений, Д – число дыхательных движений. Значения коэффициента в пределах 2,8 – 4,8 свидетельствует о нормальных межсистемных взаимодействиях висцеральных систем; значения <2,8 и >4,8 о рассогласовании в их взаимодействии, что характерно для НЦД.

Согласно полученным данным, в группе А превалирует показатель в пределах <2,8 и >4,8, что говорит о вероятном наличии НЦД. В группе Б коэффициент Хильдебранта находится в пределах нормы (рис. 4).

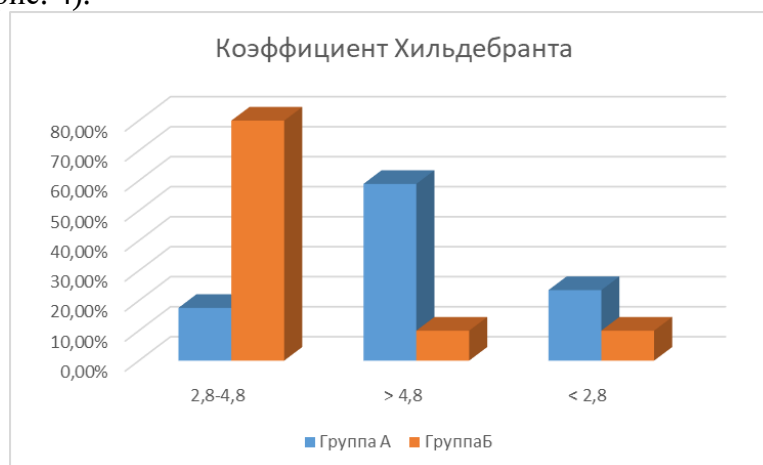


Рисунок 4. Интерпретация результатов, исследуемых согласно коэффициенту Хильдебранта

На основании полученных данных в группе А определили соответствующие частоту встречаемости различных типов НЦД (кардиальный/ гипотонический/гипертонический/смешанный) (рис. 5).



Рисунок 5. Тип нейроциркуляторной дистонии (НЦД) в основной группе А

Согласно данному графику, преобладают гипертонический (59 %) и кардиальный (23,5 %) типы. Гипотонический и смешанный типы составляют 5,9 % и 11,8 % соответственно.

Заключение. На основании полученных нами данных можно сделать следующие выводы:

1. Основными факторами риска в развитии НЦД для лиц мужского пола молодого возраста являются: низкая физическая активность (34 %), нарушение режима и качества питания (28 %) и курение (23 %);

2. Наиболее частыми жалобами при НЦД являются: повышенная потливость (94 %), приступообразная головная боль (88 %), изменение цвета лица (82 %), снижение работоспособности, быстрая утомляемость (82 %), при этом жалобы были предъявлены не только по отдельности, но и в сочетании;

3. В клинической картине нейроциркуляторной дистонии у юношей преобладают гипертонический (59 %) и кардиальный (23,5 %) типы.

Сочетание клинических проявлений НЦД с психоэмоциональными расстройствами у юношей свидетельствует о снижении адаптационных способностей. Основной отличительной особенностью различных клинических форм нейроциркуляторной дистонии у лиц мужского пола молодого возраста определяются состоянием вегетативного дисбаланса при кардиальном варианте – снижением парасимпатической активности, а при гипертоническом – активацией симпатического тонуса.

Все вышесказанное свидетельствует о необходимости проведения профилактики НЦД и информационно-просветительской работы среди населения.

Список литературы:

1. Кетова, Г.Г. Охрана здоровья и медико-социальная характеристика юношей допризывного и призывного возраста / Г.Г. Кетова – Челябинск, 2020 г. – 240 с.
2. Кушнир, С.М. К вопросу о нейроциркуляторной дистонии у детей и подростков / С.М. Кушнир // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. – 2003. – № 2. – С. 106–108.

ХИРУРГИЯ В УСЛОВИЯХ ШОКА И МАССИВНОЙ КРОВОПОТЕРИ В УСЛОВИЯХ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ

Научный руководитель: заместитель начальника военной кафедры Гимро О.Г.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В условиях военных действий и ограниченных ресурсов, задача оказания быстрой и эффективной хирургической помощи для стабилизации состояния раненого имеет решающее значение для его выживания. Перспективы развития хирургической помощи в военных условиях будут направлены на совершенствование медицинского оборудования, более широкого внедрения телемедицины, а также улучшения подготовки военно-медицинского персонала к работе в экстремальных условиях.

Ключевые слова: хирургия, кровопотеря, шок, ранения.

Введение. Массивная кровопотеря и шок являются одними из ведущих факторов, определяющих исход ранений, полученных в бою. В условиях военных операций, особенно в условиях ограниченных ресурсов, задача оказания быстрой и эффективной хирургической помощи для стабилизации состояния раненого имеет решающее значение для его выживания. В Беларуси, как и в других странах, операции по остановке кровотечения и стабилизации состояния, пострадавших остаются актуальными в контексте военной медицины. По данным открытых источников, в ходе вооруженных конфликтов число раненых с массивной кровопотерей продолжает расти, что обостряет необходимость совершенствования методов неотложной хирургической помощи.

Цель исследования. Рассмотреть патофизиологию шока и кровопотери, особенности их развития в боевых условиях. Описать методы неотложной хирургической помощи, применяемые при шоковых состояниях. Оценить эффективность существующих методов гемостаза и стабилизации состояния пациента. Изучить перспективы внедрения новых технологий и подходов в хирургическую практику на поле боя.

Материал и методы. Материалами для исследования послужили научные статьи и публикации. Проведение анализа, полученной информации.

Результаты исследования. Шок – это критическое состояние, характеризующееся резким снижением перфузии органов, гипоксией и нарушением обмена веществ. В условиях боевых действий наибольшую угрозу представляет геморрагический шок, который развивается на фоне массивной кровопотери. В зависимости от степени кровопотери различают несколько стадий шока.: I стадия – компенсационная, когда кровопотеря составляет до 15 % ОЦК, организм поддерживает кровообращение за счет вазоконстрикции. II стадия – субкомпенсация (15-30 % ОЦК), III стадия – декомпенсация (30-40 % ОЦК), развивается ацидоз, нарушается микроциркуляция и IV стадия – терминальная (более 40 % ОЦК), полиорганная недостаточность и гибель пациента. При развитии шока нарушается микроциркуляция, что приводит к кислородному голоданию тканей и развитию полиорганной недостаточности, снижается сердечный выброс, развивается гипотензия, нарушается поставка кислорода к органам-мишеням (особенно страдают мозг, сердце, почки). Развивается метаболический ацидоз и полиорганная недостаточность. На фоне боевых травм особую роль играют когнитивные нарушения и ослабление иммунной системы, что способствует развитию инфекционных осложнений [1].

Во время боевых действий базовыми методами гемостаза являются: наложение жгута, турникета, давящей повязки, пальцевое прижатие, тампонада ран (при ранениях груди, брюшной полости), использование гемостатических препаратов на основе хитозана (Celox (Целокс), Эллагра, Гепоглос, Гемофлекс, КровеСтоп).

В настоящее время идет разработка более эффективных гемостатиков в основе которых лежат наноматериалы и современные технологии. Выделяют следующие виды гемостатических средств: порошки, губки, гели. В 2023 году китайскими учёными разработан порошок, состоящий из альгината натрия и карбоксиметилхитозана, для быстрого гемостаза благодаря своей превосходной гидрофильности, большой удельной площади поверхности и способности адаптироваться к форме раны, позволяет ему быстро впитывать жидкость из раны. В частности, при контакте с кровью порошок может подвергаться последовательным химическим реакциям, что приводит к быстрому застыванию. Таким образом, этот материал сочетает в себе преимущества порошка и гидрогеля. Эксперименты на животных моделях при сильном кровотечении показали, что порошок может уменьшить кровопотерю на 48,9 %. Исследования механизма гемостаза также показали, что помимо физического эффекта герметизации порошок может усиливать адгезию клеток крови, связывать фибриноген и синергетически стимулировать образование фибриновых сетей. В совокупности эти гемостатические порошки обладают такими преимуществами, как удобство приготовления, распыление и надёжный гемостатический эффект, что делает их отличным средством для остановки несжимаемых кровотечений [2]. В этом же году иранскими учёными была разработана губка на основе целлюлозы с полидофамином и лапонитовой наноглиной для надёжной остановки смертельного кровотечения. Нанокompозитные губки продемонстрировали превосходную эффективность в модели несжимаемого кровотечения под высоким давлением, сократив кровопотерю кровотечения в 2, в 15 и в 3 раза при повреждении сердца новозеландских кроликов, печени и крысиной бедренной артерии соответственно, по сравнению с коммерческими гемостатическими средствами [3]. В 2025 году был проведен ряд исследований китайскими учёными в попытках создать идеальный гемостатик. Они создали губку (OHN@ε-pL₃), превращающуюся в гель, при помощи биохимических реакций. Основным компонентом была гиалуроновая кислота, которая самостоятельно превращается в гель при контакте с кровью, тем самым герметизировала полость раны и останавливала кровотечение [4].

Одним из базовых методов гемостаза является хирургическое вмешательство: метод Damage Control Surgery – современная хирургическая тактика, направленная на минимизацию объёма хирургического вмешательства у группы тяжело травмированных пациентов и выполнением отсроченного окончательного вмешательства по стабилизации состояния, коагуляция, электрокоагуляция, применение сосудистых зажимов, временное шунтирование – используется при повреждениях крупных сосудов. Хирургические вмешательства в боевых условиях направлены на сокращение продолжительности операции и временную стабилизацию состояния пациента. К основным методам относятся перевязка сосудов, коагуляция и использование новых технологий, таких как лазерная фотокоагуляция. Эти методы являются основой первой врачебной и специализированной помощи. Принципы хирургической помощи при шоке или сильном кровотечении заключаются в минимизации оперативного вмешательства, предотвращении гипотермии, ацидоза, коагулопатии (триада смерти), быстрых хирургических решениях без сложных реконструктивных процедур. Когда время и ресурсы ограничены, жгуты и другие средства должны применяться быстро и эффективно. Важно немедленно остановить кровотечение и стабилизировать состояние пациента, чтобы перейти к следующему этапу эвакуации. Переливание крови в условиях боевых действий является проблемой из-за недостатка донорской крови. Поэтому часто применяются использование кровозаменителей: кристаллоиды (NaCl, р-р Рингера) – временно восполняют объём циркулирующей крови, коллоиды (гидроксиэтилкрахмал, альбумин) – увеличивают онкотическое давление. Эти растворы позволяют временно стабилизировать пациента до более серьёзной медицинской помощи [5]. Мобильные госпитали и полевые медицинские модули, такие как мобильные хирургические комплексы Министерства здравоохранения Республики Беларусь, позволяют проводить операции на месте и подготовить пациента к дальнейшей эвакуации. Беспроводные технологии и телемедицина

(дистанционное консультирование военных хирургов) используются для консультаций с центральными медицинскими учреждениями.

Сегодня такие инструменты, как портативные ультразвуковые аппараты (Калашников) весом до 400 грамм и возможностью работы в автономном режиме до 6 часов, используются для мониторинга состояния раненых в режиме реального времени, что позволяет быстро оценивать состояние раненых, оперативно оказывать необходимую помощь. Аппараты имеют три датчика: конвексный, линейный и фазированную решетку. Это позволяет определить наличие жидкости в легких или брюшной полости раненого, обеспечить внутривенный доступ, эффективно выполнить продолжительное обезболивание (до 6 часов) под контролем УЗИ без применения наркотических анальгетиков и анальгетиков центрального действия (регионарная блокада). Использование автоматизированных систем для контроля уровня гематокрита и насыщения крови кислородом значительно повышает выживаемость раненых.

Заключение. Основными проблемами, связанными с оказанием хирургической помощи в боевых условиях, являются нехватка квалифицированного персонала, ограниченность медицинских ресурсов, а также эвакуация и транспортировка раненых в случае войны. В будущем ожидается появление современного медицинского оборудования, более широкое внедрение телемедицины и подготовка военного медицинского персонала к работе в суровых условиях, организация поставок гуманитарной помощи. Современные методы гемостаза, такие как использование гемостатических средств и хирургическое вмешательство, значительно повышают выживаемость пострадавших при шоке и массивных кровотечениях. Военная медицина – это не только спасение жизней, но и борьба за каждую секунду в экстремальных условиях.

Список литературы:

1. Беляева, Л.Е. Общая патофизиология: клинические аспекты: пособие / Л.Е. Беляева. – Витебск, ВГМУ. – 2023. – 414 с.
2. A Self-Assembly Pro-Coagulant Powder Capable of Rapid Gelling Transformation and Wet Adhesion for the Efficient Control of Non-Compressible Hemorrhage / X. Lei, C. Zou, J. Hu [et al.] // *Advanced Science*. – 2024. – Vol. 11, № 4. – P. 2306289. – DOI: 10.1002/advs.202306289.
3. Robust adhesive nanocomposite sponge composed of citric acid and nano clays modified cellulose for rapid hemostasis of lethal non-compressible hemorrhage / A. Mahmoodzadeh, N. Valizadeh, M. Edalati [et al.] // *Carbohydrate Polymers*. – Vol. 326. – P. 121614. – DOI: 10.1016/j.carbpol.2023.121614.
4. A self-hygroscopic, rapidly self-gelling polysaccharide-based sponge with robust wet adhesion for non-compressible hemorrhage control and infected wounds healing / X. Lei, M. Liu, C. Lu [et al.] // *Bioactive Materials*. – 2025. – Vol. 46. – C. 311–330.
5. Практическое руководство по Damage Control / под ред. И.М. Самохвалова, А.В. Гончарова, В.А. Ревы. – 2-е изд. – СПб., 2020. – 420 с.

ЗНАЧЕНИЕ НЕВЕРБАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ ДЛЯ ВРАЧА ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Научный руководитель: ст. преподаватель Цыганков А.М.

Витебский государственный ордена медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Целью работы было изучение методов невербального общения и его роли во взаимодействии между врачом и пациентом при чрезвычайных ситуациях. К методам невербальной коммуникации относятся мимика, позы, интонация, физическое взаимодействие, зрительный контакт, жесты. В ходе работы было установлено, что сочетание вербальных и невербальных сигналов является основной составляющей для адекватной оценки состояния пациента и оказания медицинской помощи.

Ключевые слова: невербальная коммуникация, жесты, межличностное общение.

Введение. Коммуникация является основой межличностного взаимодействия, так как от того, каким образом подаётся информация будет прямо зависеть её интерпретация. В системе «врач- пациент» это имеет особое значение, потому как от общения между этими двумя субъектами будет зависеть алгоритм оказания помощи и последующее лечение. При контакте с пациентами врач оценивает тяжесть поражения, степень срочности оказания медицинской помощи, ориентируясь в первую очередь на видимые признаки повреждений, на невербальные характеристики поведения больных, обращая внимание на мимику, позу, жесты, возможные ограничения в движениях, связанные с травмой или с поражением внутренних органов [2]. Особенно это становится актуально, когда врач сталкивается с явлением мутизма, «языковым барьером» и необходимостью экспресс- диагностики, во время которой за малый промежуток времени необходимо обследовать большое количество пострадавших. Подобная ситуация складывается во время природных катаклизмов, таких как пожар, землетрясение, наводнение и т.д., социальных бедствий.

Цель исследования. Изучить методы невербального общения и его роль во взаимодействии между врачом и пациентом при чрезвычайных ситуациях.

Материал и методы. В ходе работы проводился анализ литературных источников по интересующей теме.

Результаты исследования. К методам невербального общения относятся мимика, жесты, позы, лицевая экспрессия, физический контакт, интонация, контакт глаз и расстояние. На основании упомянутых методов формируется ряд каналов невербальной коммуникации, таких как оптический, акустический, контактно-кинестезический, контакт глаз, ольфакторный, пространственно-временной.

В современной медицинской практике используются следующие из них: зрительный контакт: позволяет пациенту чувствовать себя понятым и услышанным; поза и язык тела: при наклоне туловища вперёд врач указывает на свою заинтересованность; открытость тела, отсутствие перекрёста рук и ног делают медицинского работника более дружелюбным; интонация: чёткий, спокойный голос снижает тревогу пациента и делает взаимодействие более продуктивным; жесты: умеренные, уместные жесты делают информацию более понятной и позволяют подчеркнуть важные моменты; физический контакт: прикосновение к руке или плечу пациента создаёт чувство поддержки и понимания, что важно в стрессовых ситуациях [1,2]. Умелое их сочетание вместе с профессионализмом оказывающего помощь формируют фундамент для доверительных отношений между врачом и пациентом.

Заключение. Важность качественной связи между врачом и пациентом для процесса диагностики и терапии трудно переоценить. Фокусирование врача на вербальном взаимодействии, а также неявных сигналах пациента является ключевым фактором в адекватной оценке его состояния и оказания медицинской помощи. В условиях чрезвычайных

ситуаций умение врачей быстро и точно распознавать симптомы и признаки приобретает особую значимость, позволяя оказывать помощь максимальному числу нуждающихся в минимальные сроки. Для этого требуются не только глубокие профессиональные знания и опыт, но также способность оперативно приспосабливаться к экстремальным условиям высокого стрессового уровня.

Список литературы:

1. Андрианов, М. С. Невербальная коммуникация. Психология и право / М. С. Андрианов. – М. : Институт общегуманитарных исследований, 2007. – 256 с.
2. Поваляева, М.А. Невербальные средства общения / М. А. Поваляева. – М. : Ростов-на-Дону «Феникс», 2014. – 352 с.

ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЕ СТРЕССОВОЕ РАССТРОЙСТВО: ОТ ДИАГНОСТИКИ К ПРОФИЛАКТИКЕ

Научный руководитель: ст. преподаватель Талыбов А.М.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) – хроническое состояние, которое возникает после травмирующих событий. Оно может нарушать функции человека и семьи, вызывая медицинские, финансовые и социальные проблемы. Исследование представляет собой анализ литературных источников с целью формирования общего представления о современном понимании посттравматического стрессового расстройства (ПТСР).

Профилактика и лечение включают в себя психологические методы воздействия и применение лекарственных препаратов. Результаты исследований сложно обобщить из-за неоднородности групп пациентов, травматических событий, диагностических критериев и методов. Необходимы будущие исследования для определения лучших рекомендаций и методов для ранней диагностики, и предотвращения ПТСР.

Ключевые слова: ПТСР, психическая травма, насилие, психическое заболевание.

Введение. Посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) является признанным клиническим феноменом, который часто возникает в результате воздействия сильных стрессоров, таких как боевые действия, стихийные бедствия или другие события [1]. Диагноз ПТСР был впервые введен в 3-м издании Руководства по диагностике и статистике (DSM) (Американская психиатрическая ассоциация) в 1980 году [2]. Посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) характеризуется наличием симптомов повторного переживания травматического события, а также негативными изменениями в когнитивной сфере и эмоциональной сфере, включая возбуждение. ПТСР характеризуется симптомами. Это заболевание вызвало озабоченность общественности во время и после военных операций Соединенных Штатов в Афганистане и Ираке. На сегодняшний день большое количество научных исследований сообщают о прогрессе изучения ПТСР. Однако, как лежащий в основе механизм, так и конкретное лечение заболевания остаются неясными. Учитывая значительные медицинские, социальные и финансовые проблемы, которые ПТСР представляет, как для стран, так и для отдельных людей, все лица, ухаживающие за пациентами, страдающими этим заболеванием или подвергающимися травматическому воздействию, должны знать о рисках ПТСР.

Цель исследования. Провести анализ современного понимания посттравматического стрессового расстройства (ПТСР) и способы оказания своевременной психологической помощи с целью минимизации пагубных последствий для организма.

Материал и методы. В статье представлен аналитический обзор релевантных научных источников, с использованием общенаучного метода: анализ литературы по проблеме исследования, сравнение и систематизация эмпирических и теоретических данных.

Результаты исследования. Посттравматическое стрессовое расстройство (далее – ПТСР) — это распространенный и изнуряющий психический синдром со значительными функциональными нарушениями, проявление и этиология которого сложны. В 1980 году был введен диагноз ПТСР с 17 симптомами, разделенными на три группы, который с тех пор уточнялся и улучшался. В современных исследованиях ПТСР классифицируется по 20 симптомам в четырех группах: вторжение, активное избегание, негативные изменения в сознании и настроении, выраженные изменения в возбуждении и реактивности. Для постановки диагноза требуется воздействие стрессора, сопровождающееся одним симптомом вторжения, одним симптомом избегания, двумя негативными изменениями когнитивных

способностей и настроения, и двумя симптомами возбуждения и реактивности, сохраняющимися не менее одного месяца с функциональными нарушениями. В МКБ-11 (Международная классификация болезней 11 пересмотра) предложен иной подход к диагностике ПТСР, включающий шесть симптомов в трех группах: постоянное повторное переживание, избегание и чувство угрозы. Для постановки диагноза требуется наличие одного симптома из каждой группы, сохраняющегося в течение нескольких недель после воздействия экстремальных стрессоров. В диагностических рекомендациях подчеркивается подверженность травматическим событиям и время их продолжительности, отличающие ПТСР от заболеваний со схожими симптомами. Некоторые диссоциативные реакции при ПТСР, например, симптомы воспоминаний, следует распознавать отдельно от бреда, галлюцинаций и других нарушений восприятия при психотических расстройствах. МКБ-11 признает комплексное ПТСР (CPTSD), состоящее из симптомов нарушения регуляции, негативной я-концепции и трудностей в отношениях. Основным симптомом CPTSD является ПТСР с нарушениями самоорганизации (DSO). Распространенность ПТСР по МКБ-11 у взрослых пациентов ниже, чем по DSM-5, что связано с различными диагностическими системами. Исследования показывают различные исходы, одинаковую тяжесть и качество жизни. Реакции страха, особенно связанные с боевой травмой, считаются достаточными для запуска симптомов ПТСР. Другие типы стрессоров также коррелируют с ПТСР, включая стыд и вину, моральную травму от проступков во время войны. Супруги и дети военнослужащих также уязвимы к моральным травмам. Однако исследования имеют ограничения, включая редкое использование формального диагноза и сосредоточение внимания на ПТСР.

Посттравматическое стрессовое расстройство обычно приводит к неблагоприятным результатам на индивидуальном уровне, включая сопутствующие расстройства, такие как депрессия и употребление психоактивных веществ, а также проблемы со здоровьем. Согласно отчету DSM-5, более 80 % пациентов с ПТСР имеют одно или несколько сопутствующих заболеваний; например, частота ПТСР с сопутствующей легкой формой ЧМТ составляет 48 %. Более того, при ПТСР часто выявляются когнитивные нарушения. Зарегистрированный уровень заболеваемости ПТСР колеблется от 5,4 до 16,8 % среди военнослужащих и ветеранов, что почти вдвое выше, чем среди населения в целом. Предполагаемая распространенность ПТСР варьируется в зависимости от группы обследованных пациентов, произошедших травматических событий и используемого метода измерения (табл. 1). Тем не менее, оно по-прежнему отражает глубокое воздействие этого психического заболевания, особенно на фоне роста глобального терроризма и военных конфликтов в последние годы. Несоответствие распространенности ПТСР у мужчин и женщин является спорным. В крупном исследовании ветеранов OEF / OIF распространенность ПТСР у мужчин и женщин была одинаковой, хотя статистически более распространенной у мужчин по сравнению с женщинами (13 % против 11 %). Другое исследование, посвященное Военно-морскому флоту и корпусу морской пехоты, показало несколько более высокую частоту развития ПТСР у женщин по сравнению с мужчинами (6,6 % против 5,3 %). Однако важность боевого воздействия неясна.

Таблица 1. Распространенность ПТСР среди военнослужащих и ветеранов

Страна	Метод	Население	Размер выборки (n)	Время после возвращения	Распространенность (%)
Голландия	DSM-IV	Военнослужащие возвращаются из командировки в Афганистан	994	6 месяцев	8.9
США	DSM-IV	Военнослужащие возвращаются из командировки в Ирак	1560	4 месяца	16.8
Англия	DSM-IV	Военнослужащие возвращаются из командировки в Ирак	313	12 месяцев	6.7

США	DSM-IV	Военнослужащие ВМС и Корпуса морской пехоты возвращаются из командировки в Ирак, Афганистан или Кувейт	31,534	6 месяцев	5.4
США	МКБ-9-СМ	Военнослужащие возвращаются из командировки в Ирак	3403	1-6 месяцев	16.3
США	DSM-IV	Военнослужащие, задействованные в конфликтах в Ираке и Афганистане	22,630	5 лет	8.1

Профилактика ПТСР включает первичную (до травматического события), вторичную (между событием и развитием ПТСР) и третичную (после проявления первых симптомов) профилактику. Первичная профилактика в зачаточном состоянии, методы вторичной и третичной профилактики разнообразны, включая опрос и целенаправленные вмешательства. Психологические методы обучают методам снижения тревожности и релаксации, стратегиям совладания. Фармакологические методы включают антидепрессанты, симпатолитики, нейролептики, противосудорожные препараты и бензодиазепины [4]. Сообщалось о ремиссии симптомов ПТСР или депрессии, но потеря диагноза была редко. Сравнение психологического и фармакологического лечения или их комбинаций с другими методами лечения недостаточно. Редкие неблагоприятные явления включают смертность, суицидальное поведение и отмену лечения.

Заключение. Посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) представляет собой серьёзное клиническое состояние, имеющее сложную психологическую и физическую основу. Исследования показывают, что ПТСР является хроническим расстройством, которое наносит вред как психологическому, так и физическому здоровью человека. Оно приносит индивидуальные страдания, нарушения функционирования семьи и социальные опасности. Определение и диагностические критерии ПТСР остаются в некоторой степени сложными и неоднозначными, что может быть связано со сложной природой ПТСР и недостаточным количеством исследований по нему. Таким образом, необходимы исследования, направленные на изучение основных механизмов ПТСР с использованием стандартных клинических рекомендаций и контролируемых факторов вмешательства. Что касается лечения, психологические и фармакологические вмешательства могут в разной степени облегчить симптомы ПТСР. Однако необходимо разработать системное лечение, а также методы терапии, ориентированные на конкретные симптомы.

Список литературы:

1. Образная репетиционная терапия хронических ночных кошмаров у выживших после сексуального насилия с посттравматическим стрессовым расстройством: рандомизированное контролируемое исследование / Б. Краков, М. Холлифилд, Л. Джонстон // JAMA. – 2001. – Vol. 286, № 5. – Р. 537–545.
2. Нарушения дыхания во сне и движений во сне, маскирующиеся под бессонницу у выживших после сексуального насилия / Б. Краков, А. Жермен, Д. Тандберг // Компр. Психиатрия. – 2000. – Vol. 41, № 1. Р. 39–56.
3. Клам, Г.А. Нарушение сна, связанное с травмой, и симптомы физического здоровья, о которых они сами сообщают, у женщин-жертв изнасилования, обращающихся за лечением / Г.А. Клам, П.П. Нишит, П.А. Ресик // J Nerv Ment Dis. – 2000. – Vol. 189, № 9. – Р. 618–622.
4. Уильямс, С.Г. Нарушения сна при ПТСР, связанном с боевыми действиями / С.Г. Уильямс, Дж. Коллен, Н. Опп // Дыхание во сне. – 2015. – Т. 19, № 1. – С. 175–182.

Мильто М.Д.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕЛЕХИРУРГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РОБОТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ В УСЛОВИЯХ ВОЕННО-БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ И РЕШЕНИЕ СВЯЗАННЫХ С НЕЙ ПРОБЛЕМ

Научный руководитель: ст. преподаватель Аксинушкина Т.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В статье рассматриваются положительные и отрицательные стороны такого метода, как телехирургия; обосновывается целесообразность использования инновационной технологии в условиях, представляющих опасность для непосредственного пребывания врачей-хирургов в местах оказания помощи пострадавшим; перечисляются проблемы применения этой технологии, и предлагаются способы их решения; описывается схема использования роботизированных систем и эффективность использования в мирное время.

Ключевые слова: телехирургия, VR-хирургия, роботизированные хирургические технологии, удалённое хирургическое вмешательство.

Введение. Телехирургия, или удаленное хирургическое вмешательство, представляет собой инновационный метод, который осуществляется с помощью роботизированных технологий и беспроводных сетей. При этом методе расстояние между пациентом и хирургом может быть безгранично большим, что резко отличает такой метод от традиционной хирургии. Именно такое свойство, как возможность нивелировать фактор большого расстояния, и будет ключевым в использовании данной технологии. Это позволит врачам проводить операции на расстоянии, обеспечивая прямую связь с пациентами, находящимися далеко друг от друга. Эта технология существует с недавнего времени и всё больше раскрывает свой потенциал для использования в будущем. Применение этого инновационного метода имеет множество положительных сторон и широкий спектр применения.

Роботизированные системы состоят из двух ключевых компонентов: консоли, за которым располагается врач-оператор, и, непосредственно, сам робот-хирург. Обособленность этих двух компонентов друг от друга позволяет использование такой схемы, как размещение консоли хирурга в безопасных отдаленных местах, например специализированных медицинских центрах, а робота-хирурга в опасных пунктах, нуждающихся в специализированной помощи. Осуществление такой схемы требует бесперебойный источник питания, (интернет-)соединение и обученный персонал.

Цель исследования. Изучить проблемы применения телехирургии и рассмотреть предложения по их решению; разобраться в целесообразности использования передовых технологий телехирургии для обеспечения безопасности для врачей узкой квалификации (врач-нейрохирург, врач-кардиохирург, челюстно-лицевой хирург и т.д.), и эффективности оказания медицинской помощи.

Материал и методы. Произведен сбор данных из открытых источников (статей, официальных инструкций), представленных в интернете, и анализ полезного материала.

Результаты исследования. В военное время, когда доступ к квалифицированной помощи на передовой ограничен, а раненые находятся рядом с контактом соприкосновения с противником, применимо использование телехирургии. Телехирургический подход обеспечивает быструю скорость оказания специализированной медицинской помощи без задержек на транспортировку как раненого, так и специалиста; позволяет осуществить помощь от специалистов разной медицинской направленности и проводить операции, требующие особого контроля и точности. Это способствует эффективности проведения срочных операций разной сложности в полевых условиях, что снизит риски смертности как солдат, так и врачей.

В ходе исследования были выявлены следующие преимущества использования роботизированных систем: во-первых, обеспечение безопасности медицинским специалистам принципом защиты расстоянием; во-вторых, обеспечение моментальной готовности проведения операции из одного центра во всех остальных точках, переключая каналы связи в случае необходимости оказания первоочередных экстренных операций; в-третьих, универсальность робота-хирурга, т.к. управлять им могут врачи разных специальностей; в-четвёртых, целые консилиумы врачей по связи могут обучать своих коллег и корректировать их работу, что повысит эффективность лечения больных; в-пятых, ликвидация нехватки узкоспециализированных специалистов, т.к. теперь в каждом пункте, где есть «робот-хирург», возможно осуществление различных операций под управлением разных специалистов (нейрохирургов, кардиохирургов и т.д.); в-шестых, нивелирование тремора рук и резких движений врачей-операторов, увеличивая точность манипуляций и успешный исход операций; в-седьмых, проведение операций пациентам, зараженным радионуклидами, опасными инфекциями и химическими веществами без вреда врачу-оператору; в-восьмых, возможность проведения диагностических исследований, например эндоскопий, если в работе предусмотрена эта функция. На современном этапе в мирное время проведено множество успешных операций с использованием роботов-хирургов, управляемых врачами. Исходя из статистических данных, в случаях с роботизированной хирургией вероятность перехода к открытой операции была на 56 % ниже, чем при лапароскопии; переливание крови требовалось на 21 % реже по сравнению с лапароскопией и на 75 % реже по сравнению с открытой операцией; вероятность возникновения осложнений в течение 30 дней после операции была на 10 процентов ниже, чем при лапароскопии; и на 44 процента ниже, чем при открытой операции; наблюдалась экономия времени пребывания в больнице на $\frac{1}{2}$ дня по сравнению с лапароскопией и на 1,9 дня по сравнению с открытой операцией [1].

В качестве роботизированных технологий применяются «роботы-хирурги» системы «ведущий-ведомый». Из них самыми популярными являются робот американского производства компании Intuitive Surgical – da Vinci Surgical System (Да Винчи), робот британского производства компании CMR Surgical – Versius (Версиус) и робот китайского производства компании Weigao Group – Weiga (Вейга) [2].

Первая проблема использования роботизированных систем включает проблемы стоимости роботизированных систем. Точная стоимость на модель да Винчи Си в 2023 году имела среднюю стоимость около 1,42 миллиона долларов. Помимо первоначальной стоимости, есть дополнительные расходы, такие как одноразовые инструменты (2 500 долларов за неделю), обслуживание (175 000 долларов год) и обучение хирургов (6 000 долларов за каждого). Способ снизить большие затраты заключается в закупке более дешёвых аналогов других компаний, таких как Weigao Group, которые на момент 2021 года имела стоимость в 400 000–500 000 долларов [2, 4, 5].

Для ещё большего удешевления стоит производить закупку разного количества «роботов-хирургов» и консолей (т.е. не попарно). При это подразумевается использование централизованной схемы, где на одну консоль может быть несколько «роботов-хирургов».

Вторая проблема заключается в обеспечении бесперебойного питания «робота-хирурга», при этом проблема запитывания консоли не рассматривается, т.к. предполагается его размещение в местах с наличием бесперебойного электричества. При пиковом энергопотреблении системы (1,8–2,5 кВт) целесообразно использование топливных мобильных генераторов мощностью 5кВт с системой бесперебойного питания (аккумулятор, инвертор) для исключения отключения робота во время проведения операции.

Третья проблема – соединение. Связь – важный компонент схемы, который должен иметь высокую пропускную способность и быть устойчив к помехам и внешним факторам. Соединение между консолью врача и роботом может осуществляться по кабельной(оптоволоконной) и мобильной-интернет связи (не исключено использование спутниковой связи). Наилучшим выбором в плане безопасности будет использование оптоволоконного кабеля, обладающим свойствами широкополосного соединения и

устойчивости к помехам. Недостатком такого выбора является необходимость прокладки оптоволоконных линий в места, не имеющие их раньше, что отражается в трудоёмкости и длительности процедуры (усреднённая стоимость за 1 км усиленного кабеля – 500\$). Спутниковая и мобильная связь устраняет недостаток в прокладывании кабеля, обходясь наличием уже существующих спутников/вышек. Недостатком является незащищённость сети от перехвата сигнала и нарушения сигнала в ходе использования мощных электромагнитных устройств, создающих помехи. Обучение врачей-специалистов также является важной задачей для использования телехирургии. Врачам стоит организовать подготовительные курсы по взаимодействию с системами телехирургии. Необходимо будет обучить средний медицинский персонал с работой «робота-хирурга». Помимо обучения медицинских работников потребуются назначить и обучить людей, ответственных за транспортировку, сборку и техническое обеспечение оборудования.

Проблема транспортировки заключается в габаритах, массе и сборке-разборке. Из-за высокой цены и важности роботизированной системы будут предприниматься меры по уберёжению имущества, путем его вывоза из первоначальной точки локализации в безопасные места, в случаях возникновения опасности повреждения оборудования. Снижать эффективность транспортировки будет разборка аппарата, его масса – ~318 кг и размеры – высота ~1,83м, длина~1,22м, ширина~1,22м (значения компактной модели) [3]. Производство модульных аппаратов облегчит обслуживание и пересборку. Применение телехирургии повлечет за собой этические проблемы, связанные с тем, что одни врачи смогут оперировать пациентов в безопасной обстановке, в то время как остальным придётся оказывать непосредственную помощь раненым на фронте. В телехирургии вместо роботизированных систем предполагается также использование видео- и аудиоустройств, через которые информация также сможет направляться в центр со специализированными врачами, которые смогут скоординировать персонал во время операции, а также обучать таким способом новые кадры.

Заключение. Телехирургия очень перспективное направление в медицине. Оно позволит сэкономить время на транспортировку пострадавших, что уменьшит время до наступления операции и увеличит шансы успешного исхода. Осуществление операций врачами на большом расстоянии от пациента не только уберёжёт их от опасности пребывания на фронте, но и снизит стрессовую нагрузку и физическую усталость, способствуя лучшей концентрации на поставленной задаче. Затраты, произведённые на реализацию схемы использования роботизированных систем, продвинут медицину вперёд не только в военное время, но и в мирное время, где такая технология найдёт своё применение во многих сферах медицинской деятельности. Наличие проблем не способно забраковать этот метод, учитывая потенциальную пользу пациентам и врачам, доказанную эффективность, имеющиеся решения и стремительное развитие военной медицины. Разработка мероприятий по поиску и устранению проблем, партнёрство с компаниями-производителями, привлечение инвестиций и усовершенствование технологии поспособствуют принятию решения в пользу использования телехирургии в нашей стране.

Список литературы:

1. Meta-analysis published in Annals of Surgery shows benefits of da Vinci surgery across seven oncologic procedures compared to laparoscopic and open // Intuitive. – URL: <https://isrg.intuitive.com/news-releases/news-release-details/meta-analysis-published-annals-surgery-shows-benefits-da-vinci> (date of access: 04.03.2025).
2. Роботы-хирурги: настоящее и будущее // СофтЛайн. – URL: <https://softline.ru/about/blog/roboty-hirurgi-nastoyashee-i-budushee> (дата обращения: 28.02.2025).
3. Годовой отчет Intuitive Surgical, Inc. за 2023 // The wall Street Journal. – URL: https://www.annualreports.com/HostedData/AnnualReports/PDF/NASDAQ_ISRQ_2023.pdf (дата обращения: 28.02.2025).
4. Intuitive da Vinci official site [сайт]. – URL: <https://www.intuitive.com/en-us/products-and-services/da-vinci> (date of access: 28.02.2025).

5. Da Vinci Surgical System // Wikipedia The Free Enciclopedia. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Da_Vinci_Surgical_System (date of access: 28.02.2025).

ПРИМЕНЕНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В ЛЕЧЕНИИ БОЕВЫХ РАНЕНИЙ

Научный руководитель: ст. преподаватель Аксинушкина Т.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Данная работа рассматривает потенциал нанотехнологий в улучшении лечения боевых ранений. Особое внимание уделяется применению наноматериалов для остановки кровотечений, ускорения заживления ран, борьбы с инфекциями и восстановления поврежденных тканей. Работа также затрагивает существующие ограничения и будущие перспективы развития данного направления.

Ключевые слова: нанотехнологии, лечение боевых ранений, наночастицы, аппарат лазерной кавитации, нанокompозиты.

Введение. Традиционные методы лечения ранений часто недостаточно эффективны в экстремальных условиях и приводят к значительной смертности и инвалидности. Нанотехнологии открывают новые возможности для преодоления этих ограничений, предлагая инновационные решения для остановки кровотечений, борьбы с инфекциями и регенерации тканей.

Цель исследования. Изучить возможности, перспективы и эффективность применения нанотехнологий в лечении боевых ранений.

Материал и методы. Анализ существующих методов применения нанотехнологий в медицине.

Результаты исследования. Говоря о бактериальном заражении, которое свойственно для ранений, полученных в условиях боевой обстановки, необходимо упомянуть про аппарат лазерной кавитации. Этот аппарат, разработанный российскими учёными, способен струёй пара удалять из раны продукты распада тканей, не обжигая мягкие ткани и кожу. Также пар разрушает биоплёнки, которые в открытых ранах развиваются очень быстро и делают бактерии нечувствительными к антибиотикам. Метод лазерной кавитации хорош тем, что не требует крупногабаритного оборудования для генерации ультразвука. Он может работать даже в полевых условиях при наличии источника электропитания. Но необходимо помнить, что воздействия лазерного кавитатора носят точечный характер, а при обширной минно-взрывной травме площадь поражения может измеряться дециметрами, так что этот аппарат пока не может полностью заменить традиционных хирургических методов санации боевых ранений [1]. В практической медицине сравнительно недавно стали применять наночастицы. Уже в 2000 году опубликовали первые работы по применению наночастиц в лечении ран. Специалисты Республики Беларусь ещё в 2014 году разработали Хитомед-пласт для быстрого заживления ран и ожогов. В его основе – хитозан. Этот нанокompозитный материал обладает хорошей биосовместимостью, выраженным противогрибковым и антибактериальным действием. Раневое покрытие в разы быстрее заживает повреждения. В настоящее время широко используются неорганические наночастицы металлов. Было установлено, что наночастицы серебра и золота могут проходить цитоплазматическую мембрану клеток, а вот наночастицы алюминия и железа, напротив, накапливаются на поверхности клеток, оказывая выраженное бактерицидное и бактериостатическое действие. В ходе многочисленных исследований доказано, что наночастицы золота не повреждают ткани клетки организма человека, привлекая макрофаги к месту введения и активируя их. Стоит сказать, что наночастицы титана и марганца в некоторых случаях могут стимулировать рост патогенных бактерий. Наночастицы могут быть использованы для точной доставки лекарств к поврежденным тканям, запрограммированы на распознавание и связывание с определенными клетками, что позволяет минимизировать побочные эффекты и повысить эффективность лечения. Например, наночастицы могут доставлять антибиотики непосредственно к месту

инфекции, что особенно важно при лечении ран, подверженных бактериальному заражению. Перспективным направлением является разработка комбинированных сложных наноматериалов: раневых повязок на основе комбинации нанокompозитной пленки поливинилового спирта и галлуазитовых нанотрубок для доставки моноциклина. Отмечают антибактериальное действие на грамположительные и грамотрицательные бактерии, хорошие гидрофильные свойства плёнки, способствующие уменьшению разрушения нанокompозита во время обработки раны [2].

Наноматериалы, такие как нанофибры и нанокompозиты, могут быть использованы для ускорения заживления ран и регенерации тканей. Эти материалы могут имитировать структуру естественных тканей и способствовать росту новых клеток. Например, нанофибры могут быть использованы для создания искусственных кожных покровов, которые защищают рану и способствуют ее заживлению. Институтом биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси был разработан в 2021 году тканевой эквивалент кожи – клеточный продукт на основе кератиноцитов и фибробластов кожи человека. Клеточная терапия с применением ТЭК, послойно наносимого на биodeградируемое раневое покрытие «Хитомед», может применяться для оказания помощи пораженным с ожогами и их последствиями [3].

В качестве основы адсорбирующей повязки при сочетанных огнестрельных костно-артериальных повреждениях в военной медицине применяется наноструктурированный терморасширенный графит, что позволяет ушить рану первичными отсроченными или вторичными ранними швами, то есть на 6 – 8-е сутки. Для сравнения, при применении в качестве повязок марлевых салфеток, пропитанных водорастворимыми мазями, рана ушивается вторичными поздними швами на 9 – 12-е сутки [4].

Использование нанороботов для удаления инородных тел и восстановления поврежденных клеток представляет собой перспективное направление, которое может стать основой для разработки новых методов лечения ранений на поле боя.

Заключение. Применение нанотехнологий в лечении боевых ранений открывает новые горизонты в области медицины и позволяет значительно улучшить качество медицинской помощи раненым. Результаты данного исследования подтверждают, что нанотехнологии имеют потенциал для существенного улучшения лечения боевых ранений. Однако дальнейшие исследования и разработки в этой области необходимы для обеспечения их широкого и безопасного применения в медицинской практике.

Список литературы:

1. Новый прибор сможет обрабатывать раны на поле боя: изобретение российских ученых // Hi-Tech. – URL: <https://hi-tech.mail.ru/news/122059-sgenerirovannyj-lazerom-par-smozhet-obrabatyvat-rany-dazhe-na-pole-boya-izobretenie-rossijskih-uchenyh/> (дата обращения: 25.02.2025).
2. Применение наночастиц в лечении гнойных ран / Кузьмичев А.С., Богатилов А.А., Добрецов К.Г., Зайцева И.В. // Российские биомедицинские исследования. – 2022. – Т. 7, № 3. – С. 36–42.
3. Тканевой эквивалент кожи – клеточный продукт на основе кератиноцитов и фибробластов кожи человека: свойства компонентов эквивалента и перспективы использования продукта на практике / А. В. Бутенко, З. Б. Квачева, И. Б. Василевич [и др.] // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя біялагічных навук. – 2021. – Т. 66, № 4. – С. 391–401.
4. Чрескостный остеосинтез и нанотехнологии в лечении сочетанных огнестрельных костно-артериальных повреждений / А.В. Штейнле, Г.П. Хандорин, Е.В. Гаврилин // Сибирский медицинский журнал. – 2009. – № 2. – С. 45–54.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАКОЖНОГО ПРИМЕНЕНИЯ «НИТРОМИНТА», В ОБЛЕГЧЕНИИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО ВЕНОЗНОГО ДОСТУПА ПОСРЕДСТВОМ ДИЛАТАЦИИ ВЕН

Научный руководитель: ст. преподаватель Аксинушкина Т.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Венозный доступ является неотъемлемой процедурой в медицинской практике, однако затруднения при катетеризации периферических вен могут привести к дискомфорту пациента и увеличению времени процедуры. В данном исследовании рассматривается эффективность накожного применения «Нитроминта» для облегчения периферического венозного доступа за счет локальной дилатации вен. Препарат способствует расширению сосудов, улучшая их визуализацию и наполнение, что облегчает венепункцию, особенно у пациентов с плохой венозной проходимостью. Оценка эффективности проводилась на основе клинических наблюдений и сравнительного анализа по средством абсолютных статистических величин. Полученные данные подтверждают, что в исследовании не хватает выборки испытуемых и точных методов диагностики, из-за отсутствия возможности, но на основе клинических испытаний, визуализации и статистических данных — «Нитроминт» вызывает локальную дилатацию без субъективных и объективных побочных эффектов

Ключевые слова: «нитроминт», глицерин тринитрат, периферический венозный доступ, локальная дилатация вен

Введение. В современной медицине существует ряд проблем при обеспечении периферического венозного доступа, особенно с пациентами с трудной визуализацией и наполнением периферических вен. Причиной тому могут быть плохое состояние сосудов, дегидратация, состояния шока или анатомические особенности. Недостаточность венозного доступа затрудняет проведение инфузионной терапии, что делает поиск методов дилатации вен актуальным. Одним из возможных решений этой проблемы будет использование спреев на основе глицерина тринитрата, таких как «Нитроминт». Нам необходимо оценить эффективность и безопасность, с точки зрения пациентов с гипотонией, использования «нитроминта» в качестве локального вазодилатора для облегчения периферического венозного доступа.

Цель исследования. Изучить возможность накожного применения «нитроминта», как средство на основе тринитрата глицерина, в облегчении периферического венозного доступа по средством дилатации вен

Материал и методы. «Нитроминт» 0.4 10, жгут медицинский (2), секундомер, тонометр, линейка прозрачная. Метод проведения: из испытуемой группы постараться исключить: людей с синдромом «белого халата», испытуемых, использующих препараты, которые могут быть несовместимы с «нитроминтом», для большей достоверности эксперимента и их безопасности. Освободить свободный пояс верхних конечностей пациента от любых предметов, которые могли бы повлиять на показатели, то есть имеют сдавливающий эффект на кожу. Визуализировать или пропальпировать периферические вены предплечья, запястья, кисти такие как: b. mediana cubiti, v. cephalica, v. basilica, а также rate venosum dorsalis manus. В условиях эксперимента мы использовали rate venosum dorsalis. Сделать замеры прозрачной линейкой. Сделать тройной замер АД и высчитать средний показатель систолического и диастолического давления, а также ЧСС исследуемого. Подождать пару минут для снятия напряжения и обратного наполнения периферических сосудов после манжеты тонометра. Наложить на исследуемого жгут медицинский проксимальнее места

эксперимента, в нашем случае жгут накладываем на запястье. На одну из рук в визуализированную вену использовать «Нитроминт». Начать механическое раздражение вен по средством растирания участка кожи, прилегающего к ним в сторону обратного от тока (проксимальнее). Сделать замеры размеров прозрачной линейкой. Снять жгуты. Включить секундомер и наблюдать за спаданием участка дилатации, после спадания участка вены зафиксировать время. Сделать замер АД и ЧСС. Замеры линейкой, секундомером проводить на обеих руках. Измерение АД и ЧСС проводить на не рабочей руке.

Результаты исследования. Результаты исследования не ординары, в первую очередь из-за недостаточной выборки участников, а также отсутствие более точного метода диагностики. Используя алгоритм «расчет критерии знаков G» по критерию изменения площади наполнения вены в месте локального использования в мм – 3:10, что является статистически достоверным 1 уровня значимости. Так же мы провели метод статистического анализа Т- критерии Вилконсона, и показатель по изменению АД является N0, что доказывает, что АД при использовании «нитроминта» не изменяться. На основе результатов исследование нужно произвести корректировку результатов и повторить опыт в более точных условиях исходя из заданных критериев. Использование «Нитроминта» в облегчении периферического венозного доступа может быть успешно применено на основе доработанной статистики: по средством большей выборки и более точных методов диагностики (ангиография, УЗИ). Достоверный визуальный результат дилатации показан на изображении (рис. 1).



Рисунок 1. Локальная дилатация вены

Заключение. На основе результатов исследования нужно произвести корректировку результатов и повторить опыт в более точных условиях исходя из заданных критериев. Использование «Нитроминта» в облегчении периферического венозного доступа может быть успешно применено на основе доработанной статистики: по средством большей выборки и более точных методов диагностики (ангиография, УЗИ).

Список литературы:

1. Кузнецов, М. И. Оптимизация венозного доступа у пациентов пожилого возраста / М. И. Кузнецов // Геронтология и гериатрия. – 2018. – № 2. – С. 112–117.
2. Сидоров, В. А. Применение местных вазодилататоров для облегчения венопункции / В. А. Сидоров, О. П. Николаева // Сестринское дело. – 2021. – № 3. – С. 34–37.
3. Васильев, Ю. Л. Оценка эффективности применения нитроглицериновой мази для улучшения венозного доступа / Ю. Л. Васильев, А. А. Иванов // Клиническая медицина. – 2019. – Т. 97, № 6. – С. 522–527.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ БОЕВЫХ ТРАВМ

Научный руководитель: ст. преподаватель Аксинушкина Т. А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Искусственный интеллект (ИИ) значительно повышает эффективность диагностики и лечения боевых травм. В своей работе я рассмотрел ключевые направления его применения: анализ медицинских исследований, автоматические системы принятия решений, роботизированная хирургия и прогнозирование осложнений. Так же особое внимание направленно на использование ИИ в полевых условиях и реабилитации после травм.

Ключевые слова: искусственный интеллект (ИИ), artificial intelligence (AI).

Введение. Современные военные конфликты сопровождаются большим количеством травм, которые требуют оперативного вмешательства и эффективного лечения. В условиях ограниченных ресурсов традиционные методы медицины не всегда позволяют быстро определять состояние пострадавшего. В данном случае ИИ становится мощным инструментом, способным значительно повысить качество медицинской помощи за счёт автоматизации диагностики, поддержки принятия решений и прогнозирования осложнений.

Цель исследования. Цель моей работы — это провести анализ современных направлений применения ИИ в диагностике и лечении травм, определить его преимущества и перспективы внедрения в отрасль военной медицины.

Материал и методы. Для написания данной работы использовались материалы из статей и книг, а также открытые интернет-источники.

Результаты исследования. Искусственный интеллект (ИИ) — это раздел компьютерных технологий, который основывается на разработке алгоритмов и моделей, которые способны повторять человеческое мышление, анализировать данные и принимать решения. В медицине ИИ применяется в целях диагностики, лечения и прогнозирования заболеваний, а также для автоматизации рутинных процессов [1]. ИИ активно применяется для анализа медицинских исследований, таких как компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ) и ультразвуковые исследования (УЗИ). Алгоритмы, которым обучают искусственный интеллект, способны определять наличие внутренних кровотечений, переломов, повреждений внутренних органов с предельно высокой точностью, что особенно важно при черепно-мозговых травмах (ЧМТ). Искусственный интеллект анализирует исследования с применением глубоких нейронных сетей, в основе которых лежат медицинские базы данных, за счет чего происходит более быстрое определение патологий. Кроме того, ИИ позволяет оценивать динамику изменений травм, помогая врачам корректировать подход к их лечению. Это способствует сокращению времени постановки диагноза и снижает вероятность допущения врачебных ошибок из-за человеческого фактора и повышает эффективность лечения [2].

Анализ объектов и изображений применяется с целью оценивания тяжести и типа ранений в боевых условиях. Беспилотные дроны (БПЛА), оснащённые камерами высокого разрешения и инфракрасными сенсорами, могут просканировать тело пострадавшего, проанализировать размеры, форму и глубину раны, а также выявлять признаки внутреннего кровотечения. Разработанные для этого алгоритмы дают дронам возможность классифицировать степень тяжести повреждений и передавать данные медицинским пунктам в режиме реального времени. Это ускоряет процесс оказания помощи и принятия решения о эвакуации и методах лечения [5].

Данные с носимых датчиков, фиксирующих основные показатели жизнедеятельности, такие как: ЧСС, дыхание, артериальное давление, уровень кислорода в крови анализируются

мгновенно и на основе выявленных аномалий в изменениях этих показателей ИИ может предугадывать развитие опасных состояний, таких как шок, гипоксия и сепсис. Например, резкое падение АД и повышение уровня лактата в крови могут свидетельствовать о развивающемся шоке, а снижение уровня pO_2 в крови при учащённом дыхании указывает на риск развития гипоксии. Анализ большого объёма данных позволяет ИИ выявить скрытые паттерны, которые могут указывать на развитие сепсиса ещё до появления явных клинических симптомов, которые человек не может выявить самостоятельно. Это критически важно для своевременного медицинского вмешательства и предотвращения летальных исходов. Алгоритмы ИИ помогают врачам анализировать истории болезни пациентов и предлагать оптимальные схемы лечения. В условиях нехватки специалистов или при оказании экстренной медицинской помощи позволяет сократить человеческие жертвы [4].

ИИ также используется в роботизированных хирургических системах, таких как робот Da Vinci. Эта высокоточная хирургическая система, оснащённая манипуляторами с гибкими инструментами и системой 3D-визуализации. Робот Da Vinci управляется хирургом дистанционно, снижая риск человеческих ошибок и обеспечивая доступ к труднодоступным частям тела. В военной медицине такие системы применимы для экстренных хирургических вмешательств в полевых условиях, где нет возможности привлечения квалифицированных специалистов. [3]

ИИ может анализировать медицинские данные пациента и предсказывать осложнения, такие как тромбоз, инфекция или сепсис. Это позволяет врачам снижать риски их возникновения и своевременно корректировать лечение. [1]

Заключение. Использование искусственного интеллекта в военной медицине открывает новые горизонты для диагностики и лечения боевых травм. Автоматизированный анализ медицинских изображений, компьютерное зрение, системы мониторинга биомаркеров и роботизированные технологии позволяют повысить точность диагностики, ускорить принятие решений и минимизировать осложнения. Дальнейшее развитие ИИ в данной сфере будет способствовать совершенствованию медицинской помощи и снижению смертности среди военнослужащих.

Список литературы:

1. Шарапов, А.В. Искусственный интеллект в медицине / А.В. Шарапов. – М.: Медицинская книга, 2021. – 320 с.
2. Иванов, П.С. Применение нейросетей в анализе медицинских изображений / П.С. Иванов, К.Н. Петров // Журнал медицинских технологий. – 2022. – Т. 28, № 3. – С. 45–52.
3. Сидоров, В.И. Роботизированные хирургические системы в военной медицине / В.И. Сидоров, А.А.Кузнецов // Вестник военно-медицинской науки. – 2023. – № 2. – С. 89–97.
4. Brown, T. AI-driven diagnostics and treatment in military medicine / T. Brown, J. Green. – New York: Springer, 2020. – 412 p.
5. Wang, X. Deep learning for battlefield injury assessment using UAVs / X. Wang, Y. Li // Military Medical Research. – 2021. – Vol. 8, № 4. – P. 215–228.

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ТАКТИКЕ РАБОТЫ ПЕРЕДОВЫХ ХИРУРГИЧЕСКИХ БРИГАД

Научный руководитель: ст. преподаватель Цыганков А.М.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Современные реалии, геополитика и технологии диктуют свои условия на поле боя. Блок НАТО не на территории своих государств реализует научно обоснованные проекты по вопросам оказания хирургической помощи вблизи вооруженных конфликтов, учитывая недостатки в методах подготовки и производя расчеты исходя из объективных возможностей. В странах-членах ОДКБ приходится получать опыт, находясь в центре конфликта либо на основании разрозненных единиц информации. Тем более включение такого опыта в учебный процесс и медицинскую деятельность не носит масштабируемый характер. В главу угла необходимо ставить вопросы обучения и переобучения медицинских специалистов, которые владеют определённым перечнем знаний и умений, которые готовы в любых условиях организовать систему оказания медицинской помощи на основе тактики Damage Control. В данной статье описывается вариант организации обучения студентов медицинских университетов тактике работы передовых хирургических бригад. Анализ доступных источников информации показал, что комплексного обучения студентов старших курсов медицинских университетов Республики Беларусь для возможной работы военно-полевыми хирургами не предоставляется. Для ликвидации данного пробела предлагается внедрение комплексного обучения на базе военных кафедр медицинских университетов по тактической и медицинской подготовке. Данное обучение выгодно всем заинтересованным сторонам: студенты получают опыт, приближенный к боевому, организации оказания хирургической помощи, государство получает лучше подготовленных, патриотично настроенных специалистов.

Ключевые слова: forward surgical team, damage control, хирургия повреждений, обучение, медицинский работник, ВПХ, передовая хирургические бригады, студент.

Введение. Современные условия боевых действий диктуют условия, в которых необходимо развивать этапную систему медицинской эвакуации посредством уменьшения количества звеньев, приближения квалифицированной помощи к боевым порядкам войск. Учитывая одномоментное увеличение потока раненых, можно опираться на зарекомендовавшую себя тактику Damage Control. При этом есть необходимость обучать медицинских работников выживать в условиях постоянной опасности обнаружения и поражения БЛА, высокоточными средствами артиллерии, ДРГ и НВФ.

Ключевым отличием медицинских бригад, работающих в жестких условиях, являются ограниченность ресурсов и высокие требования к индивидуальной и групповой работе в условиях необходимости выживаемости. Такие бригады должны лучше владеть основными боевыми навыками: стрелять, передвигаться, общаться, ориентироваться и выживать. Они должны уметь защищать себя и своих пациентов, безопасно занимать помещение или небольшое здание, где есть возможность быстро организовать пункт сбора раненых. Они должны хорошо владеть радиоаппаратурой, которая совместима с силами поддержки. Они должны обладать знаниями и навыками выживания, сопротивления и эвакуации, чтобы успешно организовать спасение в случае, если они окажутся в изоляции. Неспособность поддерживать базовую компетентность по этим навыкам превращает группу, работающую в жестких условиях, в обузу для сил, которые они поддерживают, а не в актив.

Цель исследования. Рассмотрение возможности подготовки студентов по организации работы передовых хирургических бригад (с опорой на тактику «Damage Control») на базе военных кафедр медицинских университетов.

Материал и методы. Материалом послужили научные публикации, материалы открытого доступа. Методом анализа и систематизации информации изученных источников были получены определенные выводы.

Результаты исследования. «Damage Control» (тактика контроля повреждений или многоэтапное хирургическое лечение, DC) включает такие фазы, как быстрый гемостаз, ПХО, интенсивная терапия, оперативные вмешательства и ВХО. Каждая фаза имеет решающее значение для лечения тяжелораненых пациентов, балансирования немедленных процедур по спасению жизни и подготовки к последующим операциям [1]. В работе передовых хирургических бригад (далее – ПХБ) имеет первостепенное значение первые фазы в системе DC.

НАТО (США). За основу обучения DC взята структура FST (Forward Surgical Team, передовая хирургическая группа/бригада/команда). В основе подготовки специалистов лежит работа трёх центров подготовки. Например, Армейский центр подготовки к травме делает акцент на уходе за пациентами с травмами и рассматривает стратегии оказания травматологической помощи, предоставляемой здесь в полностью оборудованном, технологически передовом травматологическом центре I уровня; возможности работы FST при развертывании, расширяя знания и умения в области реанимации (расширенная система жизнеобеспечения при травмах), периоперационной хирургии (операции по контролю повреждений) и интенсивной терапии, используя систему Team-STEPPS. Учебный персонал отражает персонал FST: 2 хирурга (травматолог/общий хирург, который является директором центра и хирургом-ортопедом), оперативный офицер, медицинская сестра-анестезист и 4 «дипломированные медсестры» (старшая медицинская сестра/клинический инструктор - опытная медицинская сестра интенсивной терапии или неотложной помощи; медицинская сестра интенсивной терапии, медицинская сестра неотложной помощи; операционная сестра. Два рядовых: медицинская сестра и боевой медик. Все эти должности заняты штатными, действующими военнослужащими армии США, чья миссия заключается в обучении членов FST, которые ротируются через АТТС. Учебная группа представляет собой команду из 5 человек, в котором хирург команды выступает в качестве руководителя, медицинские сестры: анестезистка, операционная и 2 парамедика или 1 медицинская сестра и 1 парамедик. Комплексное обучение проводится в три фазы: Фаза 1: это 5 дней дидактического и симуляционного обучения, которое проходит в классах и станциях, используя сценарии на боевую тематику, распределяя роли между собой. Эта фаза завершается интенсивом, которое дает членам команды возможность отладить работу FST. Этот интенсив предназначен для подчеркивания клинических, административных, силовых функций защиты и снабжения FST и дает членам команды первичную возможность представить себе планирование и функциональные недостатки в контролируемой среде. Фаза 2: в это время члены FST чередуются в отделениях реанимации и интенсивной терапии, травматологии. Основное внимание уделяется обследованию, а оптимальной целью является реанимация и стабилизация пациента. Стоит отметить операционные медсестры и парамедики также привлекаются в отделения для обучения и работы в составе команды из 5 человек, поскольку они также являются важной частью FST, и реальность такова, что не всем пациентам, поступившим в FST, потребуется оперативное вмешательство. Фаза 3: Обучение завершается экзаменом, в ходе которого стажеры берут на себя управление отделением травматологической реанимации, зоной наблюдения и операционной в Ryder Trauma Center на определенный период непрерывной работы. В течение этого периода члены FST занимаются всеми пациентами, которые поступают в отделение травматологической реанимации. Этот процесс дает членам команды FST возможность проверить свои циклы работы и отдыха и потренироваться в ситуации потока пациентов, которая превышает возможности команды, что может произойти во время их развертывания. Поток предполагает в среднем 20 человек. Это последняя возможность для членов FST попрактиковаться и применить на практике всё, чему они научились за предыдущие 12 дней обучения, перед убытием на миссию [2]. Отдельно стоит выделить работу негосударственных организаций, как

на территории США, так и за их пределами, которые оказывают медицинские и обучающие услуги на территории Украины, обучая военнослужащих первой помощи и «продлённой помощи», медицинский персонал тактике ДС. Эти услуги выполняют врачи, медицинские сестры, парамедики и прочие участники, прибегая к помощи академического персонала посредством телемедицины [3].

КНР. Система обучения схожа с системой подготовки НАТО (США), так же рассчитана на подготовку персонала для FST, сроком на 30 дней, но уже для студентов 5 курса, эквивалентного последнему году программы бакалавриата в китайской модели медицинского образования, которые уже закончили и сдали теоретические курсы медицины и обладают некоторыми базовыми хирургическими навыками. Использует базу симуляционного центра Второго военного медицинского университета. Учебный центр состоит из 15 сотрудников. Все сотрудники приходят из больниц, входящих в состав университета. Курс рассчитан на синхронное обучение пяти групп по 20 человек. В обучении используются добровольцы-пациенты, которые были проинформированы о особенностях отыгрываемой патологии, подопытные собаки, современные симуляторы. Программа обучения разделена на 3 этапа. Фаза 1. Дидактическая: первые 7 дней программы посвящены изучению теоретических знаний. Фаза 2. Практическая: на этом этапе стажерам потребуется 20 дней, чтобы изучить и отработать все методы FST. Этап разделен на три небольших секции: расширенного жизнеобеспечения, операционная и секция восстановления. Секции меняются каждые 6 дней. Работа предполагает моделирование ситуаций. Бригада состоит из пяти стажеров, включая одного анестезиолога, двух хирургов, одну операционную медсестру и одну медицинскую сестру, роли которых будут меняться во время учебного процесса. Фаза 3. Оценочная: на этом этапе будет проведена 3-дневная репетиция для проверки способностей стажеров. Тренеры и эксперты будут наблюдать за работой всех стажеров и проводить углубленную количественную оценку с помощью различных методов [4].

РФ. С 2018 года на базе ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия С.М. Кирова» (Санкт-Петербург) реализован инновационный учебно-практический курс СМАРТ (современные методы и алгоритмы лечения ранений и травм), сочетающий обучение на живых тканях, трупном материале и симуляторах. На этой платформе развились и другие курсы (ХП и ВПХ, хирургической направленности; РЭБОА, реанимационная эндоваскулярная балонная окклюзия аорты; Ангио, ангиотравматологическое направление; ПП, прием пострадавшего; УЗИ). Программа курсов включает в себя теоретическую и практическую часть. В течение первых дней слушателям читаются лекции, проводится разбор клинических случаев и опрос обучаемых с целью возможной коррекции учебных тем, которые наиболее интересны обучаемым и требуют большего внимания на практической части курса. Последующие дни практических занятий, проводятся в симуляционном центре, на животных и трупном материале с целью отработки манипуляций, организации и взаимодействия работы бригады/группы. [5].

На основании выше указанных систем практической подготовки и современных условий ведения конфликтов приводим принципы подготовки передовых хирургических бригад по тактике ДС. *Преемственность* с учебными дисциплинами, преподаваемыми на военной кафедре (специальная военная подготовка, военно-полевая хирургия и терапия), на других кафедрах университета (анестезиология и реаниматология, первая помощь и других). *Практикоориентированность*: получение тактических и совершенствование медицинских навыков, в рамках иммерсивного командно-ориентированного обучения, с имитацией суровых условий поле боя и ограниченных ресурсов. *Научность*: использование методов, имеющих доказательную базу. *Адекватность и современность*: средства симуляционного обучения (манекены, тьюторы, высокодетализированный грим и накладки, биологический материал, обладающий высокой степенью воспроизводимости реальных клинических ситуаций) и прикладные средства обучения при отработке тактических приемов (БПЛА, ПНВ, тепловизоры), внедрение в программу учебных дисциплин необходимых тем, включающих перспективные методик обучения и оказания медицинской помощи(e-FAST,TeamSTEPS).

Коммуникативность и рефлексивность: обмен информацией между участниками, которые прошли обучение, и преподавательским составом. *Сотрудничество*: взаимодействие с силовыми структурами (обучение контингента первой помощи, в т.ч. при которой выполняются отдельные медицинские вмешательства с одной стороны, с другой стороны – обучение отдельным элементам подготовки студентов. Сюда можно отнести огневую, тактическую, инженерную подготовку; работу с аппаратами РЭБ, БПЛА).

Исходя из практики обучения в других странах, предлагаем следующие роли в учебной ПМГ: преподаватель (врач хирургической специальности/специализации, врач анестезиолог-реаниматолог); инструктор (военнослужащий, имеющий необходимый уровень подготовки); хирург (1 студент), операционная сестра (1 студент), медицинская сестра-анестезист (1 студент), парамедик (2 студента), санитар-водитель (военнослужащий). Состав и количество участников может меняться при необходимости.

Организация работы учебной ПМГ. Различают военную (тактическую) и медицинскую подготовку, каждая из которых имеет теоретическую и практическую части. Теоретическая часть представляет собой материалы по темам ДС с кейс-методом (разбор конкретных оперативных вмешательств и клинических случаев), по темам огневой и тактической подготовки, современных технологий (РЭБ, БПЛА). С запланированными контролем усвоения материала. В практической части отрабатываются практически элементы подготовки из теоретической части с применением симуляционных технологий. Итогом курса обучения должно стать практическое комплексное занятие. Тактическая часть занятия подразумевает (с вводными указаниями руководителя) подготовку к выезду, получение сигнала, движение по маршруту, прибытие на условное место, подготовка к работе ПМГ. Медицинская часть занятия подразумевает (с вводными указаниями руководителя) организацию и оказание медицинской помощи в составе ПМГ в полевых условиях, в условиях симуляции (виртуальные технологии), с использованием манекенов, биологического материала. Современные тенденции развития средств поражения и внедрения технологий в медицину, приводят к тому, что потребуется врач, который владеет набором навыков: медицинских, тактических, управленческих, а также использует передовые технологии. Крайне положительную роль в появлении данных специалистов сыграло бы внедрение обучения (и воспитания) системы, основанной на вышеизложенных нами принципах. Необходимо дать им почву для роста, навыки для выживания в боевой обстановке, чтобы они не чувствовали себя брошенными на произвол судьбы, а действовали, не взирая на тяжёлую обстановку.

Заключение. Современные условия ведения войны и ее высокотехнологичность ставят задачи для военной медицины, которые необходимо выполнять с высокой эффективностью. На данный момент стоит вопрос о внедрении системы работы формирований, подобных ПМГ, в учебный процесс учреждений образования, обеспечивающих получение высшего медицинского образования. Чтобы в будущем иметь патриотов-хирургов, способных выполнять задачи по предназначению в любых условиях, необходимо внедрять передовые технологии и методики в процесс обучения учреждений образования. С учетом вышеизложенного можно сказать, что возможности подготовки студентов по организации работы передовых хирургических бригад (с опорой на тактику «Damage Control») на базе военных кафедр медицинских университетов имеются, но для реализации требуют некоторых вложений и организации.

Хочется закончить фразой из одного подкастов двух травматологов армии США сказанной около года назад: «Не все понимают, что нас ждёт несколько воин. Нужно прекращать участвовать в «этой» и готовится к следующей».

Список литературы:

1. Практическое руководство по Damage Control / под ред. И.М. Самохвалова, А.В. Гончарова, В.А. Ревы. – 2-е изд. – СПб., 2020, – 420 с.

2. Valdiri, L. A. Training forward surgical teams for deployment: the US Army Trauma Training Center / L. A. Valdiri, V. E. Andrews-Arce, J. M. Seery // Critical care nurse. – 2015. – Vol. 35, № 2. – P. 11–17.

3. Putting medical boots on the ground: lessons from the war in Ukraine and applications for future conflict with near-peer adversaries / A. Epstein, R. Lim, J. Johannigman [et al.] // Journal of the American College of Surgeons. – 2023. – Vol. 237, № 2. – P. 364–373.

4. Entry-Level Forward Surgical Team Training in 5th Grade Students of Second Military Medical University of the Chinese People's Liberation Army / S. Le, W. Xi, W. Li [et al.] // World Journal of Surgery. – 2017. – Vol. 41, № 10. – P. 2435–2443.

5. Учебно-практический курс СМАРТ: итоги трех лет подготовки военных и гражданских хирургов / А. В. Гончаров, В.А. Рева, А.Н. Петров [и др.] // Военно-медицинский журнал. – 2021. – Т. 342, № 9. – С. 20–29.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БИОСОВМЕСТИМЫХ МАТЕРИАЛОВ В ВОЕННОЙ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ И РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ХИРУРГИИ

Научный руководитель: ст. преподаватель Аксинушкина Т.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В данной работе проведена структуризация и систематизация информации о клеточных, биологических и биопластических материалах в современной военной хирургии.

Ключевые слова: биопластические материалы, реакция отторжения, донорская ткань.

Введение. Война – это самая жестокая пора времени, когда умирает огромное количество людей с их надеждами на мирное небо. Многие из них потенциально могли бы быть спасены, но недостаточно развитая для лечения критических поражений организма медицина, не позволяет это сделать. Так было до современного этапа развития медицины как науки.

В целях увеличения скорости и эффективности лечения людей, пострадавших во время военных действий, в современной военной реконструктивной и восстановительной хирургии большой прорыв в разработке и использовании получили методы органоспецифического восстановления замещаемых структур путем применения биосовместимых материалов. Сложность их изучения и использования заключается в необходимости наличия огромной теоретической и экспериментально-клинической базы. Тем не менее присущее этим методам огромное количество плюсов делает затраты на их разработку вполне оправданной необходимостью.

Главнейшая проблема заключается в создании материалов с оптимальными биоинженерными свойствами, но научные прорывы в сфере молекулярной и клеточной биологии позволяют пресечь данную преграду. Это привело к разработке материалов, полностью имитирующих природные биологические структуры.

Отличительная черта биоматериалов заключается в их свойстве биodeградации с последующим включением продуктов распада в метаболизм организма.

Какие материалы и почему заслуживают особое внимание в современной военной хирургии, будет рассмотрено ниже.

Цель исследования. Проведение анализа преимуществ и недостатков различных клеточных, тканевых и биопластических материалов, используемых в современной восстановительной и реконструктивной хирургии для лечения пострадавших после военных действий.

Материал и методы. Использовался общенаучный метод: анализ литературы по проблеме исследования, сравнение и систематизация эмпирических и теоретических данных.

Результаты исследования. Высоконаучные методы лечения раневых поверхностей взяли свое начало с создания тканевых аналогов кожи. К первому примеру можно отнести культивированную дерму человека «Дерма-графт», представляющую собой продукт роста фибробластов в биodeградируемой среде. По окончании двухнедельной культивации данная колония способна самостоятельно поддерживать процесс эпителизации, включая в себя выделение цитокинов, глюкозаминов и факторов роста, таким образом усиливая регенераторные процессы.

Другим примером может послужить искусственный кожный лоскут «Аплиграфт», образованный кератиноцитами человека и слоем дермы, являющейся человеческими фибробластами в матриксе бычьего коллагена типа I. Минусами искусственных кожных лоскутов является стремление в точности воспроизвести все структурные образования кожи, что требует неэффективно большого количества времени и финансовых ресурсов.

Альтернативным вариантом послужило получение децеллюляризированного матрикса из дермы доноров. Децеллюляризация уменьшает антигенные свойства донорского материала, таким образом минимализируя реакцию отторжения. Получают данный матрикс путем воздействия гипертонического раствора на клетки донора. Этот процесс является щадящим для структурных компонентов дермы, при этом базальная мембрана сохраняет свои свойства к адгезии, таким образом способствуя нарастанию собственных клеток пациента с краев ран.

Но данные препараты имеют значительные минусы, а именно то, что после нанесения на рану необходимо создать условия для их жизнедеятельности: постоянная влажная среды, исключение травматизации, использование неадгезивных перевязочных средств. Это значительно ограничивает их использование в современной военной хирургии.

Прорывом в науке является разработка структур на основе макромолекулярных полимеров - биопластических материалов. Их плюсами является морфологическое сходство с эквивалентными тканями организма, аналогичность процессов биологической деструкции естественным метаболическим процессам, способность поддерживать физико-химические параметры газообмена и водного баланса, а также обеспечение оптимальных условий для адгезии, миграции и пролиферации трансплантируемых клеток.

Данные материалы делятся на две группы: матрично-пластические и матрично-целлюлярные. Первые являются биodeградируемыми раневыми покрытиями, которые во время раневого процесса выполняют заместительную и защитную функции, а после стимулируют образование собственных тканей организма за счет продуктов распада.

Таблица 1. Основные характеристики трех подгрупп матрично-пластических материалов

Подгруппа	Положительные свойства	Минусы
1. На основе нативного коллагена	Низкая токсичность, стимулирование репаративных процессов, умеренная биodeградация	Аллергогенность, нерегулируемое время резорбции in vivo, высокие финансовые затраты
2. На основе кадаверных донорских тканей	Относительная простота получения, минимальные финансовые затраты, низкая токсичность, соответствие метаболизму реципиентной ткани	Высокая вероятность отторжения, возможность инфицирования, законодательные трудности
3. комплексные материалы (на основе синтетической обработки природных полимеров)	Низкая токсичность, соответствие метаболизму реципиентной ткани, низкая вероятность отторжения иммунной системой, умеренная биodeградация, уменьшение риска реинфицирования раневой поверхности, умеренные финансовые затраты	Недостаточная изученность для широкого использования

С использованием технологий фотохимического микро- и наноструктурирования гидроколлоида гиалуроновой кислоты разработан наиболее выгодный в современной медицине биопластический материал (третья подгруппа матрично-пластических материалов) «Гиаматрикс» и гистоеквивалент - биопластический материал «G-DERM» (третья подгруппа). Они имеют различные физические формы: вид эластичной пластинки белесовато-золотистого цвета размером 10x15 см, губки и трубки.

Полимерная структура «G-DERM» обеспечивает его постепенный лизис тканевыми ферментами и длительное нахождение в ране, а также создает возможность для адгезии, миграции и пролиферации клеток покровных тканей, а наличие в материале пор стимулирует прикрепление и приживание клеток кожи.

Еще одним огромным плюсом является то, что клетки сохраняют свой метаболизм, выделяя регуляторы раневого заживления. В результате процесса биodeградации раневое

покрытие с клеточным материалом постепенно внедряется в окружающие ткани, не вызывая при этом реакции отторжения и воспаления в целом.

В соответствии с опытом применения гистозаместитель-биопластического материала гиалуроновой кислоты, использование данной структуры позволяет добиться очищения раневой поверхности, значительно уменьшает риск ее реинфицирования и стимулирует переход во вторую стадию раневого процесса уже на 10-ые сутки.

Группа матрично-клеточных биопластических материалов характеризуется наличием в составе живых алло- или аутоклеток реципиента, соответственно, они редко вызывают реакцию отторжения со стороны иммунной системы, но имеют высокую себестоимость и огромные технологические сложности производства, что очень ограничивает их использование и дальнейшее изучение.

Заключение. Таким образом, в настоящий момент в современной военной восстановительной и реконструктивной хирургии имеется огромное количество клеточных, биологических и биопластических материалов для закрытия раневых дефектов. Все они имеют свои преимущества и недостатки, к последним относятся высокая себестоимость и трудоемкость производства. В настоящий момент наиболее перспективным направлением является дальнейшее изучение и усовершенствование материалов на основе синтетической обработки природных полимеров, например, гистозаместитель-биопластического материала гиалуроновой кислоты.

Список литературы:

1. Опыт применения гистозаместитель-биопластического материала гиалуроновой кислоты в хирургии / Б. Г. Стеценко, В. А. Дивеев, М. В. Сиряков [и др.] // Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка. – 2017. – Т. 4, № 3. – С. 30–35.
2. Применение биопластических, клеточных и биологических материалов для заживления раневых дефектов / Е. П. Кривошеков, Г. С. Аляпышев, Е. Б. Ельшин, В. Е. Романов // Sciences of Europe. – 2019. – № 35. – С. 37–39.

ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ

УДК614.2:616-082"1919/1920"(476.5)

Белезко В.С.

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВИТЕБСКИМИ ГОСПИТАЛЯМИ В ГОДЫ ГРАЖДАНСКОЙ ВОЙНЫ И ИНОСТРАННОЙ ИНТЕРВЕНЦИИ 1919-1920 ГОДОВ

Научный руководитель: ст. преподаватель Гимро О.Г.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В современном сложном глобальном мире тема организации медицинского обеспечения во время исторических сражений приобрела особую актуальность. Для студентов, обучающихся по специальности «Лечебное дело», этот вопрос представляет значимость вследствие важности получения теоретического и практического опыта.

Ключевые слова: госпиталь, Витебск, Гражданская война, Иностранная интервенция, неделя фронта.

Ведение. Из всех созданных фронтов в годы Гражданской войны и иностранной интервенции периода 1919-1920 годов Беларусь затронула именно советско-польская война.

В конце 1919 года линия Западного фронта проходила по Западной Двине всего в 40-50 км западнее Витебска [3]. В связи с близостью фронта основными задачами органов власти Витебской губернии стали организация материальной помощи фронту и оказание помощи раненым и больным красноармейцам. Витебские госпитали сыграли важную роль в организации медицинского обслуживания частей Красной Армии Западного фронта.

Цель исследования. Показать состояние и работу госпиталей в городе Витебске в годы Гражданской войны и иностранной интервенции 1919-1920 годов.

Материал и методы. Материалом для публикации послужили документы Государственного архива Витебской области, которые дают представление об организации госпитальной службы в 1919 году, достижениях и трудностях в этой сфере, литература о Гражданской войне и иностранной интервенции 1919-1920 годов. Методы исследования: анализ, сравнение, синтез, обобщение, систематизация.

Результаты исследования. В Витебске в 1919 году функционировало несколько госпиталей для раненых красноармейцев: головной 143-й эвакуационный пункт (далее – эвакуопункт) Красной Армии Западного фронта, трехсводный военный госпиталь (госпиталь на 630 коек), инфекционный госпиталь («заразный городок») (располагался в женском духовном училище, затем на Марковщине), Детскосельский госпиталь (размещался в здании Александровской гимназии), госпиталь в «красных казармах», временные госпитали в других выделенных помещениях губернского центра. На железнодорожной станции Витебск действовал приемник для раненых солдат. Ряд госпиталей в Витебске были организованы еще накануне – в годы Первой мировой войны, например, в здании духовного училища размещался земский госпиталь для раненых солдат, а также Витебский уездный земский комитет помощи больным и раненым воинам. Здание недостроенного Витебского отделения Крестьянского поземельного банка также было использовано для размещения госпиталя, необходимость в котором возникла в связи с военными действиями во время Первой мировой войны [5]. На обустройство госпиталей в Витебске в начале 1918 года было вложено 100 тысяч рублей. Приведем отрывки из документов, которые показывают сложности в организации госпиталей в 1919 году. Выписка из протокола заседания эвакуационного совещания 1 июня 1919 года: «143-й пункт обременен значительной работой по приему больных и раненых по нарядам начальника санитарной части Западного фронта санпоездами № 141, № 2, № 1, массой теплушек. Дело помощи больным и раненым поставлено в критическое положение»: терапевтический госпиталь заполнен, для заразных больных нет ни одного места; Детско-

сельский госпиталь уже месяц стоит в вагонах и если теперь предоставлено помещение, то в таком нельзя развернуться без предварительного ремонта. Присутствовали начальник пункта врач Колтун, помощник начальника пункта врач Носков, председатель пленбежа врач Малаховский, председатель губернского военкомата Усов, представитель начальника станции Гайдуков и врач для поручений Церапиер». В Госархиве Витебской области, в отчете о деятельности обще-административного отдела Витебской губернской коллегии о пленных и беженцах за время с 1 по 15 августа 1919 года содержится телеграмма начальнику 143-го головного эвакуационного пункта Красной Армии, начальнику санитарной части Западного фронта от военкома Свердлов. «Витебск. 3 ноября. Прошу содействия через Главтоп Главсанупр отпуске Витгубтопом трамваю тяжелой смеси тире нефти до пятнадцати пудов ежедневно во избежание задержки перевозки больных и прерыва освещения всех городских госпиталей точка Противном случае создается тяжелое безвыходное положение. Местные власти постоянно изыскивали свободные помещения для размещения раненых, неоднократно рассматривали вопросы о снабжении госпиталей Витебска продовольствием, организации работы госпиталей.

В телеграмме в Витебск начальнику санчасти Западного фронта от 12 ноября 1919 года сообщалось о принятии решения ходатайствовать о развертывании трехсводного военного госпиталя на 630 мест в бывшем торговом доме Шейнфинкеля и напротив его дома Минца на Володарской улице, а в здании женского духовного училища (занятого губвоенкоматом) «заразного городка» на 1000 и более мест. Местные власти совместно с ревкомом провели совещание по отводу соответствующих помещений для госпиталей.

В рапорте начальнику санчасти Западного фронта от 27 ноября 1919 года говорится о переводе 4-го сводного госпиталя в здание земельного банка, с тем чтобы освободить госпитали Марковщины и организовать там заразный городок. А также об отводе залов вокзала 1 и 2 класса с деревянной пристройкой для расширения приемника для раненых солдат.

В этом же рапорте говорится, что в настоящее время еще функционирует трамвай, хотя на заседании горхоза от 12 ноября уже разбирался вопрос о полном прекращении трамвайного движения. Но из-за необходимости перевозки больных и раненых решено временно трамвайное движение не прекращать, а ходатайствовать о выделении главтопом губернии об отпуске трамваю 60 пудов в месяц тяжелой смеси для поддержания движения [1].

Местные власти Витебской губернии действовали непосредственно под руководством центра. Вопросы медицинского обеспечения Красной Армии осуществлялись непосредственно Народным комиссариатом здравоохранения РСФСР, согласовывались с Реввоенсоветом 16-й армии Западного фронта. Это был сложный период организации военно-медицинской службы Красной Армии и ее подразделений на местах.

Данные о количестве раненых в годы Гражданской войны разнятся по подсчетам Мобилизационного управления Полевого штаба Революционно-Военного Совета Республики (502 016 человек) и по данным отчетно-статистического отдела Главного управления Рабоче-Крестьянской Красной Армии (260 000 человек раненых и контуженных, 1 млн. человек заболевших, общие санитарные потери – 1 470 000 человек). Это связано с тем, что сведения не полные, сохранились донесения не от всех ведомств. Исследователи Г.Ф. Кривошеев и Б.Ц. Урланис ссылаются на данные отчетно-статистического отдела Главного управления Рабоче-Крестьянской Красной Армии за 1919 год: согласно этим цифрам, общие санитарные потери (включая раненых, контуженных и заболевших, составили 150 324 человека).

Имеются сведения о том, что за октябрь 1919 года в Витебск, который значился как головной эвакуационный госпиталь № 143, прибыло из Гомеля, Орши, Коростеня и Житомира 18 санитарных вагонов: 1725 раненых, 1414 больных, 2275 заразных, всего – 5114 человек.

Все проходящие через Витебск воинские эшелоны осматривались медицинским персоналом Витебского губернского эвакуационного комитета. Больные снимались и помещались в изолятор, затем направлялись в «заразные» (инфекционные) больницы.

В связи с большим наплывом раненых и беженцев на вокзале в Витебске уделялось внимание организации санитарного контроля. Так, на техническом совещании 12 декабря 1919 года предложено принять меры для организации надлежащего санитарного состояния при предоставлении 2 залов для раненых и больных. Запланировано для пассажиров вокзал открывать только за 2 часа для отправки поездов. На совещании говорилось о том, что раненых можно расположить и в красных казармах, куда может быть проложен подъездной путь для подачи санитарных поездов [1].

Созданный в 1919 году городской санитарно-дезинфекционный отряд в составе 14 дезинфекторов и санитаров во главе с М. Андреевым сыграл большую роль в борьбе с распространением эпидемий и инфекций. Они осуществляли санитарную обработку объектов, доставку больных в лечебные учреждения. В распоряжении отряда было до 20 конных экипажей, 8 дезинфекционных камер, дезинфекционная техника и средства. Только за второе полугодие 1919 года отряд обработал 642 очага инфекции и доставил в лечебные учреждения 754 больных [4].

Помощь врачей и медсестер возвращала в строй многих воинов. Ухаживая за ранеными, медицинские работники рисковали своим здоровьем и жизнью, нередко сами заболевали инфекционными болезнями. Так, на заседании ревкома 11 ноября 1919 года говорилось, что «в связи с почти поголовным заболеваем тифом обслуживающего врачебно-санитарного медперсонала для спасения жизни больных и раненых было разрешено дать наряд рабочих из тюрьмы для обслуживания больных и раненых» [1].

В губернском Витебске проводилась Неделя фронта. Была организована помощь тыла фронту, организовывался сбор теплых вещей, оказывалась хозяйственная помощь семьям Красной армии, помощь раненым. Устраивался денежный сбор на улицах, в театрах, кинематографах, на различных культурно-просветительных и увеселительных мероприятиях. Собранные деньги отчислялись в фонд фронта. Отчисления проводились так же на фабриках, заводах, в мастерских и учреждениях. Все средства зачислялись на счет комиссии. Собранные от населения продукты и вещи направлялись в местные лазареты, госпитали; продукты поступали в распоряжение продовольственных комитетов для усиленного питания раненых и больных красноармейцев; обмундирование, снаряжение, оружие передавалось в распоряжение военкомов [3].

В 1920 принимались меры для открытия санатория «Сосновка» в 13 верстах от Витебска, куда планировалось направлять раненых красноармейцев, нуждающихся в курортном лечении [2].

Заключение. Таким образом, в сложные годы Гражданской войны и иностранной интервенции местные органы власти и управления Витебской губернии делали все возможное для организации госпиталей – выделяли помещения для их развертывания, обеспечивали перевозку раненых местным транспортом, снабжали госпитали продовольствием, обеспечивали соблюдение необходимых санитарных норм в госпиталях и в других объектах губернского центра, включали медицинских работников в состав органов власти, ставили сложные вопросы на повестку дня заседаний и старались решать эти вопросы, исходя из имеющихся материальных, технических и кадровых возможностей конкретного исторического периода.

Список литературы:

1. Государственный архив Витебской области. Фонд 56. – Оп. 6. – Д. 41. – Т. 3.
2. Государственный архив Витебской области. – Фонд 2262. – Оп. 1. – Д. 66.
3. Иванова, Т. Деятельность государственных органов управления Витебской губернии во время польско-советской войны 1919–1920 гг. / Т. Иванова // Журнал международного права и международных отношений. – 2005. – №3. – С. 46–50.
4. Клімяненак, Я. А. Медыцына і ахова здароўя ў Віцебску ў 1917-1941 гг. / Я.А. Клімяненак // Беларус. Энцыкл. : у 2 кн. – Мінск, 2002. – Кн. 1. – С. 267–269.
5. Подлипский, А. М. Доски, берегущие память: справочник / А.М.Подлипский, В. В.Рогач. – Витебск : Вит. област. типогр., 2006. – 95 с.

СВЕТЛАЯ ПАМЯТЬ НАРОДА

Научный руководитель: ст. преподаватель Гимро О.Г.¹

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

²*Государственное учреждение образования «Средняя школа №6 г.Витебска имени А.Е.Белохвостикова», г. Витебск*

Аннотация. В данной статье описывается жизнь одной из многих простых белорусских семей в годы Великой Отечественной войны (далее – ВОВ).

Ключевые слова: Великая отечественная война, Ушачи, партизанский отряд.

Введение. 22 июня 1941 года закончилась мирная жизнь белорусского народа. Беларусь попала под оккупацию немецко-фашистских захватчиков. В нашей стране нет ни одной семьи, где война не оставила бы свой след, и можно проследить собственную историю каждой. Победа ковалась не только на фронтах, но и в тылу. Витебская область является партизанским краем, к середине 1943 года каждый третий партизан находился на Витебской земле.

Цель исследования. Сохранить память о событиях во время ВОВ.

Материал и методы. Анализ открытых литературных источников, воспоминания одной семьи.

Результаты исследования. Ушачский район Витебской области был оккупирован уже 9 июля 1941 года. Гитлеровцы установили свой «новый порядок»: рабство, насилие, массовые убийства. В районе находилось большое количество оккупантов и в самом поселке располагался карательный отряд в 200 человек, который проводил карательные операции. Центром уничтожения мирного населения стали Ушачи. Стоит отметить, что только за один год в Ушачах гитлеровцы уничтожили 1200 человек, 900 из них были евреями.

В ответ на жестокость гитлеровцев начали создаваться подпольные группы и первые партизанские отряды. Отряды формировались в первую очередь из местных жителей и примкнувших к ним бойцов Красной армии, которые оказались в окружении, либо бежали из Полоцких лагерей. Одной из первых подпольных групп была группа деревень Глыбочка – Островляны – Усвица. Весной 1942 года организован партизанский отряд «Смерть фашизму». Первое боевое крещение отряд получил при разгроме полицейской комендатуры в д. Глыбочка. Это событие положило начало партизанскому движению на Ушаччине.

В июне 1942 года на базе отряда «Смерть фашизму» сформировали бригаду «Смерть фашизму» (с осени 1943 года бригада переименована в им. Чапаева. Командир – В.В.Мельников, комиссар – И.Ф.Кореневский, начальник штаба – Н.В.Уткин). В 1943г. бригада им. Чапаева разукрупнилась, из нее образовалась бригада им. Пономаренко (командир – Н.В.Уткин, комиссар – М.А. Тябут, начальник штаба – А.И.Вилюгин) и действовала она в Ушачском, Ветринском, Бешенковичском, Полоцком, Сиротинском и Лепельском районах [1].

История семьи схожа с историями многих советских семей. Семья была большая. Отец – Морозов Василий Васильевич, мать – Морозова Анна Яковлевна и семеро детей (Василий, Ефим, Леонид, Николай, Александр, Владимир и Татьяна). До начала войны два старших сына уже покинули родительское гнездо. Старший сын Василий 1922 г.р. был призван на срочную службу. Ефим 1923 г.р. уехал в Ленинград на работу. На начало войны в д.Череповщина Ушачского района Витебской области остались родители и пять несовершеннолетних детей. Василий Васильевич не был призван в ряды Советской армии по состоянию здоровья. Однако активно сотрудничал с партизанами. Основная его задача заключалась в сборе информации и изготовлении оружейного масла. Несовершеннолетний сын Леонид (1927 г.р.) сделал попытку призваться на фронт добровольцем, которая оказалась безуспешной. Но идею борьбы с

захватчиками он не оставил и подался в партизаны, «накинув» пару лет. Через некоторое время немцы начали подозревать Василия Васильевича в сотрудничестве с партизанами, но ему чудом удалось избежать ареста и расправы. Отец вслед за сыном примкнул к партизанскому отряду «Смерть фашизму». Леонид в отряде был разведчиком. Вслед за отцом и старшим братом ушел в отряд и Николай (1929 г.р.). Мальчик отличался ответственным отношением к порученной работе, все у него получалось. На первых порах основными задачами были: уход за лошадьми, помощь на кухне, участие в оборудовании землянок, сбор ягод и грибов. Позже ему доверили розжиг костров на местах посадки самолета и старший брат начал брать его в разведку. Мужчины семьи вели борьбу с захватчиками, а в это время мать с тремя детьми 10, 6 и 2 лет оставалась в деревне. Но их жизни постоянно угрожала опасность. Немцы расстреливали, вешали, сжигали людей при малейшем подозрении в помощи партизанам, а также по любому доносу, не разбираясь. Несколько раз в деревню прибывали каратели и готовились к расстрелу населения. Спасала случайность – поступала команда о прекращении операции. Населению соседних деревень повезло меньше. Большинство людей были сожжены или расстреляны. Евреев из соседнего местечка (более 100 человек) заставили выкопать яму, взрослых расстреливали, а детей бросали в яму живыми. Так и закопали, еще долго люди слышали стоны из-под земли.

Время шло, партизаны совершали диверсии на железных, шоссейных и грунтовых дорогах в районе дислокации. В июле – августе 1943 г. разгромили вражеский гарнизон в д. Бочейково (см. Бочейковские бои 1943 г.) Бешенковичского района Витебской области, напали на гарнизон в д. Пышно (см. Пышнянские бои 1943 г.) Лепельского района, участвовали в Лепельской операции 1943 г. (см. также Лепельский бой 1943 г.), разгромили в январе – феврале 1944 г. фашистские гарнизоны в деревнях Поплавки, Августово, Сукневщина Лепельского района. Вели в феврале 1944 г. оборонительные бои возле д. Киселёво Ушачского района. Весной 1944 года 12 полков СС и полиции, части авиаполевой, 5-й пехотной, охранной и запасной дивизий, отдельный батальон Дирлевангера, танковый полк, бригаду Каминского (всего около 60 тысяч человек), 137 танков, 235 орудий, около 70 самолетов, 2 бронепоезда последовательно провели три крупнейшие карательные операции: «Морсящий дождь», «Ливень» и «Весенний праздник».

27 апреля гитлеровцы сузили кольцо окружения. Протяженность партизанского фронта сократилась с 230 до 20 км. 30 апреля пришлось оставить Ушачи. 1 мая остатки партизанских бригад оказались сконцентрированы на небольшом пятачке к западу от Ушачей – в Матыринском лесу. Командование зоны, после согласования, приказало партизанским бригадам идти на прорыв. В ночь с 4 на 5 мая около деревень Плино и Паперино Ушачского района партизаны совершили героический прорыв блокады и вывели 15 тысяч человек мирного населения [2].

Выйти из окружения удалось не всем. Василий Васильевич и Леонид после выхода из окружения вместе с остальными партизанами присоединились к частям Красной Армии в июле 1944 г. Николаю не удалось избежать плена. Он был отправлен в концлагерь Треблинка на территории Польши. Там Николай столкнулся со всеми ужасами лагеря (холод, голод, отсутствие питьевой воды, тяжелый труд). Кроме этого, в лагере существовала система наказания узников. За каждую попытку побега или побег расстреливался каждый пятый. В один из дней Николай оказался этим пятым, но в этот момент он почувствовал удар от которого выпал из строя и скатился в канаву, строй сомкнулся. Так кто-то пожертвовал своей жизнью, спасая подростка. Из лагеря мальчика в корзине из-под сена вывез водовоз-поляк. До освобождения Польши Николай работал у хозяина. Освобождение местечка сопровождалось бомбежкой. От ужаса происходящего мальчик прятался до тех пор, пока не увидел солдата с красной звездочкой на пилотке. Благодаря опыту, полученному в партизанском отряде, Николай для красноармейцев стал ценным источником информации. Мальчик подробно указал места расположения немцев, их численность, размещение вооружения и техники. Красноармейцы с собой его не взяли и отправили домой на Ушаччину.

В 1945 году на отца Василия Васильевича пришла похоронка. Ефим пропал без вести. Леонид не дошел до Берлина 70 км, был ранен и комиссован по инвалидности. Василий вернулся живым. В память о героизме партизан в 1974 году установлен мемориальный комплекс «Прорыв».

Заключение. История семьи не уникальна, но поучительна. Героями можно назвать всех белорусских людей от мала до велика, не только сражавшихся с оккупантами, но и мужественно переживших это страшное время. Наша задача – сохранить и донести до потомков память о героизме, воинской доблести, человеческом бесстрашии, о беззаветной любви к Родине. Вечная благодарность тем, кто на фронте или в тылу ковал Победу.

Список литературы:

1. Памяць: Гіст.-дакум. хроніка Лепельскага р-на. – Менск : Беларусь, 1999. – 639 с.
2. Партизанский прорыв на Ушаччине в 1944 году. Партизаны Витебщины // Минск: Белорусская электронная библиотека. – 2018. – URL: <https://biblioteka.by/m/articles/download/322/3150> (дата обращения: 14.03.2025).

ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНОЦИДА БЕЛОРУССКОГО НАРОДА В ГОДЫ НАЦИСТСКОЙ ОККУПАЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ БЕЛАРУСИ С ЦЕЛЬЮ СОХРАНЕНИЯ ИСТОРИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ

Научный руководитель: ст. преподаватель Талыбов А.М.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. При проведении следственных действий Прокуратурой Республики Беларусь доказано, что в годы оккупации белорусских земель немецко-фашистскими захватчиками проводился геноцид нашего народа, направленный на уничтожение славянского этноса. Проводимая в стране государственная политика, направлена на сохранение исторической памяти и формирование фундаментальных ценностей у молодежи, а также чувства гордости за историческое прошлое своей Родины. Вопрос сохранения исторической правды о тех злодеяниях, которые творили немецко-фашистские захватчики в годы оккупации, сегодня стоит на повестке дня, очень остро. В статье исследуются факты геноцида белорусского народа в годы фашистской оккупации на территории Республики Беларусь.

Ключевые слова: геноцид, фашизм, концентрационный лагерь, историческая память.

Введение. Проведенная научная работа исследует политику геноцида мирного населения Беларуси со стороны немецко-фашистских захватчиков.

Цель исследования. Основной целью работы является сохранение исторической памяти о подвиге белорусского народа, донести его значение до современной студенческой молодежи.

Материал и методы. Исследование проводилось с использованием архивных данных и современных материалов уголовных дел о геноциде белорусского народа, расследуемых Генеральной прокуратурой Республики Беларусь.

Результаты исследования. Геноцид, это действия, совершаемые с намерением уничтожить, полностью или частично, какую-либо национальную, этническую, расовую или религиозную группу как таковую различными способами. Генеральный план «ОСТ», Инструкция об особых областях к директиве № 21 (план «Барбаросса») от 13 марта 1941 года, распоряжение начальника штаба верховного главнокомандования вооруженных сил Германии о военной подсудности в районе «Барбаросса» и об особых полномочиях войск, подписанное 13 мая 1941 года начальником штаба вермахта Кейтелем В. и др., в котором зверства фашистов на территории Советского Союза по отношению к мирному населению возводились в ранг государственной политики и освобождали немецких солдат от всех видов ответственности за совершенные преступления. Также в плане «ОСТ» предполагалось заселение захваченных земель Республики Беларусь немцами, а территория должна была перейти к Германии. Рейхсфюрер СС и глава немецкой полиции Генрих Гиммлер произнес в начале 1941 года речь в Вевельсбурге, где он говорил о цели Российской кампании по сокращению славянского населения на тридцать миллионов человек, о чем свидетельствовал бывший руководитель СС и полиции в Центральной России и Беларуси Эрих фон дем Бах-Зелевский в Нюрнберге в 1946 году [1].

Оккупация Белорусской ССР (в границах 1941) немецко-фашистскими захватчиками длилась четыре года. На оккупированных территориях находилось около 8 000 000 человек, а также 900 000 советских военнопленных. Оккупационной администрацией на территории современной Беларуси проводилась политика геноцида, грабежа и насилия. Все начиналось с ограничения свободы передвижения мирных жителей: вводился пропускной режим и комендантский час. Применялись массовые чистки: убийства комсомольцев, коммунистов, представителей интеллигенции и активистов советской власти. С особой жестокостью уничтожалась «расово вредная» часть населения: евреи, цыгане, физически и психически

больные. В ходе карательных операций проводились массовые расстрелы, сожжение целых деревень вместе с их жителями, отправка населения в концентрационные лагеря, откуда живыми возвращались единицы. В годы нацистской оккупации (1941– 1944 гг.) на территории Беларуси: истреблено более 3 млн мирных граждан и военнопленных, угнано в немецкое рабство под угрозой смерти более 377 тысяч человек, из которых многие погибли в результате невыносимых условий труда, лишений и истязаний, разрушено и сожжено 209 городов, в том числе города Минск, Гомель, Витебск, Полоцк, Орша, Борисов, Слуцк, уничтожено более 1270 тысяч построек в городах и на селе [2].

Одним из бесчеловечных способов уничтожения мирных жителей и военнопленных, было создание концентрационных лагерей на территории БССР. За время оккупации фашисты создали более 260 таких лагерей, в которых были уничтожены свыше 1.4 миллиона узников.

Таблица 1. Крупнейших лагеря смерти и гибели гражданского населения и военнопленных на оккупированной территории БССР

г. Минск лагерь смерти Тростенец лагерь вблизи деревни Масюковщина лагерь на ул. Широкая	уничтожено более 206,5 тыс. чел. уничтожено более 80 тыс. чел. уничтожено 20 тыс. чел.
Минская область 6 лагерей г. Борисов г. Молодечно г. Слуцк	уничтожено более 33 тыс. чел. уничтожено 36 тыс. 150 чел. уничтожено 10 тыс. чел.
Брестская область 4 лагеря г. Брест 4 лагеря г. Пинск н.п. Бронная Гара н.п. Лесная н.п. Колдычево	уничтожено 34 тыс. чел. уничтожено 59 тыс. 48 чел. уничтожено более 30 тыс. чел. уничтожено 88 тыс. 407 чел. уничтожено более 22 тыс. чел.
Витебская область 5 лагерей г. Витебск 3 лагеря г. Глубокое 3 лагеря г. Полоцк 3 лагеря г. Орша	уничтожено 76 тыс. военнопленных и около 62 тыс. мирных жителей уничтожено более 37 тыс. чел. уничтожено 157 тыс. чел. уничтожено более 20 тыс. чел.
Гомельская область 5 лагерей г. Гомель 3 лагеря Озаричи	уничтожено более за 105 тыс. чел. уничтожено 16 тыс. 520 чел.
Гомельская область 5 лагерей г. Гродно 3 лагеря г. Волковыск 3 лагеря г. Лида 2 лагеря г. Новогрудок	уничтожено 16 тыс. 520 чел. уничтожено 30 тыс. чел. уничтожено 17 тыс. чел. уничтожено 28 тыс. чел.
Могилевская область 5 лагерей г. Могилев 4 лагеря г. Бобруйск 3 лагеря г. Кричев	уничтожено 70 тыс. чел. уничтожено 84 тыс. чел. уничтожено более 18 тыс. чел.

Еще одним преступлением нацистов, не имеющим срока давности, является сожжение деревень Беларуси. Всего на территории современной Беларуси за время оккупации было уничтожено 9200 населённых пунктов, разрушенных и сгоревших в ходе боевых действий, свыше 5295 из них были уничтожены вместе со всем или с частью населения в ходе карательных операций, целью которых было проведение репрессивных, военных, экономических и политических акций для уничтожения партизанского движения, порабощение и уничтожение белорусского народа, разграбление имущества. Всего за годы оккупации фашистами и их приспешниками, из числа полицаев проведено более 110 карательных операций. В ходе одной из них была сожжена вместе с жителями деревня в Логойском районе Минской области, Хатынь – символ всех сожженных деревень Беларуси.

Эти факты свидетельствуют об целенаправленном уничтожении мирных граждан по этническому признаку, что является проявлением геноцида в отношении Белорусского народа.

После окончания Второй мировой войны состоялся Нюрнбергский процесс, проходивший во Дворце юстиции города Нюрнберга в 1945–1949 годах. В ходе процесса, открывшегося 20 ноября 1945 года, перед беспрецедентным судебным органом – Международным военным трибуналом из восьми судей, представлявших страны победительницы, группе бывших руководителей нацистской Германии были предъявлены обвинения в преступлениях, в том числе против мирного населения. Концентрационные лагеря, организованные войсками вермахта, были одними из главных улик в этом деле. В геноциде мирного населения принимали участие не только немцы, но и их союзники из Италии, Румынии, Венгрии, Франции, Словакии и Финляндии, а также приспешники из числа украинских, польских, литовских, латвийских, эстонских и других коллаборационистских и националистических формирований. В проведении карательных акций против мирных жителей на территории Беларуси также участвовали воинские подразделения из Австрии и Чехии, входивших в состав Третьего рейха.

Заключение. Таким образом, основываясь на данных, которые приведены в исследовании, можно заключить, что государственная политика германского руководства, была политикой геноцида советских граждан, белорусов, лиц иных национальностей и этнической принадлежности, находившихся на территории БССР в годы Великой Отечественной войны. Эти преступления не имеют срока давности. Приведенные в исследовании факты не должны придаваться забвению и должны способствовать сохранению исторической памяти, воспитанию патриотизма, любви к своему Отечеству у студенческой молодежи.

Список литературы:

1. Мюллер, Н. Вермахт и оккупация (1944–1945). О роли вермахта и его руководящих органов в осуществлении оккупационного режима на советской территории / Н. Мюллер ; Пер. с нем. Артемова А.П., Долгорукова А.И. [и др.], под ред. д. историч. н., проф. Юденкова А.Ф. – М., 1974. – 387 с.
2. Справка Белорусской республиканской комиссии содействия в работе Чрезвычайной государственной комиссии по расследованию и установлению злодеяний немецко-фашистских захватчиков и учету причиненного ими ущерба по Белорусской ССР общественным организациям, государственным предприятиям и учреждениям СССР / НАРБ. Ф. 845. – Оп. 1. – Д. 94. – л. 1–83.

Хохлова А. А.

ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ В УСЛОВИЯХ БЛОКАДЫ ЛЕНИНГРАДА

Научный руководитель: ст. преподаватель Аксинушкина Т. А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В статье рассмотрена офтальмологическая помощь в блокадном Ленинграде и проблемы, с которыми сталкивались врачи и пациенты. Проведена оценка статей и изданий по данному вопросу. Эта тема позволяет не только изучить историческую сторону медицины, но и рассмотреть, как в условиях военных действий люди продолжали бороться за жизнь и здоровье.

Ключевые слова: Блокада Ленинграда, Великая Отечественная Война, патриотизм, офтальмология, авитаминоз, ксерофтальмия, травмы глаз, подвиг.

Введение. Блокада Ленинграда стала одним из самых трагичных событий Великой Отечественной войны. Город был осажден с 8 сентября 1941 по 27 января 1944 года и оказался без отопления, электричества, канализации, еды и лекарств. Поэтому чрезвычайно важно в те годы было уделять внимание именно медицине, в частности офтальмологии.

Глаза являются самым чувствительным органом человека, поэтому, как следствие блокады, в особенности подвергались заболеваниям. Основными причинами были: недоедание, нехватка витаминов, невроты и травмы, которые приводили к резкому увеличению количества глазных заболеваний. Ленинградские врачи работали без должного оборудования, медикаментов и электричества, но тем не менее продолжали бороться за жизнь и зрение людей. Подвиг врачей доказывает в очередной раз, насколько советский народ отважен, и показывает силу человеческого духа.

Цель исследования. Рассмотреть проблемы, с которыми сталкивались врачи-офтальмологи в условиях блокады Ленинграда.

Материал и методы. Был проведен обзор материалов из статей и книг, а также использованы интернет-источники.

Результаты исследования. Основные проблемы, с которыми столкнулись врачи-офтальмологи в условиях блокады, — массовый авитаминоз, травмы глаз от осколков и взрывов, оказание первой помощи, отсутствие медикаментов и оборудования. Рассмотрим каждый из этих аспектов по отдельности.

Массовый авитаминоз и его последствия. Жизнь в голоде во время блокады привела к множеству последствий. Одно из них—авитаминоз, особенно нехватка витамина А, который непосредственно связан с здоровьем глаз. Это привело к вспышке такого заболевания, как гемералопия («куриная слепота») — заболевание, при котором человек теряет способность видеть в темноте. Помимо этого, дети часто страдали от ксерофтальмии (патологической сухости роговицы, которая приводила к слепоте). Одним из немногих спасений были запасы рыбьего жира и моркови, которые распределяли между больными.

Травмы глаз от осколков и взрывов. Частые обстрелы и бомбардировки в блокадном Ленинграде стали причиной множественных механических повреждений глаз. Нередко эти ранения комбинировались с черепно-мозговыми и лицевыми травмами. Осколки стекла, металла, термические ожоги и сопутствующие раны требовали срочных хирургических вмешательств. Часто осколки от снарядов обладали не магнитными или слабо магнитными свойствами, из-за чего некоторые из них было невозможно удалить. Исходя из данных источника, слепота на оба глаза составила 3,9 % от общего числа пораженных в глаз, в то время как слепота на один глаз — 62 %.

Первая помощь. Врачи-офтальмологи армии занимались подготовкой войсковых врачей по оказанию помощи при травмах и заболеваниях глаз.

Первая офтальмологическая помощь начиналась в армейском районе и полностью разворачивалась во фронтовом. Общей характерной чертой для всех этапов лечебной помощи было лечение не только поврежденного органа зрения, но и всех сопутствующих ранений, поскольку у подавляющего большинства глазных раненых имелись сочетанно-комбинированные поражения.

Таким образом, организация и работа глазного отделения в госпиталях действующей армии существенно отличались от того, к чему привыкли офтальмологи в мирное время

Отсутствие медикаментов и оборудования. Больницы остались без базовых препаратов: антисептиков, капель для лечения инфекций, перевязочных материалов. Остро стояла проблема стерильности: инструменты кипятили в дровяных печах, а перчатки, при их отсутствии, заменяли частым мытьем рук с раствором хлорамина. Врачи применяли подручные средства — отвары трав для промывания глаз, самодельные мази на основе вазелина. Когда возникла проблема с нехваткой повязок, медицинский персонал стал применять исландский мох, использовавшийся вместо корпии и сфагнома, из которого врачи выделили экстракт, который использовали как дополнительный антисептик.

Подвиг офтальмологов: инновации в экстремальных условиях. Несмотря на катастрофические условия, ленинградские офтальмологи продолжали не только лечить, но и вести научную работу. Профессор Тихон Ерошевский, возглавлявший кафедру глазных болезней в Куйбышевский мединституте. В годы Великой Отечественной войны был постоянным консультантом Управления эвакуационных госпиталей Сталинградского фронта. Он не прекращал научные исследования по проблеме кератопластики, используя биологические материалы, такие как амниотическая оболочка, разрабатывал новые методы лечения травм роговицы. В 1943 г. военные офтальмологи разработали диасклеральный метод (через разрез в склере) извлечения магнитных осколков огнестрельных снарядов из заднего отдела глаза. Для борьбы с инфекциями применяли аутогемотерапию (введение пациенту его собственной крови), что снижало риск осложнений после операций. Важную роль для фронтовых и тыловых офтальмологов играл журнал «Вестник офтальмологии», который в 1941—1945 гг. переключился на военную тематику. Многие работы, опубликованные в этом журнале, касались всех сторон военной офтальмологии: хирургического лечения, экспертизы глазных раненых, коррекции зрения и др. [1,2,3,4]

Заключение. Организационная структура офтальмологической помощи, действовавшая во время Великой Отечественной войны, дала возможность сохранить и вернуть зрение большому числу людей. Нехватка специалистов, инструментов, анестезии и даже света не останавливали врачей оказывать помощь. Их подвиг напоминает о том, что даже в самых сложных обстоятельствах свет знаний и сострадания способен пробить любую тьму. Этот опыт остается актуальным и сегодня, подчеркивая важность подготовки медицины к кризисным ситуациям и необходимость сохранения памяти о тех, кто отстоял жизнь в самые страшные времена.

Список литературы:

1. Смирнов, Е.И. Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941-1945 / Е.И. Смирнов. – Москва : Медгиз, 1952-1955. – 35 т.
2. Офтальмологи в годы Великой отечественной войны // «ГАЗУЗ «Республиканская клиническая офтальмологическая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан имени профессора Е.В. Адамюка». – URL: <https://rkob.ru/rus/klinika/novosti/obshchie-novosti/oftalmologi-v-gody-velikoj-otechestvennoj-vojny> (дата обращения: 25.02.2025).
3. Организация офтальмологической помощи раненым в Красной Армии в годы Великой Отечественной войны // Издательство Апрель. – URL: <http://aprilpublish.ru/dose/organizaciya-oftalmologicheskoy-pomoshhi-ranenym-v-krasnoj-armii-v-gody-velikoj-otechestvennoj-vojny.html> (дата обращения: 25.02.2025).
4. Куроедов, А.В. Лига выдающихся джентельменов и блестящих дам. Том I / А.В. Куроедов, Н.А. Емельянова ; под ред. А. В. Куроедова. – М.: Офтальмология, 2016. – 60 с.

5. Болезни жителей блокадного Ленинграда глазами медиков // ФБУЗ «Центр гигиенического образования населения» Роспотребнадзора. – URL: <https://cgon.rospotrebnadzor.ru/istoriya/istoriya-sanitarnogo-prosveshcheniya/iz-istorii-velikoy-otechestvennoy-voyny/bolezni-zhiteley-blokadnogo-leningrada-glazami-medikov/> (дата обращения: 27.02.2025).

Шашкова А. М., Синявская О.И.

ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКИЙ КОНКУРС СРЕДИ СТУДЕНТОК ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ «Я БЫ В АРМИЮ ПОШЛА» КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОГО КЛУБА ВГМУ «СЛУЖУ ОТЕЧЕСТВУ»

Научный руководитель: ст. преподаватель Талыбов А.М.

Витебский государственный медицинский университет, г.Витебск

Аннотация. Военно-патриотические клубы, которые сегодня созданы и создаются в нашей стране безусловно играют огромную положительную роль в процессе патриотического воспитания современной молодежи. Они формируют патриотическое сознание, сочетающее в себе политическую, социальную, правовую, историческую, религиозную и нравственную составляющие, развивают гражданские и нравственные качества у молодых людей. В работе по военно-патриотическому воспитанию студентов учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет» (далее ВГМУ) применяются много традиционных и инновационных форм. Одной из них является Республиканский Конкурс среди девушек-студенток «Я бы в армию пошла».

Ключевые слова: военно-патриотический клуб, патриотизм, студены, конкурс.

Введение. Сегодня военно-патриотическое воспитания молодёжи одно из приоритетных направлений государственной системы патриотического воспитания, изложенной в «Программе патриотического воспитания населения Республики Беларусь на 2022-2025 годы», которое направленно, прежде всего на укрепление престижа воинской службы, реализацию системы военно-патриотического воспитания граждан страны и содействия обеспечению безопасности и обороне Республики Беларусь.

Цель исследования. Целью работы является исследовать приемы и методы, применяемые в военно-патриотическом воспитании студенческой молодежи военно-патриотическим Клубом ВГМУ «Служу Отечеству» на примере организации и проведения военно-патриотического конкурса среди студенток университетов «Я бы в армию пошла».

Материал и методы. Объектом исследования явилось изучение организации деятельности военно-патриотического Клуба ВГМУ «Служу Отечеству» в процессе организации и проведения военно-патриотического конкурса среди студенток университетов «Я бы в армию пошла».

Результаты исследования. В рамках военно-патриотического воспитания молодежи Президент Беларуси Александр Лукашенко 4 мая 2022 года подписал Указ № 160 «О развитии военно-патриотических клубов».

Документ регулирует деятельность военно-патриотических клубов для детей и молодежи на территории войсковых частей внутренних войск МВД, Вооруженных Сил, других войск и воинских формирований, а также в местах дислокации органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям. В частности, регулируются вопросы реализации образовательной программы в таких клубах, использования учебно-материальной базы, организации питания, обеспечения вещевым имуществом учащихся. [1, с. 1].

Указ регламентирует, прежде всего, деятельность военно-патриотических клубов в учреждениях среднего и среднего специального образования. И направлен на подготовку школьников к службе в Вооруженных Силах, а также ведение профориентационной работы среди учащихся учреждений среднего образования к поступлению в высшие военно-учебные заведения.

Военно-патриотическое воспитание современной молодежи предполагает воспитание человека, который активно исполняет свой гражданский долг, привитие ему уважения к

государственным символам, изучена героической героического прошлого Республики Беларусь, культуры своего народа, его нравственной чистоты.

Создавая в 2021 году военно-патриотический Клуб «Служу Отечеству» на базе военной кафедры ВГМУ, было принято решение, что деятельность Клуба должна стать основой военно-патриотического воспитания в университете, построенной таким образом, чтобы обеспечивать целенаправленное формирование у студентов и сотрудников ВГМУ активную жизненную позицию, изучение членами Клуба славных боевых традиций Вооруженных Сил Республики Беларусь, истории создания и основных направлений современного их реформирования, создание условия для развития патриотического сознания, действовать в соответствии с национальными интересами нашего государства, формирование устойчивого желания способствовать его процветанию и стремлению защищать от врагов (рис. 1)



Рисунок 1. Эмблема военно-патриотического Клуба «Служу Отечеству»



Рисунок 2. Эмблема Конкурса «Я бы в армию пошла»

За время деятельности Клуба было разработано и организовано целый ряд мероприятий и проектов военно-патриотической направленности, которые стали традиционными и проводятся ежегодно.

Один из них военно-патриотический конкурс среди девушек-членов Клуба «Я бы в армию пошла», посвященный Дню защитника Отечества и Вооруженных Сил Республики Беларусь. Данный конкурс был разработан по просьбе студенток университета и проводился среди факультетов университета. Затем он приобрел статус республиканского среди студенток медицинских вузов Республики Беларусь. На сегодняшний день разработано новое Положение, в котором участниками Конкурса являются девушки студентки 10 высших учебных заведений Республики Беларусь. К участию в Конкурсе приглашаются команды в количестве 11-ти девушек.

Конкурс проводится с целью формирования активной гражданской позиции студенческой молодежи, чувства личной ответственности за сохранение независимости и суверенитета нашего государства.

Задачами Конкурса являются: формирование среди молодежи патриотических ценностей, взглядов и убеждений, уважения к героическому прошлому и настоящему нашей Родины, воспитание чувства ответственности за безопасность страны, сохранение мира и стабильности, гордости за независимость и территориальную целостность нашего государства, укрепление престижа Вооруженных сил Республики Беларусь у молодежи, повышение положительной мотивации на прохождение военной службы у молодежи, расширение возможностей профессиональной самореализации (рис. 2)

Конкурс состоит из двух этапов:

- заочный этап – для участия в заочном этапе команды присылают материалы, отражающие персональный вклад женщин в Победу советского народа в Великой Отечественной войне;

- очный этап – проводится на базе учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», 103-ей Витебской отдельной гвардейской воздушно-десантной бригады и включает в себя:

1. Военно-спортивный комплекс: Военно-прикладное многоборье «Сила. Ловкость. Скорость»; «Химическая тревога»; Стрелковое двоеборье «Снайпер. Точность. Меткость. Мастерство»; Спортивные соревнования «Быстрее. Выше. Сильнее».

2. Творческо-интеллектуальный комплекс: «Творческая визитка»; «Солдатская каша – сила наша»; «Мода с Духом Победы».

Заключение. Военно-патриотический конкурс среди девушек-студенток пользуется заслуженной популярностью и является ежегодным. Конкурс дает возможность развития как военно-спортивном, так и в творческом плане. Конкурс направлен на формирование у студенток высокого патриотического сознания, чувства верности Отечеству, выполнению гражданского долга по защите интересов Родины.

Список литературы:

1. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь : [сайт]. – Минск, 2003–2024. – URL: <http://www.pravo.by> (дата обращения: 17.02.2025).

ДОВУЗОВСКАЯ ПОДГОТОВКА

УДК 615.453.64

Базыко К.Ю.

ИЗУЧЕНИЕ РОЛИ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В СОСТАВЕ ТАБЛЕТИРОВАННЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ

Научный руководитель: ст. преподаватель Гаевская Д.Л.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В статье представлены результаты исследования по изучению роли вспомогательных веществ, входящих в состав таблетированных лекарственных форм, произведенных на территории Республики Беларусь. Исследование проводилось путем изучения листов вкладышей лекарственных препаратов. Вспомогательные вещества были распределены по их назначению и данные сведены в таблицу. Анкетирование школьников показало их хорошую информированность о роли вспомогательных веществ в таблетированных лекарственных формах. Сделан вывод о значении вспомогательных веществ для производства качественных лекарственных препаратов.

Ключевые слова: таблетки, вспомогательные вещества.

Введение. Таблетки (Tabulettae) — дозированная лекарственная форма, получаемая прессованием (или формованием) лекарственных средств или их смеси и вспомогательных веществ [1]. Вспомогательные компоненты не являются пассивной составляющей лекарственной формы. Препараты, содержащие одну и ту же действующую субстанцию, но разный состав вспомогательных веществ, могут различаться по эффективности и другим характеристикам [2]. Первоначально их вводили только в качестве индифферентных наполнителей и формообразователей, без которых сложно обойтись при производстве лекарств. Но на сегодняшний день их роль в таблеточном производстве расширилась в значительной степени. Вспомогательные вещества, входящие в состав лекарственных форм, можно выделить в несколько групп: разбавители или наполнители, разрыхляющие, связывающие, скользящие и смазывающие, красящие, обеспечивающие пролонгированное действие (увеличение продолжительности времени действия активных фармацевтических ингредиентов после однократного применения лекарственного препарата), корригенты и другие [3]. Однако строгого разделения вспомогательных веществ по их назначению в таблетированной лекарственной форме нет. Одно и то же вещество, может использоваться при производстве таблеток для разных целей. Например, крахмал — одно из самых распространенных вспомогательных веществ в составе отечественных лекарственных препаратов, относится сразу к нескольким группам вспомогательных веществ (табл.1). Основные требования, предъявляемые к вспомогательным веществам, это их химическая индифферентность и отсутствие отрицательного воздействия на организм.

Цель исследования. Изучить роль вспомогательных веществ в составе таблеток.

Материал и методы. Изучение литературных данных, нормативной документации, листов-вкладышей отечественных лекарственных препаратов и интернет-источников, анкетирование, анализ и обобщение.

Объектом исследования являлись листки вкладыши таблетированных лекарственных форм отечественного производства.

Результаты исследования. В ходе исследования было установлено, что в состав исследованных лекарственных средств входят вспомогательные вещества различного назначения (табл.1).

Таблица 1. Вспомогательные вещества и их назначение

Назначение	Вспомогательные вещества
Наполнители – вещества, используемые для придания таблетке определенной массы в тех случаях, когда ЛВ входит в ее состав в небольшой дозировке (0,01-0,001 г).	Крахмал, сахар, лактоза моногидрат, магния карбонат основной, желатин, микрокристаллическая целлюлоза, кальция дигидрофосфат.
Связывающие вещества вводятся для обеспечения прочности гранул и таблеток при их изготовлении.	Патока крахмальная, крахмальный клейстер, поливиниловый спирт (ПВС), поливинилпирролидон (ПВП), желатин, гипромеллоза (гидроксипропиловая метилцеллюлоза).
Разрыхляющие вещества применяют для улучшения распадаемости или растворения таблетки, что необходимо для скорейшего освобождения действующего вещества.	Крахмал, желатин, натрия крахмал гликолят, кроскармеллоза натрия, поливинилпирролидон, лецитин (соевый).
Скользящие и смазывающие (антифракционные) вещества уменьшают трение, предотвращают прилипание таблетированной массы, облегчает выталкивание таблетки из матрицы.	Крахмал, тальк, аэросил (скользящие). Стеариновая кислота, кальция и магния стеарат, макрогол 3350 (полиэтиленгликоль) (смазывающие). Крахмал, тальк, стеариновая кислота, кальция и магния стеарат (препятствующие прилипанию).
Красители и пигменты используются для улучшения товарного вида, а также в качестве маркеров, указывающих на особые свойства данного препарата: снотворные, наркотические средства, высокий уровень токсичности (ядовитые) и др.	Хинолиновый желтый Е104, индигокармин Е132, оксид железа желтый Е172, оксид железа красный Е172, бриллиантовый голубой Е133, кармуазин Е122, апельсиновый желтый Е110, тетразин супра Е102 (красители). Титана двуокись (пигменты).
Корригенты – вещества, которые добавляют в лекарственные средства для придания им приятного вкуса и запаха.	Лактоза, сахароза, ментол, ароматизатор клубничный, ароматизатор меда, ароматическая добавка «Апельсин», масло лимона, ацесульфам К (Е950), кислота винная (вкус). Ванилин, эссенция ароматическая пищевая (запах).
Консерванты – вещества, обладающие антимикробным действием: предотвращающие и замедляющие рост и развитие микроорганизмов (бактерий, плесневых грибов, дрожжей).	Натрия эдетат, натрия метилгидроксibenзоат и натрия пропилгидроксibenзоат.
Антиоксиданты повышают стабильность лекарственных препаратов за счет замедления окисления действующих веществ и остальных вспомогательных веществ.	Бутилгидроксанизол, аскорбиновая кислота, тиомочевина и пропилгаллат.

В состав таблеток могут входить вспомогательные вещества, позволяющие регулировать место и скорость выхода действующего вещества из лекарственной формы, обеспечивая пролонгированное высвобождение действующего вещества.

Результат опроса 56 учащихся показал их хорошую информированность о роли и значении вспомогательных веществ в составе таблетированных лекарственных средств. Большинство обучающихся знают о наличии данных веществ в лекарственных препаратах (98 %), роль большинства вспомогательных веществ в опроснике они выбрали верно: крахмал (100 %), сахароза (100 %), ванилин (100 %), желатин (96 %), микрокристаллическая целлюлоза (100 %), кальция дигидрофосфат (36 %), кальция и магния стеарат (54 %), аскорбиновая кислота (64 %), поливиниловый спирт (18 %). Данный результат можно объяснить тем, что подавляющее большинство веществ, предложенных в опроснике, изучаются в программе по учебному предмету «Химия» в 10-м классе и обучающиеся их знают. Все вопросы были закрытого типа (каждый вопрос сопровождался готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных).

Заключение. Вспомогательные вещества, входящие в состав практически любой лекарственной формы, являясь по сути носителями (матрицей) действующих веществ, сами обладают некоторыми физико-химическими свойствами и могут вступать в те или иные взаимодействия как с лекарственными веществами, так и с внешней средой. В зависимости от характера этого взаимодействия может изменяться скорость и полнота всасывания действующего вещества, возможно усиление лечебного действия. Большинство знают о них, но не задумываются о их роли в лекарственном препарате. Проведенное исследование показало, что вспомогательные вещества оказывают значительное влияние на действие и свойства таблеток. Их значение будет только расти с развитием фармацевтической технологии. Многие вещества, считавшиеся ранее безопасными и индифферентными, после их детального изучения и исследования, оказались не вполне соответствующими такой характеристике, и в то же время разрабатываются новые, которые превосходят по своим свойствам ранее применяемые. Примером могут служить различные синтетические полимеры, создающие условия для контролируемого высвобождения лекарственных веществ, так как контролируют их активность и направление действия [2].

Список литературы:

1. 2.7. Вспомогательные вещества // Институт фармакопеи и стандартизации в сфере обращения лекарственных средств. – URL: <https://pharmascroeia.regmed.ru/> (дата обращения: 15.02.2025).
2. Воскобойникова, И.В. Современные вспомогательные вещества в производстве таблеток. Использование высокомолекулярных соединений для совершенствования лекарственных форм и оптимизации технологического процесса / И.В. Воскобойникова // Хим. фарм. журнал. – 2005. – Т. 39. – С. 22–28.
3. Кугач, В.В. Технология получения лекарств / В.В. Кугач, С.Э. Ржеусский, Е.А. Бондарева // Вестник фармации. – 2014. – Т. 4, №66. – С. 50–57.
4. Кугач, В.В. Анализ ассортимента вспомогательных веществ, применяемых в производстве таблеток / В.В. Кугач, Ж. Костантин, И.И. Лазебная // Вестник фармации. – 2003. – №2. – С. 9–17.
5. Реестры УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении» // Государственный реестр лекарственных средств Республики Беларусь. – URL: https://www.rceth.by/Refbank/reestr_lekarstvennih_sredstv/results (дата обращения: 15.02.2025).

ВИЗУАЛЬНАЯ СРЕДА КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР

Научный руководитель: ст. преподаватель Осипова В.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В данной работе представлены результаты оценивания визуальной среды микрорайона Билево-1 на предмет видеозагрязнения – негативного влияния внешнего вида зданий на организм человека. На основании анкетирования учащихся средних учебных заведений г. Витебска, обучающихся на факультете довузовской подготовки учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет» была оценена степень видеозагрязнения видимой среды от 20 зданий новой застройки микрорайона Билево-1 и для сравнения ещё 10 зданий более старой архитектуры из разных районов г. Витебска. Те же здания оценили по объективным критериям и сравнили результаты двух методик. Был получен достаточно высокий коэффициент корреляции (0,79) между результатами субъективного и объективного оценивания, который подтверждает, что визуально-психологический дискомфорт связан со степенью видеозагрязнения внешней среды. Предложены методы улучшения визуальной среды данного микрорайона.

Ключевые слова: визуальная среда, коэффициент агрессивности, видеозагрязнение.

Введение. Влиянием видимой среды на организм человека занимается такое направление антропоэкологии, как видеоэкология. Эта наука физиологически обосновывает способы, которыми в городской (урбанизированной) среде создаётся визуально-психологический комфорт. Видеоэкологические исследования проводятся с 80-х годов прошлого века и связаны прежде всего с именем российского физиолога Василия Антоновича Филина. Он сравнивал воздействие на человека двух видимых (визуальных) сред – естественной и искусственной [1]. Каналом для такого восприятия является зрительный анализатор, и все физиологические нормы органа зрения в процессе эволюции сформировались в естественных условиях – среди лесов, озёр, лугов, морских побережий, гор, множества натуральных оттенков и полутонов. В современных урбанизациях человек имеет дело с искусственной средой – правильные геометрические формы, чёткие линии, прямые и острые углы, повторяющиеся одинаковые элементы, резкие цветовые контрасты. К такой искусственной видимой среде физиологические механизмы работы зрительного анализатора плохо приспособлены, так как она противоречит законам визуального восприятия.

Основными зрительными загрязнителями в городской среде являются агрессивные поверхности. Степень агрессивности в видимом поле определяется однородностью (гомогенностью), количеством прямых линий и углов, а также количеством повторяющихся одинаковых элементов, например, многоэтажный однотонно окрашенный дом с большим количеством балконов и окон, или абсолютно гомогенный торец этого здания, на котором совершенно не за что «зацепиться» глазу.

Преобладание агрессивных видимых полей в урбанизированных пространствах приводит к близорукости, которая у городских жителей встречается на 50–70% чаще, чем у сельских, появлению беспричинного озлобления, росту психических заболеваний.

Видеоэкология связывает такое воздействие с нарушением механизма саккад – кратковременных движений глазных яблок [2]. Саккады совершаются постоянно и автоматически, при этом происходит сканирование видимого поля, органы зрения совершают постоянные микродвижения в поиске объектов, которые можно выделить в видимом поле и зафиксировать на этих объектах внимание. Нашим предкам это было необходимо, чтобы вовремя заметить добычу или опасность. Но когда видимое поле однородное или с одинаковыми элементами, глаз не может ничего зафиксировать, и автоматия саккад нарушается, что приводит к физиологическим нарушениям как в органе зрения, так и в мозге.

Старинная архитектура с обилием разнообразных элементов декора намного ближе к естественной визуальной среде, чем минималистичное устройство современного мегаполиса. Но существует множество способов, которые в городской среде могут повысить комфортность видимых полей. Видеоэкологические исследования, объединяющие физиологию, эстетику и экологию, позволяют находить и усовершенствовать такие способы, поэтому мы считаем исследования в области видеоэкологии актуальными.

Цель исследования. Целью этого исследовательского проекта являлось оценивание показателей визуальной «агрессивности» 20 жилых и общественных зданий новой застройки одного из микрорайонов г. Витебска и для сравнения 10 зданий старой застройки по объективным критериям и по психофизиологическим ощущениям анкетированных, сопоставление результатов, полученных с помощью этих двух методов и разработка предложений по улучшению визуальной среды.

Материал и методы. Объект нашего исследования – 20 жилых и общественных зданий микрорайона Билево-1 Первомайского района г. Витебска. На его территории встречаются дома разной этажности 2005–2010 годов застройки. Для сравнения мы также оценили 10 малоэтажных зданий более старой архитектуры из других районов города. Для анализа визуальной среды микрорайона мы применили методику объективного определения коэффициента агрессивного воздействия внешнего вида (видеозагрязнения) зданий, которую разработала Гарипова С.Р. [3]. Любое здание прямоугольной формы, в котором окна, балконы расположены ровными рядами, обладает максимальным коэффициентом агрессивности 1. Каждый повышающий зрительную комфортность компонент декора или архитектуры здания снижает показатель на 10 %. Это могут быть деревья, памятники, фонтаны, декоративные фонари на фоне здания, башенки, выступы, широкие вертикальные и горизонтальные цветочные линии, колонны, имитация печных труб, разная форма и размеры окон и балконов, арки, панно, барельефы, красивая наружная реклама, даже граффити. Если набирается пять таких компонентов, коэффициент снижается до 0,5 – такое здание даёт нейтральную видеосреду. Мы оценили 20 зданий микрорайона и 10 зданий старой архитектуры.

Для субъективного определения коэффициента агрессивности этих же зданий мы использовали предложенный В. А. Филиным [2] метод анкетирования: участникам опроса предлагалось оценить здания баллами от 1 до 10 по принципу «симпатичности» фото. Коэффициент агрессивности каждого из 30 зданий определяли по формуле: $K_{агр} = 1 - P / 10$ (где P – среднее число баллов).

В опросе участвовали 20 обучающихся факультета довузовской подготовки в-возрасте 15–17 лет. С помощью цифрового фотоаппарата были сделаны фотографии 20 зданий микрорайона и 10 зданий других архитектурных стилей в разных районах города для снижения эффекта однообразия. В составленном фотоальбоме после двух фото наших зданий третьим шло здание более старого архитектурного стиля из другого микрорайона.

Ребятам предлагалось оценить привлекательность изображённых на снимках зданий г. Витебска по цветным снимкам по десятибалльной шкале: 10 – отлично, 9 – почти отлично, 8 – очень хорошо, 7 – хорошо, 6 – почти хорошо, 5 – удовлетворительно, 4 – почти удовлетворительно, 3 – неудовлетворительно, 2 – плохо, 1 – очень плохо. Информацию о видеозагрязнении объектов перед опросом участникам не предоставляли.

Данные обрабатывали с помощью стандартного пакета программ описательной статистики Microsoft Excel. Определяли: среднее значение (функция СРЗНАЧ), стандартное отклонение (функция СТАНДОТКЛОНП) – это мера того, насколько широко разбросаны точки данных относительно их среднего, дисперсию (функция ДИСП) – меру отклонения ряда случайных величин от их математического ожидания, коэффициент корреляции (функция КОРРЕЛ) – используется для определения наличия взаимосвязи между двумя свойствами, в нашем случае между определениями одного показателя разными методами.

Результаты исследования. Мы оценили по объективным критериям 20 зданий микрорайона Билево-1 и ещё 10 зданий старой архитектуры из других районов города Витебска. Среднее значение коэффициента агрессивности в подборке фото зданий из

микрорайона Билево-1 равно 0,54 – это вполне удовлетворительный показатель для современных застроек. Более высокие коэффициенты наблюдаются у зданий торговых центров (0,6 – 0,7) и домов более высокой этажности (0,5 – 0,6). Требования, предъявляемые к городским зданиям в 21 веке, повышают стоимость строительства, за счёт архитектурных элементов и разноцветности, но они заметно снижают агрессивность визуальной среды. Среднее значение коэффициента агрессивности в подборке фото из других, застроенных в 19 и 20 веке, районов 0,19 – достаточно низкое, так как среди них преобладают здания старой архитектуры.

Среднее значение коэффициента агрессивности, определённого методом анкетирования, для зданий нашего микрорайона оказалось 0,52 – немного ниже, чем определённое по объективным критериям (0,538889). Среднее значение коэффициента агрессивности в подборке фото зданий старой архитектуры 0,359. Это выше, чем по предыдущей методике (0,19).

Коэффициент корреляции между субъективными оценками «симпатии» к объектам архитектуры и коэффициентами агрессивности, вычисленным по объективным критериям, равен 0,79. Его вычисляли с помощью функции КОРРЕЛ. Это не очень высокая степень корреляции, но достаточная для того, чтобы результаты анкетирования могли учитываться специалистами при оценке степени визуальной агрессивности зданий.

С помощью статистического показателя дисперсия (σ) мы определили величину разброса во мнениях среди участников анкетирования по отношению к разным объектам архитектуры. Она рассчитывается с помощью программ описательной статистики Microsoft Excel (функция ДИСП) через стандартные отклонения средних баллов $X \pm Sx$. Чем больше дисперсия, тем больше расхождение во мнениях.

Среднее значение дисперсии по всем 30 домам довольно высокое – 0,420667. Среднее значение дисперсии для зданий нашего микрорайона – 0,38. Для зданий из других районов дисперсия в среднем равна 0,49, что свидетельствует о более разнородном восприятии старой архитектуры, хотя в целом она была оценена выше.

Заключение. Значение коэффициента агрессивности изучаемых зданий (по объективной оценке) довольно высокое – 0,54. Среднее значение коэффициента агрессивности по субъективной оценке участников опроса оказалось 0,52 – ниже, чем определённое по объективным критериям. Сопоставление двух методов оценивания показало коэффициент корреляции 0,79. Это не очень высокая степень корреляции, но достаточная для того, чтобы результаты анкетирования могли учитываться специалистами при оценке степени визуальной агрессивности зданий.

Для улучшения визуальной среды мы рекомендуем снижать коэффициент агрессивности с помощью высадки лиственных и хвойных деревьев и кустарников, вертикального озеленения с помощью плюща и девичьего винограда, окраски фасадов зданий в яркие и гармонично сочетающиеся цвета крупными участками, но без сильных контрастов, а также с помощью декоративных панно, эстетичной рекламы и граффити.

Список литературы:

1. Филин В.А. Видеоэкология / В. А. Филин. – М.: Московский Университет, 2006. – 512 с.
2. Филин, В.А. Автоматия саккад / В. А. Филин. – М. Московский Университет, 2001. – 263 с.
3. Гарипова, С. Р. Методика объективной оценки видеозагрязнения в городской среде / С. Р. Гарипова // Гуманитарные и естественно-научные аспекты современной экологии: Сб. материалов докладов Всероссийской научно-практ. конф. – 2006. – Часть III. – С. 72–75.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРИСУТСТВИЯ АНТИБИОТИКОВ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА И РИСКА РАЗВИТИЯ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ

Научный руководитель: преподаватель ФДП Ковалевская Н.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В данной работе рассматривается проблема присутствия антибиотиков в продуктах питания и их влияние на организм человека. Основное внимание уделяется как прямому воздействию антибиотиков на здоровье человека, включая аллергические реакции, токсическое воздействие и нарушение микробиома кишечника, так и косвенным эффектам, таким как развитие антибиотикорезистентности и экологические последствия. В работе также обсуждаются методы контроля и снижения рисков, включая ужесточение нормативов, использование альтернативных методов в сельском хозяйстве и повышение осведомлённости потребителей. Подчёркивается необходимость комплексного подхода для минимизации негативного воздействия антибиотиков на здоровье человека и окружающую среду.

Ключевые слова: антибиотики, антибиотикорезистентность, продукты питания, слушатели факультета довузовской подготовки.

Введение. Антибиотики являются одним из важнейших достижений медицины XX века, их широко используют в сельском хозяйстве для лечения и профилактики заболеваний у животных, а также в качестве стимуляторов роста, что приводит к их накоплению в продуктах животного и растительного происхождения. Это создаёт потенциальные риски для здоровья человека, включая прямое токсическое воздействие, развитие антибиотикорезистентности и экологические последствия [1].

Цель исследования. Рассмотреть механизмы попадания антибиотиков в продукты питания, их влияние на организм человека, оценить риск развития антибиотикорезистентности у человека.

Материал и методы. В процессе исследования обобщены и проанализированы современные научные исследования, проведено анкетирование слушателей подготовительных курсов вечерней формы получения образования факультета довузовской подготовки и членов их семьи, использованы статистические методы обработки результатов исследования.

Результаты исследования. Нами проанализированы научные исследования о механизмах попадания антибиотиков в продукты питания. Было выявлено, что антибиотики применяются в животноводстве для лечения и профилактики заболеваний у животных. Однако их использование не ограничивается медицинскими целями. В течение многих лет антибиотики добавлялись в корм животных для стимуляции роста и увеличения продуктивности. Это привело к накоплению остаточных количеств антибиотиков в мясе, молоке, яйцах и других продуктах животного происхождения. Например, тетрациклины, пенициллины и сульфаниламиды часто обнаруживаются в продуктах, полученных от животных, которым вводились эти препараты.

Антибиотики, широко используемые в сельском хозяйстве и животноводстве, могут попадать в сточные воды через отходы животноводства. В свою очередь навоз и сточные воды, содержащие антибиотики, используются в качестве удобрений, что приводит к проникновению и миграции их в почву и грунтовые воды. Это создаёт риск загрязнения сельскохозяйственной культуры, такой как овощи, фрукты и злаки. Кроме того, антибиотики могут попадать в поверхностные воды, где они накапливаются в рыбе и других гидробионтах [2].

В результате переработки, транспортировки и хранения мясной и рыбной продукции возможно перекрёстное загрязнение антибиотиками. Примером может послужить

использование оборудования для обработки мяса, которое не было должным образом очищено, таким образом остаточные количества антибиотиков могут попасть и на другие продукты питания. Это важно учитывать при использовании в употребление термически не обработанной мясной и рыбной продукции.

В ходе исследования было выявлено прямое и косвенное влияние антибиотиков на организм человека. Прямое воздействие антибиотиков на организм человека, присутствующих в продуктах питания, может проявляться в различных формах. Так пенициллин может вызывать аллергические реакции у людей с повышенной чувствительностью к данному антибиотику. Симптомы могут быть различными, от лёгких кожных высыпаний до тяжёлых анафилактических реакций, которые могут вызвать осложнения угрожающие жизни людей. Даже присутствие низких концентраций антибиотиков в продуктах питания может вызвать ответную реакцию у людей с повышенной чувствительностью.

Длительное употребление продуктов, в которых присутствует остаточное количество антибиотиков, может привести к их аккумуляции в организме. Данный процесс оказывает токсическое воздействие на печень, почки и другие органы. Так антибиотик хлорамфеникол, используемый в животноводстве, обладает высокой токсичностью и может вызывать подавление функций костного мозга, что приводит к развитию апластической анемии.

Важную роль в поддержании постоянства внутренней среды организма человека играет микробиота желудочно-кишечного тракта. В свою очередь антибиотики, поступающие в организм человека с продуктами питания, могут подавлять развитие полезных бактерий, что приводит к дисбактериозу. Нарушение функционирования микробиоты кишечника непосредственно связано с повышением риска развития таких заболеваний, как ожирение, диабет, воспалительные заболевания кишечника и даже психические расстройства [3].

Для исследования важно было уточнить косвенное воздействие антибиотиков в результате развития антибиотикорезистентности, что является одной из наиболее серьёзных проблем в современном мире.

Антибиотикорезистентность возникает тогда, когда бактерии развивают устойчивость к антибиотикам при низких дозах воздействия. Данный процесс может происходить посредством мутации генов или приобретения генов устойчивости от других бактерий. Продукты питания один из основных источников поступления в организм человека антибиотикорезистентных бактерий, что создаёт серьёзную угрозу для здоровья населения.

Из-за распространения резистентных штаммов бактерий традиционные методы лечения инфекционных заболеваний становятся менее эффективными. Такие инфекции вызывают трудности в лечении и приводят к увеличению продолжительности и стоимости лечения, а также увеличивается риск осложнений. Например, устойчивость к антибиотикам метициллин и ванкомицин является на сегодняшний день серьёзной проблемой в лечении стафилококковых инфекций.

Антибиотикорезистентность является глобальной и серьёзной проблемой для здоровья населения, которая затрагивает все страны. По результатам исследований Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), к 2050 году смертность от инфекций, вызванных резистентными бактериями, может достичь 10 миллионов человек в год, если не будут приняты срочные меры.

Нас также интересовал вопрос об экологических последствиях загрязнения окружающей среды антибиотиками и их косвенное влияние на здоровье человека.

Антибиотики, попадающие в окружающую среду и неблагоприятно воздействующие на живые организмы, могут нарушать баланс экосистем. Например, они могут подавлять рост и развитие почвенных микроорганизмов, что оказывает влияние на плодородие почвы. Загрязнение водной среды антибиотиками может привести к гибели полезных бактерий и водорослей и как следствие вызвать нарушение пищевых цепей.

Антибиотики, накапливающиеся в организмах животных и растений, могут способствовать увеличению концентрации антибиотиков в пищевой цепи. Например, кормовые антибиотики в процессе метаболизма не разрушаются и выводятся из организма животного с конечными продуктами обмена, сохраняя свою антимикробную активность. Часть антибиотиков может не успеть вывестись из организма животного, что приведёт к потреблению антибиотиков человеком через продукты питания.

Антибиотики, попадающие в водоёмы, могут загрязнять питьевую воду. Это создаёт дополнительный риск для здоровья человека, особенно в регионах с недостаточной очисткой воды.

Было проведено анкетирование слушателей подготовительных курсов вечерней формы получения образования факультета довузовской подготовки и членов их семьи с целью оценки риска развития антибиотикорезистентности у населения. По данным анкетирования среди 82 опрошенных выявлено, что 62,2% респондентов часто используют антибиотики без назначения врача, что повышает риск развития устойчивости к антибиотикам. 84,1% респондентов не обращают внимания на состав продуктов и не учитывают информацию об отсутствии антибиотиков в продуктах питания.

Таблица 1. Оценка риска развития антибиотикорезистентности у слушателей подготовительных курсов вечерней формы образования факультета довузовской подготовки и их членов семьи (%)

Вопрос / Ответ	Часто	редко	Никогда
Как часто вы болеете респираторными и кишечными инфекциями?	65,9	34,1	-
Как часто вы обращаетесь к врачу?	57,3	41,5	3,6
Как часто вы применяете антибиотики без назначения врача?	62,2	28,0	9,8
Обращаете ли вы внимание на содержание антибиотиков в продуктах питания?	2,4	13,4	84,1

Вывод. По результатам исследования, можем сделать вывод, что слушатели подготовительных курсов вечерней формы получения образования факультета довузовской подготовки и члены их семьи широко используют антибиотики при самолечении и не обращают внимания на содержание антибиотиков в составе продуктов питания. Эти факторы увеличивают риск развития антибиотикорезистентности у данной группы лиц. Для минимизации риска развития антибиотикорезистентности необходимо обратить внимание населения на правильное применение антибиотиков и выполнение одного из обязательных гигиенических требований – использование экологически чистой пищи.

Список литературы:

1. Шевелёва, С. А. Современные аспекты контроля антибиотикоустойчивости микробных загрязнителей пищи с учетом особенностей оценки связанного с ней риска здоровью. Часть 1 / С. А. Шевелёва, Ю. В. Смотрина, И. Б. Быкова // Анализ риска здоровью. – 2022. – № 1. – С. 58–71.
2. Тимофеева, С. С. Антибиотики в окружающей среде: состояние и проблемы / С. С. Тимофеева, О. С. Гудилова // XXI век. Техносферная безопасность. – 2021. – Т. 6, № 3. – С. 251–265.
3. Сулковская, А. А. Исследование содержания антибиотиков в пищевых продуктах / А. А. Сулковская, И. М. Почицкая, Н. В. Комарова // Пищевая промышленность: наука и технологии. Food Industry: Science And Technologies. – 2023. – Vol. 16, № 1. – С. 85–94.

Леоненкова А.Д.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ С ВОЗРАСТОМ И АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ЧЕЛОВЕКА

Научный руководитель: ст. преподаватель Никифорова Н.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Изучались функциональные показатели деятельности сердечно-сосудистой системы человека, полученные методами антропометрии (рост, вес, обхват грудной клетки), электрокардиографии и измерения артериального давления в целях выявления их взаимосвязи с возрастом и антропометрическими показателями. Исследование проводилось с обучающимися подготовительных курсов вечерней формы получения образования факультета довузовской подготовки и членами их семей. Использовались описательно-аналитический и статистический методы. Наряду с классическим методом измерения артериального давления применялся расчёт индекса Кердо. Знание людьми своего индекса Кердо позволяет предвидеть реакцию сердечно-сосудистой системы на действие стресса (факторов его вызывающих) и принять своевременные меры (например, увеличить двигательную активность) по предупреждению отрицательных последствий этого влияния. Особенно это касается симпатотоников, для которых значительно высока вероятность стойкого повышения артериального давления (гипертензии), инфаркта и инсульта.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая система, измерение артериального давления, индекс Кердо, антропометрия, довузовская подготовка.

Введение. Состояние здоровья человека определяется взаимодействием его биологических и социальных составляющих. Заболевания органов и их систем приводят не только к физиологическим изменениям, но и к психологической напряжённости. Психологические проблемы могут спровоцировать развитие соматических (психосоматических) заболеваний [1]. Взаимосвязь органов и систем организма человека обеспечивает нервная система. Взаимодействуя с сердечно-сосудистой системой, она осуществляет нейрогуморальную регуляцию организма человека. Нормальная работа сосудистой системы неразрывно связана с нормальной деятельностью сердца. Нарушение работы сердечно-сосудистой системы вызывает различные заболевания и нарушение здоровья, а полное прекращение сердцебиения и кровотока смертельно [2].

С целью контроля деятельности сердца и сосудов всем заинтересованным в своём здоровье необходимо с определённой периодичностью проходить комплекс следующих диагностических исследований: электрокардиографию, измерение артериального давления и внутриглазного давления, проводить клинические и биохимические исследования крови и мочи. Многие люди уже умеют самостоятельно проводить контроль своего артериального давления и пульсоксиметрию. Следовательно, им целесообразно к этим исследованиям также добавить периодическое прохождение электрокардиографии в кабинетах функциональной диагностики учреждений здравоохранения.

Таким образом, функциональное состояние сердечно-сосудистой системы определяет качество жизнедеятельности всего организма, и как следствие способность к физической и умственной деятельности, успешность в усвоении знаний обучающимися подготовительных курсов вечерней формы получения образования факультета довузовской подготовки. Всё вышеизложенное обусловило выбор темы исследования.

Цель исследования. Выявление характера взаимосвязи показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы человека от возраста и антропометрических показателей. Определить показатели деятельности сердечно-сосудистой системы, измерение которых возможно проводить самостоятельно, вне лечебно-профилактического учреждения. Провести анализ результатов измерения артериального давления и определить индекс Кердо

с последующим сопоставлением результатов с должными величинами, рассчитанными с учётом возраста, роста и веса.

Материал и методы. Измерение артериального давления проводилось при помощи электронного тонометра. Индекс Кердо, отражающий влияние симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы на деятельность сердечно-сосудистой системы, рассчитывался по формуле: $I_{\text{Кердо}} = (1 - (\text{ДД} / \text{ЧСС})) \times 100$, где ДД – диастолическое давление, ЧСС – частота сердечных сокращений. Регистрация и исследование электрокардиограмм проводилось при помощи аппарата «Альтоник – 06». Важными интегративными показателями нормальной работы сердца являются систолический показатель и величина интервала QT электрокардиограммы. Систолический показатель представляет собой процентное соотношение систолы желудочков (QT) ко всему сердечному циклу (RR). Увеличение систолического показателя более чем на 5% от должной величины является патологией и может указывать на уменьшение сократительной функции сердечной мышцы. Регистрация электрокардиограммы осуществлялась в трёх стандартных отведениях (одноканальная ЭКГ). Расчёт должной величины желудочкового комплекса ЭКГ – интервала QT проводится по формуле Базетта:

Для мужчин: $QT_{\text{должный}} = 0,37 \times \sqrt{RR}$;

Для женщин: $QT_{\text{должный}} = 0,39 \times \sqrt{RR}$;

Для детей: $QT_{\text{должный}} = 0,38 \times \sqrt{RR}$,

где RR – интервал электрокардиограммы, равный сердечному циклу.

В норме отклонение QT должного от QT фактического не должно превышать $\pm 15\%$.

Расчёт величины систолического показателя Фогельсона-Черногорова проводится по следующей формуле:

$СП_{\text{должный}} = (QT_{\text{должный}} / RR) \times 100\%$;

$СП_{\text{фактический}} = (QT_{\text{фактический}} / RR) \times 100\%$,

где RR – интервал электрокардиограммы, равный сердечному циклу.

В норме отклонение СП должного от СП фактического не должно превышать $\pm 5\%$.

Результаты исследования. Нервная регуляция сердечной деятельности осуществляется вегетативной (автономной) нервной системой. Парасимпатический отдел (ветви блуждающего нерва), уменьшает силу и частоту сердечных сокращений, снижает тонус сосудов и артериальное давление. Симпатический отдел (нервные волокна в составе спинномозговых нервов с центрами в шейном отделе спинного мозга) – повышает частоту и силу сердечных сокращений, тонус сосудов и вызывает рост артериального давления. Активность симпатического и парасимпатического отделов регулирует центральная нервная система по механизму обратной связи: при повышении симпатической активности парасимпатическая снижается и наоборот. Индекс Кердо отражает влияние симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы на деятельность сердечно-сосудистой системы, которое зависит у человека, например, от особенностей его темперамента, физического и эмоционального состояния организма. Величина индекса Кердо от – 10 до 10 свидетельствует о функциональном равновесии симпатического и парасимпатического влияния (нормотония). Смещение индекса в сторону отрицательных значений (– 11, – 12 и т.д.) свидетельствует о преобладании парасимпатического влияния (ваготония), увеличение индекса от 11 и выше – о преобладании симпатического влияния (симпатотония). При полном вегетативном равновесии (эйтония) индекс близок к нулю. Результаты распределения индекса Кердо у испытуемых представлены на рис. №1:

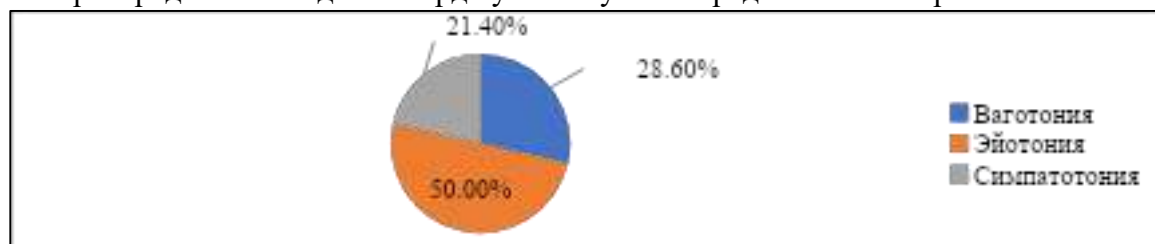


Рисунок 1. Результаты распределения индекса Кердо у испытуемых

Выявлено, у 21,4 % испытуемых существует риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, который может усугубляться гиподинамией, несбалансированным питанием, курением и другими вредными привычками. Центральная нервная система постоянно контролирует работу сердца, но не изменяет последовательность сокращений предсердий и желудочков. Нарушения сердечного ритма – аритмии (экстрасистолия, тахикардия, брадикардия) могут вызываться сильными стрессорами, нарушением показателей гомеостаза, сбоем в работе проводящей системы сердца (сердечные блокады). Гуморальную регуляцию сердечно-сосудистой системы обеспечивают гормоны надпочечников и щитовидной железы (кортизол, адреналин, тироксин), нейромедиаторы (ацетилхолин, норадреналин), ионы (натрий, калий, кальций, магний). Внутрисердечные механизмы регуляции работы сердца и внутриклеточные механизмы регулируют силу сердечных сокращений, скорость и степень расслабления миокарда. Регулярная мышечная нагрузка приводит к усилению синтеза сократительных белков миокарда, утолщению стенок сердца и увеличению его размеров (масса сердца у нетренированного человека – 300 г, у спортсменов – до 500 г). При проведении электрокардиографии отклонение систолического показателя от нормы выявлено у 28 испытуемых (50,0 %), то есть у них снижена сократительная функция миокарда. У остальных испытуемых значение систолического показателя было в норме. Такой высокий процент отклонения систолического показателя от нормы в группе испытуемых, где 78,6 % молодые люди может указывать на общие проблемы, вызывающие данную патологию (метаболические нарушения, вегетососудистая дистония, гипертензия, вирусные инфекции). Величина интервала QT электрокардиограммы отражает период сокращения желудочков сердца. Изменения интервала QT на ± 15 % связаны с риском развития аритмий и могут вызываться снижением калия в крови, гипотиреозом или снижением функции щитовидной железы, приёмом некоторых лекарств (антибиотики), а также могут быть обусловлены генетически. Значительное отклонение величины интервала QT от нормы выявлено у двух испытуемых (3,6 %), причём в группе молодых испытуемых. Крайние пределы отклонения от нормы отмечено у троих (5,4 %), причём двое из группы с возрастом 40-63 года. У остальных испытуемых значение показателя было в норме. Коррелятивный анализ длительности интервала QT с возрастом человека показал отсутствие значимой корреляции между этими параметрами.

Заключение. Приспособление кровообращения к потребностям организма достигается благодаря следующим механизмам регуляции работы сердца: внесердечные механизмы (нервная и гуморальная) и внутрисердечные механизмы (саморегуляция). Влияние симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы на деятельность сердечно-сосудистой системы отражает индекс Кердо. Коррелятивный анализ индекса Кердо и возраста показал, что в группе испытуемых обучающихся подготовительных курсов вечерней формы получения образования факультета довузовской подготовки и членов их семей преобладают нормотоники и симпатотоники. Количество ваготоников в обеих возрастных группах схоже. Анализ коррелятивных связей индекса Кердо и веса выявил, что у обучающихся факультета довузовской подготовки с массой тела от 50 до 80 кг количество нормотоников и симпатотоников превышает количество ваготоников. В процессе исследования было выяснено, что 16 испытуемых не знают своей массы тела и не контролируют её.

Отклонение систолического показателя от нормы, выявленное у испытуемых, свидетельствует о снижении сократительной функции миокарда. Значительное отклонение величины интервала QT от нормы выявлено у двух обучающихся факультета довузовской подготовки. Крайние пределы отклонения от нормы отмечены у троих, причём двое из них, люди среднего возраста. У остальных испытуемых значение показателя было в норме. Коррелятивный анализ длительности интервала QT с возрастом человека показал отсутствие значимой корреляции. Анализ взаимосвязи отклонения QT фактического от QT должного с весом человека показывает, что при одном и том же весе (например, 60 кг) процент отклонения колеблется от 0 до 20. Т.е. значимой зависимости не выявлено. Анализируя данные

коррелятивного анализа взаимосвязи возраста и систолического показателя, можно лишь предположить, что с возрастом СП уменьшается. Ранняя диагностика важна для выявления и последующего лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы. Людям с симптомами сердечно-сосудистых заболеваний и с семейным анамнезом заболеваний сердца необходимо проходить обследование у специалиста-кардиолога. Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) атеросклеротического генеза, особенно ишемическая болезнь сердца (ИБС), остаются основной причиной преждевременной смерти во всем мире. По данным клинических исследований, профилактика ССЗ высоко эффективна. Для сохранения здоровья необходимо организовать рациональный режим труда и отдыха, увеличить физическую активность, ограничить употребление поваренной соли, отказаться от алкоголя и курения, снизить калорийность пищи и массу тела. Также следует поддерживать уровень артериального давления не выше 140/90 мм рт. ст., избегать длительных стрессовых ситуаций. Даже небольшие изменения, внесённые в образ жизни человека, могут снизить риск появления заболеваний сердца и сосудов.

Список литературы:

1. Васюк, Ю.А. Руководство по функциональной диагностике в кардиологии. Современные методы и клиническая интерпретация / Ю.А. Васюк. – М.: Практическая медицина, 2012. – 164 с.
2. Смирнова, Н.К. Педагогика и психология здоровья / Н.К. Смирнова. – М.: АПКИПРО, 2003. – 284 с.

Панина Е.А.

ИЗМЕРЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ ПОЧВ С ПОМОЩЬЮ pH-МЕТРА И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА РОСТ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ

Научный руководитель: преподаватель Михайлова Н.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Работа посвящена исследованию кислотности почв пришкольной территории с помощью pH-метра, изучению видового состава растений для почв с определенным значением pH.

Ключевые слова: милливольтметр, pH-метр, кислотность почвы.

Введение. В настоящее время основным методом измерения pH является использование специального прибора – pH-метра. Принцип действия такого прибора потенциометрический, то есть измеряемой величиной является напряжение между двумя электродами, опущенными в раствор. Обычно напряжение между такими электродами изменяется на десятки и сотни милливольт.

Таким образом, pH-метр представляет собою милливольтметр. Особенностью такого милливольтметра является очень маленький входной ток, так что он может измерять напряжение с самых разных электродов, в том числе стеклянных, через который большой ток не проходит.

Для меня изучение состава и свойств почвы пришкольного участка – достаточно важная проблема. Ведь для того, чтобы иметь ухоженный и экологически правильно организованный участок необходимо знать химический состав почвы, её тип, структуру. Меня заинтересовала эта тема потому, что, по моему мнению, данная исследовательская работа поможет правильно составить план нашего участка и грамотно выстроить его.

Для того чтобы заполнить эту площадь культурными растениями, нужно знать свойства почвы и её состав, чтобы сопоставить их с требованиями тех растений, которые можно выращивать здесь. Нередко можно услышать такие словосочетания как «кислая почва», «кислотность почвы», «pH почвы». От кислотности почвы зависит и ее плодородие, и способность растений противостоять болезням, и количество полученного урожая с этой почвы [1]. От величины кислотности почвы зависит усвояемость растениями фосфорных удобрений. Фосфат кальция легко усваивается растениями только на кислых почвах.

Таким образом, определение водородного показателя почв может иметь существенное значение:

- 1) для выбора культурного растения, от которого ожидается на данной почве особенно богатый урожай; так, на кислых почвах плохо растут пшеница, капуста, свекла, клевер, в то время как рожь и овес малочувствительны к кислотности почвы;
- 2) для изменения водородного показателя почвы в сторону, благоприятствующую более высокому урожаю выращиваемой на ней культуры [2].

Для выражения степени кислотности почвы пользуются показателем pH, величина которого колеблется в разных почвах в пределах от 3,5 до 8,0–8,5. Сильнокислые почвы имеют величину pH 3,5–4,0; кислые – 4,0–5,0; слабокислые – 5,0–6,0; нейтральные – 6,0–7,0; щелочные – 7,0–8,0; сильнощелочные – 8,0–8,5.

Овощные культуры по-разному реагируют на кислотность почвы. Большинство из них лучше растет и развивается на почвах с реакцией, близкой к нейтральной.

По требованиям к кислотности почвы овощные культуры можно разделить на три группы:

первая – pH от 7 до 7,5 (капуста кочанная и цветная, морковь, свекла, сельдерей, салат, лук репчатый, спаржа, петрушка);

вторая – pH от 6 до 7 (фасоль, баклажаны, чеснок, капуста листовая, брюссельская, редис, кабачки, свекла листовая, репа, томаты, лук-порей, дыня мускатная, цикорий, огурцы, хрен, шпинат, ревень);

третья – pH от 5 до 6 (тыква, картофель, пастернак, щавель).

pH-метр измеряет водородный показатель (pH). Значение pH, равное 7, указывает на нейтральную среду (например, на дистиллированную воду) с одинаковым количеством ионов H^+ и OH^- . Если величина pH больше 7, то среда щелочная, если меньше 7 – кислая.

Химики давно научились определять кислотность растворов с помощью качественных реакций по цвету индикаторов, например, фенолфталеина, но в производстве часто требуется точная количественная характеристика состояния среды, с возможностью ее постоянного контроля и коррекции. Для этих целей и были созданы pH-метры.

pH-метры – это приборы, которые измеряют разность потенциалов – электродвижущую силу (ЭДС) в электрохимической системе, состоящей из двух электродов и среды между ними. ЭДС пропорциональна величине pH, а сам прибор представляет собой адаптированный к задаче вольтметр, шкала которого проградуирована не в вольтах, а в значениях pH.

pH-метры, как правило, состоят из двух электродов: стеклянного, с очень большим сопротивлением, и хлорсеребряного, дополнительного. Основным требованием к схеме любого pH-метра является высокое внутреннее сопротивление (не менее 1011 Ом) электрода-зонда. Так как ЭДС зависит от температуры, то в каждом pH-метре обязательно заложена термокомпенсация данных для температур, отличных от стандартной +25 °C. Однако если требуется высокая точность, то измерения рекомендуется производить именно при этой температуре. Часто pH-метры совмещаются с встроенным термометром и одновременно показывают температуру среды. Прибор градуируют для конкретной пары электродов с помощью буферных растворов с известной величиной уровня pH [3].

Цель исследования. Определить кислотность почвы с помощью pH-метра и изучить ее влияние на рост и развитие растений. Определить видовой состав растений, произрастающих на пришкольном участке. При помощи pH-метра определить кислотность почв. Сделать выводы о типе почв и их хозяйственном назначении.

Материал и методы. Материал – почва клумб пришкольной территории. В работе использовались теоретические и практические методы исследования: описание, сравнение, наблюдение, эксперимент, лабораторные опыты.

Подготовка образцов почвы для анализа:

1. Соберите образцы почвы пластиковой емкостью. Избегайте касаться почвы руками, чтобы предотвратить загрязнение образца.

2. Удалите из образца камни, и измельчите комки для предотвращения поломки чувствительного стеклянного электрода pH-метра.

3. Заполните емкость на $\frac{3}{4}$ почвой и добавьте дистиллированную воду в емкость. Закройте емкость крышкой и энергично встряхните несколько раз. Оставьте на 5-10 минут, чтобы растворить кристаллы соли, находящиеся в почве.

4. Приготовьтесь вести запись ваших измерений.

5. Снимите крышку с емкости с образцом и защитный колпачок с датчика pH-метра. Опустите электрод pH-метра в жидкий раствор почвы и включите прибор. Дождитесь стабилизации показаний шкалы прибора.

6. «Заморозьте» показания нажатием кнопки HOLD на приборе. Запишите результат в ваш журнал.

7. Еще раз нажмите кнопку HOLD на приборе для сброса показаний.

8. Промывайте ваш pH-метр в чистой воде перед каждым использованием.

Как правило, повышенная кислотность почвы угнетает рост и развитие растений. Происходит это по причине того, что в кислых грунтах преобладает содержание растворимого алюминия и его солей, а также марганца, которые связывают щелочные минералы: кальций, магний, калий, селен и прочие, препятствуя их нормальному усвоению растениями. Кроме того, в кислой почве быстрее и активнее размножаются болезнетворные бактерии,

микроорганизмы и вредители, а удобрения, вносимые в грунт, не разлагаются. Это приводит к дисбалансу в почве.

При этом следует помнить, что каждое растение, будь то садовое, огородное или комнатное, предпочитает определенную кислотность грунта. Одним культурам подходит слабо – кислая почва, другие лучше произрастают в нейтральной, третьи отдают предпочтение щелочному или слабо – щелочному грунту.

Результаты исследования. Исследование проводилось в летне-осенний период на пришкольном-опытном участке ГУО «Гимназия №5 г.Витебска имени И.И.Людникова»

Время проведения исследования: июль-октябрь 2024 год. В результате исследования было выявлено, что среда почв с наших клумб и огорода нейтральная. О чем свидетельствуют показания рН-метра внесенные в таблицу 1.

Таблица 1. Показания рН-метра

Среда	рН
Вода	7,22
Песок	7,10
Центральная клумба	7,10
«Цветочный ковер»	7,20
«Партер»	7,14
«Миксбордер»	7,20
Клумба-панно	7,11
Круглая клумба	7,15
Огород	7,15

Данное исследование позволяет сделать вывод, что почва клумб и огорода пришкольного участка является благоприятной для развития и роста растений. Среда почв с наших клумб и огорода нейтральная. Стоит узнать, что произрастает на наших клумбах: очитки, львиный зев, сальвия, агератум, вербены, петунья, газания, перилла, георгины, бархатцы.

Добавлю, что наши растения – цветы, несущие в себе декоративную функцию. Для их подкормки используются органические удобрения в начале сезона. А на школьном огороде у нас есть: земляника, лук-батун, капуста, салат, петрушка, кабачок, тыква.

Заключение. Данное исследование позволяет сделать вывод, что почва клумб и огорода пришкольного участка является благоприятной для развития и роста растений. Следовательно, почва наших клумб подходит для произрастания следующих видов растений: очитки, львиный зев, сальвия, агератум, бархатцы, вербена, петунья, газания, перилла, георгины. Почва школьного огорода подходит для произрастания: земляники, салата, капусты, петрушки, лука, кабачков. Следует отметить, что наши растения – цветы, несущие в себе декоративную функцию. Для их подкормки используются органические удобрения в начале сезона.

Каждой культуре на одном и том же участке нужно создать индивидуальные условия выращивания, где рН почвы исходный параметр. Прежде, чем вносить удобрения, необходимо знать оптимальные значения рН грунта для культуры и исправить уровень кислотности в случае отклонения от нормы [4].

Данное исследование позволяет сделать вывод, что почва клумб и огорода пришкольного участка является благоприятной для развития и роста растений.

Список литературы:

1. Библиотека знаний // Российский производитель аналитического лабораторного оборудования. – URL: <https://ionomer.ru/library.html> (дата обращения: 15.01.2025).
2. Кузнецов, В.Н. Экология: система заданий для контроля обязательного уровня подготовки выпускников средней школы / под ред. Т.В. Карповой. – М.: Вентана-Граф, 2007. – 384 с.

3. Принцип работы и назначение pH-метров / Лабораторка. – URL: http://www.laboratorka.su/catalog/news/Laboratornoe_oborudovanie/124-Printsip-raboti-i-naznachenie-pH-metrov.html (дата обращения: 15.01.2025).

4. Муравьёв, А.Г. Оценка экологического состояния почвы: практическое руководство / А.Г. Муравьёв., Б.Б. Каррыев, А.Р. Лянзберг– СПб.: Крисмас+, 2015. – 208 с.

ДИАГНОСТИКА ВЛИЯНИЯ ОСАНКИ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Научный руководитель: ст. преподаватель Деева И.И.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Статья посвящена проблеме влияния осанки на здоровье человека, которая служит отражением его физического, психического здоровья. Наличие правильной осанки является обязательным условием для нормального развития и функционирования внутренних органов. Для исследования отношения обучающихся подготовительных курсов вечерней формы получения образования факультета довузовской подготовки Витебского государственного медицинского университета к проблеме влияния осанки на здоровье человека было проведено анкетирование, а также проанализированы и обобщены данные научно-методической литературы.

Ключевые слова: правильная осанка, сутулость, сколиоз, здоровый образ жизни (ЗОЖ), слушатели, обучающиеся, факультет довузовской подготовки.

Введение. Согласно исследованиям учёных между осанкой и здоровьем человека существует прямая связь, правильная осанка – это залог не только красоты, но и крепкого здоровья. Именно правильная осанка оказывает влияние на функциональное состояние опорно-двигательной, сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем организма. В условиях современного образа жизни наблюдается значительный рост проблем с осанкой среди различных возрастных групп, в том числе и подростков. Им ежедневно приходится длительно пребывать в сидячем положении – в позе наклонившись вперёд, самой вредной для позвоночника. При этом поддерживающий мышечный корсет туловища расслабляется, вся тяжесть тела приходится на позвоночный столб. Сначала возникают нарушения осанки, не вызывающие изменений в позвоночнике. Однако низкая двигательная активность, игнорирование физической нагрузки и широкое использование цифровых устройств приводит к тому, что неправильная поза становится привычной, а причины, способствующие длительному пребыванию в ней, не устраняются, появляются изменения в позвоночнике.

Раннее формирование нарушений осанки у детей и подростков может привести к хроническим заболеваниям позвоночника, снижению работоспособности, низкой успеваемости по предметам и способности к продуктивному обучению. У взрослых неправильная осанка также часто связана с болями в спине, повышенной утомляемостью и риском развития дегенеративных изменений позвоночника. В современном обществе среди подростков возрастает интерес к занятиям физической культурой и спортом, контролю за массой тела, профилактике заболеваний и ведению здорового образа жизни в целом. Проблема влияния осанки на здоровье человека является одной из важной для создания эффективных методов профилактики и лечения, а также эффективных методик для коррекции и укрепления мышечного корсета.

Цель исследования. Изучить влияние осанки на здоровье человека у обучающихся подготовительных курсов вечерней формы получения образования факультета довузовской подготовки Витебского государственного медицинского университета.

Материал и методы. Изучение данных научной литературы, посвящённой проблеме влияния осанки на здоровье человека. Анкетирование слушателей, обобщение полученных результатов эксперимента, формулировка вывода.

Результаты исследования. Осанкой называют правильное положение тела организма человека при стоянии, сидении, ходьбе и работе. При правильной осанке у человека изгибы позвоночного столба имеют равномерно-волнообразный изгиб, лопатки расположены симметрично, плечи развёрнуты. Человек с правильной осанкой имеет лёгкую походку, немного опущенные и отведённые назад плечи, симметричную относительно средней линии

грудную клетку, без западаний и «выпячиваний» (грудь немного выдвинута вперёд), живот подтянут, коленные суставы не согнуты, ноги в тазобедренных суставах выпрямлены. Сила тяжести при правильной осанке распределяется по суставам, связкам и мышцам равномерно, и эти структуры дольше сохраняют свою функциональную работоспособность. Самое часто встречаемое нарушение правильной осанки – это сутулость или «круглая спина». Представляет собой визуальное искривление грудного кифоза позвоночника назад, что указывают следующие признаки: голова выдвинута вперёд, грудная клетка уплощена, плечи сведены кпереди, живот выпячен, грудь западает и сильнее подчёркнуты поясничный и грудной изгибы позвоночника [1]. В период активного формирования у подростков опорно-двигательного аппарата, когда физические и эмоциональные нагрузки не соответствуют ещё не окрепшему позвоночнику и нервной системе, неправильная осанка может привести к боковому искривлению позвоночного столба, где плечи, лопатки и таз ассиметричны – сколиозу. Нарушение распорядка дня, неправильное питание, долгие и постоянные сидения за столом в неправильных позах, сон на неудобной кровати, гормональные всплески в период полового созревания подростка, отсутствие физических нагрузок могут усугубить данный процесс. В итоге, неправильная осанка приводит к деформации грудной клетки и смещению органов грудной и брюшной полости с их естественных мест, что влечёт за собой расстройства функционирования нервной системы, сердца, лёгких, печени, желудка. Принесённые изменения оказывают влияние на память, концентрацию внимания, усидчивость, интеллектуальную активность подростка.

В исследовании влияния осанки на здоровье человека принимали участие обучающиеся подготовительных курсов вечерней формы получения образования 11 класса факультета довузовской подготовки Витебского государственного ордена Дружбы народов медицинского университета в возрасте 13 – 16 лет. Среди слушателей было проведено анкетирование, обработаны результаты и построена диаграмма (рис.1).

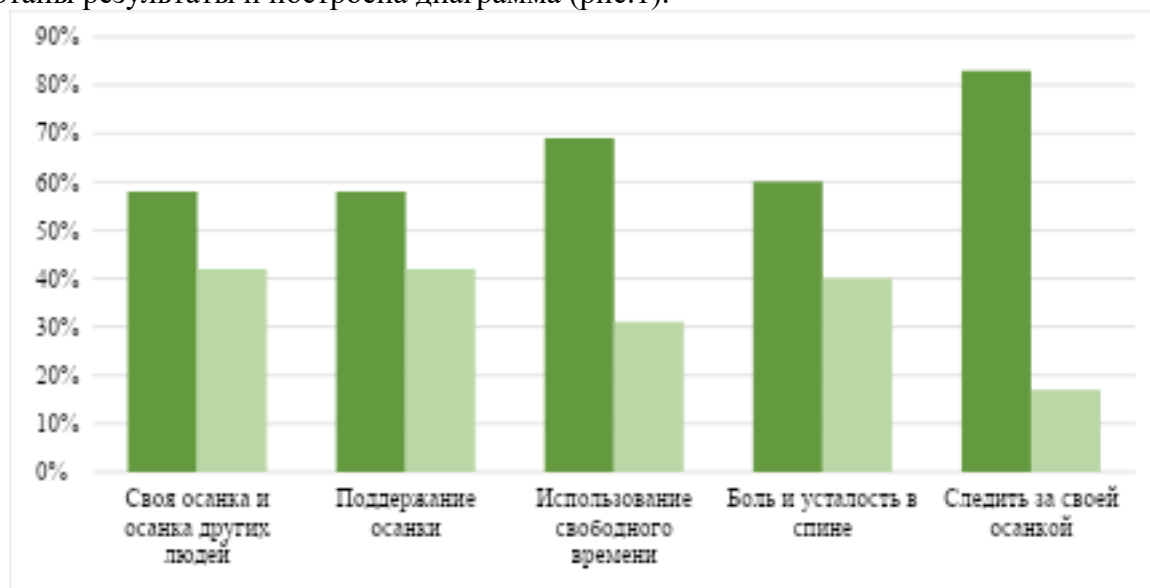


Рисунок 1. Результаты анкетирования

В результате проведённого исследования было установлено, 58 % респондентов не только обращают внимание на осанку других людей (42 % слушателей не следят за своей осанкой), но и следят за своей с помощью ежедневной зарядки, посещения спортзала, бассейна, занятиями спортом, танцами и т.д. На вопрос как вы проводите своё свободное время 69 % слушателей свободной время проводят у телевизора или монитора компьютера, остальные 31% занимаются чем-то другим. На вопрос о боли и усталости в спине в конце дня респонденты ответили таким образом: 60 % испытывают их и 40 % нет. На вопрос важно ли следить за своей осанкой 83 % респондента ответили положительно и привели следующие аргументы: здоровье спины, внешняя привлекательность, статность, грациозность,

способность усваивать большой объём информации по учебным предметам, хорошо учиться, тогда как для 17 % это не имеет никакого значения.

Заключение. Проведённые нами исследования показали, что большинство обучающихся обеспокоены своей осанкой и стараются за ней следить при помощи различных способов. Также, большинство респондентов отмечают, что за осанкой следить необходимо для здоровья спины и внешней привлекательности. Слушатели, обладающие правильной осанкой, показывают высокие результаты усвоения знаний на практических занятиях по изучению нового учебного материала по биологии, а также при выполнении контрольных заданий. Обучающиеся, у которых наблюдаются изменения в осанке, как правило, показывают низкие результаты. Данной группе слушателей даны рекомендации на укрепление мышц спины, которые могут помочь им в исправлении неправильной осанки, сделают более гибким позвоночник, разовьют чувство баланса, такие как диафрагмальное дыхание – «дыхание животом» лёжа на спине или стоя, «кошка-корова», «наклон с опорой на стену», «пловец», «сфинкс», «планка», «мостик для таза» и др.

Осанка является отражением физического, психического здоровья человека. Человек с правильной осанкой выглядит физически более привлекательным. Следовательно, формировать и поддерживать правильную осанку необходимо на протяжении всей жизни. Только ответственный и комплексный подход к выполнению данной цели помогает обучающимся формировать характер, личность, волевые качества, внутреннюю дисциплину, достигать высоких результатов в учебной деятельности.

Список литературы:

1. Тельнюк, И.В. О правильной осанке и здоровье учащейся молодёжи / И.В. Тельнюк, Н.В. Распутин // Коррекционно-педагогическое образование. – 2023. – Т.33, №1 – С. 71–79.

ВОЗДЕЙСТВИЕ КОМПОНЕНТОВ ЖИДКОСТЕЙ ДЛЯ ЗАПРАВКИ ЭЛЕКТРОННЫХ СИГАРЕТ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Научный руководитель: ст. преподаватель Никифорова Н.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Изучался состав жидкостей для заправки и принцип действия электронной сигареты, литературные источники и интернет-ресурсы по определению влияния установленных компонентов на здоровье человека. Был проведён качественный анализ жидкостей для электронных сигарет, экспериментально установлен их химический состав. Проведено анонимное анкетирование обучающихся факультета довузовской подготовки с целью выяснения информированности об электронных сигаретах, их курения и изменения самочувствия как в процессе «парения», так и после их употребления. Выяснилось отрицательное влияние электронных сигарет на здоровье человека, в том числе и в процессе употребления безникотиновой жидкости.

Ключевые слова: электронная сигарета, вейперы, здоровье, организм человека, качественный анализ, довузовская подготовка.

Введение. Человек живёт в социуме, где общепринятые законы, нормы и условия предопределяют его жизнь. Личность человека наделена свободной волей, она вправе выбирать, каким образом будет прожита жизнь, но в рамках существующих норм морали и права. У молодых, социально не зрелых людей, часто проявляется желание быть современным и модным. Они хотят соответствовать своему кругу общения и, как следствие, возникает «стадное» чувство, желание быть «как все». В результате использования электронной сигареты у многих молодых людей сформировалась зависимость от процесса парения, которая негативным образом влияет на их здоровье. Китайские учёные превратили идею о более здоровом курении в жизнь, придумав электронную сигарету. Хон Лик – фармацевт из Китая, считается её создателем. В 2003 году он разработал проект электронной сигареты и запатентовал его. Современный рынок заполнен различными моделями электронных сигарет, они имеют спрос. Доходы от мировых продаж новинок для курения достигли более 3 млрд. долларов в год. Для сравнения, общий рынок табачной продукции оценивается в 800 млрд. долларов. Производители и продавцы электронных сигарет не говорят о них всю правду, они называют электронные сигареты безвредными, и утверждают, что якобы с их помощью курильщик сможет отказаться от вредной привычки курения табачных изделий. Но практика показывает, что это не так. Большинство людей понимает, что курение приносит вред организму человека. Во многих странах приняты законодательные акты, направленные на борьбу с этой негативной привычкой. В результате действия данных законодательных актов процент курильщиков, употребляющих сигареты, снизился, однако резко возросло число людей, использующих электронные сигареты в качестве их альтернативы. Особенно это явление стало актуально в подростковой и юношеской среде. Подростки, употребляющие электронные сигареты, называют себя «вейперами» – от английского vape – «пар». Сам процесс употребления обозначается глаголом «парить», то есть пускать пар. Электронными сигаретами называют электронные системы доставки никотина (ЭСДН). ЭСДН – это устройство одноразового и/или многоразового использования с аэрозольным генератором сверхмалой мощности, продуцирующее аэрозоль путём нагревания раствора, компонентами которого, помимо никотина, когда он присутствует, являются пропиленгликоль с глицерином или без него и ароматизаторы. Электронная сигарета – это устройство, позволяющее получать никотин без использования огня. На данный момент времени, правительства лишь немногих государств ставят под сомнение эффективность данного изобретения для борьбы с курением. Именно поэтому только в небольшом количестве стран электронные сигареты находятся под

запретом (Иордания), а в других вводятся ограничения, препятствующие их продвижению. На сегодняшний день использование электронных сигарет запрещается людям младше 18 лет. Не рекомендуется их употребление беременным женщинам и кормящим матерям, людям с индивидуальной непереносимостью никотина и других веществ из состава курительной смеси, людям с респираторными заболеваниями, заболеваниями сердца, высоким кровяном давлении (гипертензии), сахарном диабете. Всемирная организация здравоохранения не публикует официальное мнение о безопасности или вреде для здоровья людей электронной сигареты, так как согласно международным нормам, вывод об этом можно сделать лишь спустя 10 лет после начала проведения долгосрочных лабораторных и клинических исследований.

Цель исследования. Изучение качественного состава жидкостей для электронных сигарет и выяснение влияния их компонентов на организм человека. Оценить их вредное воздействие на самочувствие курильщиков.

Материал и методы. Теоретический метод (изучение литературы и Интернет-ресурсов по выбранной тематике, определение заболеваний, развитие которых может спровоцировать электронная сигарета). Экспериментальный (определение качественных показателей компонентов жидкостей для электронных сигарет). Аналитический (анализ изученных материалов и экспериментальных данных, формулировка выводов).

Результаты исследования. К основным элементам электронных сигарет относятся следующие: жидкий никотин, пропиленгликоль, натуральный (полученный из растительного сырья) глицерин, вода, ароматизаторы. Концентрация этих веществ может значительно различаться в зависимости от типа электронных сигарет, состава жидкости для их заправки. Допустимая суточная доза глицерина, при которой он практически безвреден – 30 мл. При превышении указанной дозы, возникают следующие побочные явления и нарушения нормальной работы организма: развитие вегетососудистой дистонии; появление заболеваний органов дыхания; сбои в работе мочеполового аппарата; ухудшение работы почек и печени; снижение влажности слизистых оболочек; снижение остроты обоняния и вкуса. Злоупотребление парением (превышение дозы глицерина) приводит к обезвоживанию организма, а также к нарушению структурно-функциональных свойств кровеносных сосудов и приводит к повышению содержания гемоглобина в моче, что может привести к снижению общего уровня гемоглобина в крови человека, и как следствие к малокровию. Пропиленгликоль изготавливается либо из продуктов растительного происхождения, либо из нефтепродуктов, и является искусственным консервантом. Жидкости на основе натурального пропиленгликоля более дорогие, поэтому молодые люди в ущерб своему здоровью выбирают дешёвый, более опасный для организма, вариант электронной сигареты. На клетки органов дыхания человека они воздействуют, «консервируя» их в том состоянии, в котором они находятся, сужают их. Вероятно, что такое состояние не критично для взрослого человека, однако подросток, у которого все системы организма находятся в состоянии активного роста и развития, при курении заставляет дыхательную систему остановить эти процессы. Пары пропиленгликоля могут вызвать удушье, сформировать предрасположенность к таким болезням, как астма и туберкулёз. Помимо вреда, причиняемого непосредственно курильщику, испарения от электронных сигарет вредны и небезопасны для находящихся рядом с ним людей. Таким образом, анализируя состав электронной сигареты, можно заметить, что большинство компонентов безопасны, но как только жидкость нагревается, образуются токсичные органические вещества, являющиеся канцерогенами. Возможность самостоятельно оценить концентрацию того или иного вещества в составе курительной смеси не представляется возможной. Помимо общего вреда каждого из компонентов, электронные сигареты вызывают психологическую зависимость. Изначально придуманные как средство для избавления от никотиновой зависимости, у подростков они её вызывают. Данные о долговременном воздействии электронных сигарет на организм пока отсутствуют, так как они не так давно вошли в обиход. Но с полной уверенностью можно сказать, что они небезопасны, особенно для растущего и развивающегося молодого организма [1].

В качестве исследуемых жидкостей для электронных сигарет мы взяли три раствора фирмы JUICE FACTORY CO с содержанием никотина 0 мг, 3 мг, 6 мг, глицерина 70 %, пропиленгликоля 30 %, содержащие натуральные пищевые ароматизаторы. Глицерин и пропиленгликоль являются многоатомными спиртами, значит, для них характерна качественная реакция-взаимодействие со свежесоздавшимся гидроксидом меди (II). При этом осадок $\text{Cu}(\text{OH})_2$ растворяется и раствор приобретает ярко-синий цвет. Экспериментально выявлено, что образцы исследуемых жидкостей содержат многоатомные спирты.

Нами был проведён анонимный опрос 72 обучающихся подготовительных курсов вечерней формы получения образования факультета довузовской подготовки с целью выявления уровня их информированности об электронных сигаретах и степени воздействия их употребления на общее состояние организма человека.

Результаты анкетирования (рис. 1):

- абсолютное большинство опрошенных (89 %) хотя бы один раз в жизни пробовали курить (парить) электронную сигарету;
- большинство обучающихся подготовительных курсов вечерней формы получения образования (72 %) попробовали парить электронную сигарету по причине быть модным, идти в ногу со временем, быть «своим» в компании;
- большая часть респондентов (84 %) считают, что парение электронной сигареты оказывает только незначительный вред для здоровья человека;
- некоторые слушатели (3 %) считают, что электронные сигареты не вредны;
- абсолютное большинство респондентов (98 %) ознакомлены с принципом действия электронной сигареты;
- 46 человек (64 %) пробующих парить электронную сигарету отметили, что после курения у них появляется сухость во рту;
- у 12 опрошенных (17 %) учащалось сердцебиение;
- 10 анкетированных (14 %) указали на повышение слюноотделения, а у 4 слушателей (5 %) появлялось головокружение и слабость;
- некоторые респонденты отметили появление состояния тошноты или удушья.

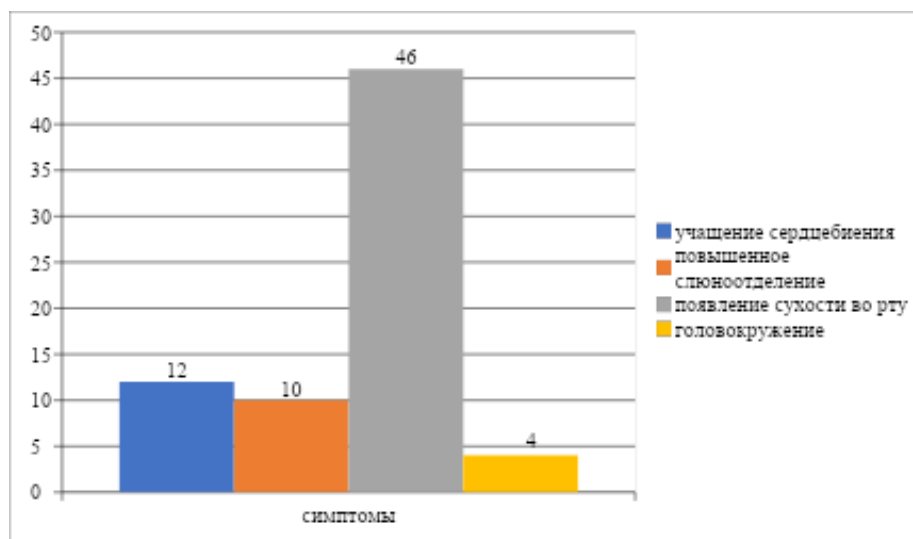


Рисунок 1. Изменение физиологического состояния организма в процессе использования электронной сигареты

Заключение. В результате исследования, мы установили, что жидкости для заправки электронных сигарет содержат вещества, разрушение которых при повышенной температуре, отрицательно сказывается на здоровье человека. Провели качественный анализ состава жидкостей для заправки электронной сигареты. Их компоненты не несут вреда для организма человека, но когда происходит их нагревание, то образуются токсичные вещества, обладающие канцерогенным действием. Следовательно, процесс употребления электронных

сигарет является фактором риска для здоровья. При их курении в выделяющемся паре содержится более тридцати вредных веществ. Например, пропиленгликоль способен накапливаться в организме, вызывая аллергические реакции, воспалительные процессы, вызвать нарушение работы печени и почек. При термическом разложении пропиленгликоля и глицерина повреждаются органы дыхания, центральной нервной системы, развиваются мутагенные процессы. Также, возрастает риск возникновения зависимости, в том числе и к другим веществам, например, к алкоголю. Ароматизаторы также вызывают аллергические реакции, что является риском развития бронхиальной астмы. Аэрозоли электронных сигарет опасны содержанием металлов, особенно никеля и свинца, которые повреждают нервную, дыхательную, эндокринную, пищеварительную, сердечно-сосудистую и выделительную системы. Первый признак, отмечаемый большинством опрошенных, появляющийся после курения – появление сухости во рту – это реакция организма на тяжелые металлы. Часто «парители» жалуются на головные боли, головокружение, ухудшение памяти, снижение концентрации внимания. Выявленные нарушения приводят к трудностям в обучении и снижению успеваемости. Курение вызывает эмоциональные и другие расстройства: раздражительность, агрессию, депрессию, тошноту, диарею, боли в животе. Использование вейпов значительно увеличивает риск заболеваний сердечно-сосудистой системы и онкологических заболеваний. Не обманывайте себя альтернативой «безобидного» курения, только полный отказ от него поможет сохранить самое дорогое, что есть у человека – здоровье.

Список литературы:

1. Электронная сигарета: как работает и чем опасна // Аргументы и факты. – URL: https://aif.ru/health/life/electronnaya_sigareta_kak_rabotaet_i_chem_opasna (дата обращения: 15.02.2025).

ЗДОРОВЫЙ СТУДЕНТ – ЗДОРОВЫЙ ВРАЧ – ЗДОРОВАЯ НАЦИЯ

УДК 616-008.6

Волкова Э.А., Ватанин А.Е.

ОСОБЕННОСТИ И РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ СИНДРОМА ВИЗУАЛЬНОГО СНЕГА СРЕДИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА

Научные руководители: д.м.н., профессор Микуляк Н.И., к.б.н., доцент Морозова М.И.

Пензенский государственный университет, г. Пенза

Аннотация. Целью данного исследования являлось изучение основных симптомов особенностей и распространенности синдрома визуального снега среди студентов медицинского института. СВС обнаруживался у половины добровольцев (53,6 %). При этом ухудшение качества жизни отмечали 6 % опрошенных с синдромом ($p < 0,0001$). Палинопсия значительно чаще наблюдалась при СВС (32,5 %; $p < 0,0001$) и СВС с УКЖ (40,0 %), чем у добровольцев без СВС (10,26 %). Шум в ушах также чаще определялся у студентов с СВС (47,5 %; $p < 0,0200$) и СВС с УКЖ (50,0 %), чем у не имеющих СВС (34,6 %). Результаты нашего исследования показали достаточно высокую распространенность СВС среди студентов медицинского института, причем у трети испытуемых дебют пришелся на школьные и институтские годы. Частота встречаемости у мужчин была выше, чем у женщин. Преобладали такие симптомы как шум в ушах, палинопсия, нарушения равновесия, мигрень со зрительной аурой.

Ключевые слова: синдром «визуального снега», студенты, зрительный снег, палинопсия, никталопия, фотофобия.

Введение. Синдром «визуального снега» (СВС) – достаточно редкое расстройство зрительного восприятия, проявляющееся в виде помех, крошечных точек и пиксельного зрения. По разным источникам распространенность составляет 2,2-3,7 % популяции. Часто таким симптомам сопутствуют и другие зрительные нарушения, нарушения со стороны нервной системы, такие как тремор, мигрень, шум в ушах, тревожные и депрессивные расстройства. Все это может серьезно повлиять на качество жизни студентов, а особенно на образовательную и социальную деятельность [1]. Диагностическим критерием по Международной классификации головной боли является присутствие движущихся точек по всему полю зрения в течении более 3 месяцев и наличие сопутствующих симптомов, таких как фотофобия, никталопия или ночная слепота, палинопсия и выраженные энтоптические феномены, такие как плавающие «мушки» и другие эффекты восприятия внутри глазного яблока [2]. К не зрительным нарушениям сопутствующим СВС исследователи относят: атаксию, тремор, тахикардию, парезии, фибромиалгии, мигрени и шум в ушах [3].

Возможные механизмы патогенеза связывают с избыточным вовлечением угловой извилины, переднего предклинья и других элементов лобно-теменной сети в ответ на простые сенсорные стимулы [4].

Некоторые авторы указывают на генетическую предрасположенность к высокой возбудимости нейронов, повреждение ингибирующих корковых интернейронов [5]. На данный момент активно изучаются и уточняются причины СВС, симптомы, а также способы диагностики и лечения [2]. Данное исследование привлечет внимание и повысит осведомленность специалистов о синдроме «визуального снега».

Цель исследования. Целью данного исследования являлось изучение основных симптомов особенностей и распространенности синдрома визуального снега среди студентов медицинского института.

Материал и методы. Обследовали 400 студентов медицинского института Пензенского государственного университета. 24,5 % испытуемых мужского пола ($n=98$) и 75,5 % женского ($n=302$). Возраст испытуемых был 18-22 года. Часть опрошенных студентов

не имела симптомов, характерных для СВС (n=156), а часть обладала характерными симптомами (n=180), включая случаи, при которых СВС ухудшал качество жизни (СВС с УКЖ) (n=20). Отдельно была выделена группа людей с повышенным артериальным давлением (n=64). Все испытуемые дали информированное согласие на участие в исследовании и прошли тестирование, включающее 29 вопросов с иллюстрирующими фотографиями. Статистическая обработка данных проводилась с применением пакета программ Microsoft Office 2019 и STATISTICA Basic Academic 13. Результаты представлялись в виде процентного отношения, с оценкой уровня значимости по t-критерию (Стьюдента). Групповые различия определялись с использованием показателя отношения шансов (OR), доверительного интервала (CI), с оценкой уровня значимости по критерию χ^2 (критерий согласия Пирсона). Пороговый уровень, необходимый для регистрации значимых изменений, определялся по $p < 0,05$.

Результаты исследования. СВС обнаруживался у половины добровольцев (53,6 %). При этом ухудшение качества жизни отмечали 6% опрошенных с синдромом ($p < 0,0001$). Палинопсия значительно чаще наблюдалась при СВС (32,5 %; $p < 0,0001$) и СВС с УКЖ (40,0 %), чем у добровольцев без СВС (10,26 %). Шум в ушах также чаще определялся у студентов с СВС (47,5 %; $p < 0,0200$) и СВС с УКЖ (50,0 %), чем у не имеющих СВС (34,6 %). Летящие объекты в поле зрения встречались у 53,8 % добровольцев без СВС, 66,3 % ($p=0,0244$) с СВС и 70,0 % с СВС с УКЖ. Несмотря на то, что распространенность мигрени не зависела от тяжести проявлений синдрома, возникновение зрительной ауры не было характерно для добровольцев без СВС (1,3 %) и в относительно большей степени характерно при СВС (5,0 %) и СВС с УКЖ (10,0 %). Распространенность СВС среди добровольцев с повышенным артериальным давлением составляла 71,9 %, что на 18,3 % выше аналогичной ($p=0,0067$). При этом палинопсия наблюдалась в 34,38 %, фотофобия – в 46,88 % случаев. Наблюдалось резкое увеличение встречаемости никталопии при СВС с УКЖ (30,0%), в сравнении с группой, имеющих (16,3 %) и не имеющих (15,4 %) СВС. Изменение встречаемости фотофобии, гиперакузии и кожной аллодинии не носило характерный или значимый характер.

Заключение. Результаты нашего исследования показали достаточно высокую распространенность СВС среди студентов медицинского института, причем у трети испытуемых дебют пришелся на школьные и институтские годы. Частота встречаемости у мужчин была выше, чем у женщин. Преобладали такие симптомы как шум в ушах, палинопсия, нарушения равновесия, мигрень со зрительной аурой. Фотофобия, гиперакузия и кожная аллодиния, а также различные неврологические расстройства не были ассоциированы с СВС.

Список литературы:

1. Камаева, А.С. Синдром «визуального снега»: клинико-патофизиологические корреляции, дифференциальная диагностика и лечение (обзор литературы). / А.С. Камаева, Е.А. Кирьянова, Г.Р. Табеева // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2023. – Т.15, №5. – С. 65–71.
2. Fraser, C.L. Visual Snow: Updates on Pathology / C.L. Fraser // Current neurology and neuroscience reports. – 2022. – Vol.2, №3. – P. 209–217.
3. Klein, A. Visual snow syndrome, the spectrum of perceptual disorders, and migraine as a common risk factor: A narrative review / A. Klein, C.J Schankin // Headache. – 2021. – Vol.61, №9. – P. 1306–1313.
4. Localised increase in regional cerebral perfusion in patients with visual snow syndrome: a pseudo-continuous arterial spin labelling study / F. Puleda, C.J. Schankin, C, O. O'Daly [et al.] // Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry. – 2021. – Vol.92, №9. – P. 918–926.
5. Hallucinogen persisting perception disorder and the serotonergic system: a comprehensive review including new MDMA-related clinical cases. European neuropsychopharmacology / R.P.Litjens, R. P, T.M. Brunt, G.J. Alderliefste, R.H. Westerink // The journal of the European College of Neuropsychopharmacology. – 2014. – Vol.24, №8. – P. 1309–1323.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИНДРОМА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

Научный руководитель: ст. преподаватель Петрович С.А.

УО «Витебский государственный медицинский университет», г. Витебск

Аннотация. В работе рассматривается проблема эмоционального выгорания у студентов медицинских вузов в середине обучения. Анализируются исторические предпосылки изучения данного явления и специфические факторы, влияющие на развитие выгорания. Описаны психологические механизмы формирования данного синдрома. Приводятся данные анкетирования среди студентов-медиков, раскрываются ключевые факторы риска и основные последствия для личности и будущей профессиональной деятельности.

Ключевые слова: эмоциональное выгорание, медицинское образование, стресс, психологические механизмы, адаптация.

Введение. Эмоциональное выгорание, зачастую рассматриваемое как феномен, характерный для специалистов в сфере «человек-человек», все чаще наблюдается и в студенческой среде. Специфика обучения в медицинском вузе, связанная с повышенной ответственностью, высоким уровнем эмоциональной вовлеченности и необходимостью устанавливать контакт с большим количеством людей, неизбежно приводит к психоэмоциональной усталости. Риск выгорания значительно возрастает к середине обучения. В этот период студенты уже накопили базовый теоретический багаж знаний, однако перед ними ставятся новые, более сложные клинические задачи. Кроме того, именно тогда молодые люди начинают осознавать реальную степень ответственности за здоровье пациентов и сталкиваются с первой критикой своих навыков со стороны наставников. В совокупности эти факторы повышают уровень стресса и формируют благоприятную почву для развития эмоционального выгорания.

Явление хронической усталости и эмоционального выгорания в профессиональной сфере впервые было подробно описано американским психиатром Гербертом Фрейденбергером, который ввел понятие «burn-out» в 1974 году. Его наблюдения над волонтерами клиники для наркозависимых показали, что изначально высокомотивированные люди постепенно утрачивают интерес к работе, испытывают постоянную усталость, нарастает цинизм и отрешенность. В последующие годы К. Маслач и С. Джексон развили данное направление, выделив классическую триаду признаков выгорания: эмоциональное истощение – деперсонализация – редукция личных достижений.

В отечественной психологии интерес к этой теме усилился в 1990-е годы. Значительный вклад внес доктор психологических наук, профессор В.В.Бойко, который разработал собственную концепцию динамики выгорания, рассматривая его как своеобразный «защитный механизм», проявляющийся при длительном накоплении негативных эмоций и стресса. В ходе изучения симптомов выгорания, Бойко систематизировал поведенческие проявления феномена, которые определил как устойчивые симптомы. Он также выделил три основные фазы выгорания с присущими каждой проявлениями: фаза напряжения (с переживанием чувства недовольства собой и неспособности изменить происходящее); фаза резистентности (неадекватное эмоциональное реагирование на ситуации, редукция профессиональных обязанностей, «экономия» личностных ресурсов) и фаза истощения (дефицит эмоций, апатия, отстраненность, наличие психосоматических нарушений и др.).

В настоящее время в научной литературе существует несколько подходов к изучению феномена эмоционального выгорания. Традиционно выделяют индивидуальный, межличностный и организационный подходы. При этом отмечается наличие как

индивидуальных моделей для объяснения феномена выгорания, так и процессуальных [1]. В отечественных исследованиях большое внимание уделяется системному подходу. По современным представлениям, феномен эмоционального выгорания не теряет своей значимости по сей день и продолжает оставаться довольно востребованной темой для исследований.

К началу 2000-х годов проблема выгорания у студентов-медиков была обозначена как реально существующий феномен. Действительно, к середине обучения студенты медицинских вузов осваивают уже не только теоретический блок дисциплин, но и начинают регулярную медицинскую практику. Это означает, что к объему изучаемых предметов добавляются контакты с реальными пациентами, участие в диагностических и лечебных манипуляциях, необходимость постоянного включения в распорядок лечебного учреждения (подработка, ночные дежурства и т.д.). Стрессовая ситуация, сочетающая в себе продолжительный умственный труд и эмоциональное напряжение, ускоряет процесс истощения внутренних ресурсов.

Развитие эмоционального выгорания у студентов-медиков в середине обучения можно рассматривать как цепочку взаимосвязанных процессов: хронический стресс – дефицит ресурсов – запуск защитных механизмов – формирование и фиксация выгорания.

Традиционно выделяют несколько групп факторов, которые повышают вероятность развития синдрома:

- индивидуально-личностные особенности (высокий уровень тревожности и перфекционизма, низкий уровень эмоциональной саморегуляции, отсутствие навыков осознанного снижения стресса, неустойчивая самооценка);
- социально-психологические факторы (неоправданные родительские ожидания, конкуренция в группе, отсутствие взаимопомощи и поддержки);
- неправильная организация учебного процесса, отсутствие планирования своего времени.

По данным западных исследований, проведенных в США в 2005 году, (Dyrbye L.N., Thomas M.R., Shanafelt T.D.), около 30–45% студентов медицинских факультетов к 3-му году обучения демонстрируют выраженные признаки выгорания. Аналогичные цифры получили и другие авторы (Bradley K.A., Wipf J.E., Back A.L.). Отмечено, что на переходе от студенчества к ординатуре процент выгоревших может достигать половины выборки.

В Республике Беларусь проблема эмоционального выгорания у студентов также пристально изучается, однако подобная работа не имеет достаточного для обобщающих выводов объема и неоднородна по методическим подходам. Тем не менее, в одном из исследований студентов 3-го курса БГМУ, отмечается, что признаки синдрома выгорания (по результатам опросника Маслач) выявляются примерно у 50 % опрошенных. При этом суммарный показатель выгорания у студентов составил около 0,52, что соответствует результатам аналогичных исследований за рубежом (диапазон 27–75 % у студентов-медиков) [2].

Цель исследования. Изучить психологические механизмы формирования эмоционального выгорания у студентов медицинского вуза в середине обучения, выявить признаки выгорания, а также предложить стратегии профилактики и коррекции данного явления.

Материал и методы. Анализ отечественных и зарубежных литературных источников, анкетирование студентов.

Результаты исследования. В ходе первого этапа исследования, который затрагивает проблему эмоционального выгорания в студенческой среде, анкетирование прошли студенты 3 курса Витебского государственного медицинского университета в количестве 41 человек. Из анкетирования стало известно, что в последнее время сомнения в выборе профессии возникли у 24,4% студентов. На вопрос «Кажется ли вам, что вы перестали справляться с нагрузкой?» утвердительный ответ дали 41,5%. Ощущают психосоматические изменения 62,5% студентов курса. Данное состояние сказывается на отношениях с близкими людьми у 31,7% студентов. На

вопрос «Прибегаете ли вы к каким-либо способам изменить свое состояние?» положительный ответ дали 58,5% студентов.

Данные ответов студентов приводятся в таблице 1.

Таблица 1. Результаты анкетирования студентов 3-го курса БГМУ

	ДА	НЕТ	ИНОГДА
Возникали ли у вас в последнее время сомнения в выборе профессии?	24,4%	46,3%	24,4%
Кажется ли вам, что вы перестали справляться с нагрузкой?	26,8%	31,7%	41,5%
Ощущаете ли вы психосоматические изменения (нарушения сна, головные боли, повышенная утомляемость и др.)?	62,5%	7,5%	30%
Сказывается ли ваша усталость на отношениях с близкими людьми?	31,7%	24,4%	39%
Прибегаете ли вы к каким-либо способам изменить свое состояние?	58,5%	9,8%	24,4%

По результатам исследования видно, что больше всего симптомы эмоциональной и физической усталости проявляются на психосоматическом уровне – 62,5 % студентов дали положительный ответ. При этом чуть менее половины опрошенных (42,5 %) отмечают, что иногда ощущают невозможность справиться с нагрузкой. Значимым признаком является тот факт, что большая часть опрошенных прибегает к каким-либо способам изменить свое состояние, понимая, что оно не является нормой. Показательно, что на вопрос о правильности выбранной профессии большинство опрошенных (46,3 %) дали положительный ответ.

В дальнейшем исследовании проблемы эмоционального выгорания среди студентов предполагается психодиагностика и анализ результатов тех испытуемых, которые по результатам анкетирования не имеют возможности справиться со стрессом, а также тех, что продемонстрировали высокие показатели психосоматических нарушений.

В целом можно отметить, что выгорание затрагивает не только психологическое состояние обучающегося, но и его дальнейший карьерный путь. Среди ключевых негативных последствий можно выделить: снижение качества обучения и академической успеваемости, формирование негативного отношения к будущей профессии и пациентам; повышенный риск психосоматических и депрессивных расстройств.

Способы профилактики и коррекции выгорания у студентов: формирование осознанности своего состояния, саморефлексия; использование практик релаксации и саморегуляции; управление временем, расстановка приоритетов. Также отмечается необходимость поддержки на социально-психологическом уровне, а на уровне организации учебного процесса – регулярный учет учебной нагрузки, продуманная система контроля знаний и др.

Заключение. Синдром эмоционального выгорания у студентов медицинского вуза в середине обучения — это сложный и многофакторный феномен, обусловленный совокупностью учебно-организационных, социально-психологических и личностных факторов. Хронический стресс, недостаток ресурсов и применяемые психикой защитные механизмы приводят к формированию классических признаков выгорания (эмоциональное истощение, деперсонализация, редукция личных достижений), негативно влияющих как на текущую успеваемость, так и на личностное и профессиональное развитие будущего врача. Внедрение системных мер профилактики и коррекции, от индивидуальной психологической поддержки до пересмотра учебных планов и создания благоприятной образовательной среды, способно существенно снизить распространенность выгорания. Это обеспечит успешную адаптацию молодых специалистов в профессиональную деятельность, что в дальнейшем скажется на качестве медицинской помощи и общем состоянии здравоохранения.

Список литературы:

1. Булгаков, И.А. Современные направления изучения феномена эмоционального выгорания / И.А. Булгаков // Современная зарубежная психология. – 2023. – Т. 12, № 2. – С. 94–103.
2. Цецохо, П.Е. Синдром выгорания у студентов-медиков 3 курса БГМУ / П.Е. Цецохо, А.Д. Генрихсен // Актуальные проблемы современной медицины и фармации – 2023 : сб. материалов LXXVII Междунар. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых, Минск, 19-20 апр. 2023 г. / под ред. С.П. Рубникова, В.А. Филонюка. – Минск, 2023. – С. 1586–1589.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ 2 КУРСА ЛЕЧЕБНОГО ФАКУЛЬТЕТА И ФАКУЛЬТЕТА ПОДГОТОВКИ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН ВГМУ

Научный руководитель: ст. преподаватель Лебединская А.Ю.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В рамках данного исследования выявлены различия в коэффициенте выносливости и вегетативном индексе Кердо между выборками студентов 2 курса факультета подготовки иностранных граждан (ФПИГ) и лечебного факультета ВГМУ. Более низкие значения коэффициента выносливости у студентов ФПИГ могут указывать на потенциальную разницу в адаптационных возможностях, по сравнению со студентами лечебного факультета, демонстрирующими более высокие показатели выносливости и индекса Кердо.

Ключевые слова: адаптация, вегетативный индекс Кердо (ВИК), коэффициент выносливости (КВ), частота сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление (АД).

Введение. Согласно теории Р.М. Баевского, главной системой, которая обеспечивает адаптацию и лимитирует как умственную, так и физическую работоспособность, является сердечно-сосудистая система (ССС). Рациональная адаптация обеспечивает устойчивость организма к нарастающим нагрузкам за счет постепенного и продолжительного приспособления, тем самым уменьшая риск нарушения адаптационных процессов. Перенапряжение регуляторных систем способствует срыву адаптации, при которой происходят неадекватные изменения функционирования сердца и сосудов, к нарушению гомеостаза, и, как следствие, возникновению различных патологических состояний организма.

Обучение в университетах является интенсивной работой для любого человека. Недостаток ресурсов организма вместе с ограничением временных ресурсов, неправильным питанием и несоблюдением режима дня ведет к отрицательным эмоциям во время занятий, к снижению стрессоустойчивости [1], что в свою очередь приводит к сбою в сферах эмоций, мотивации и поведения.

Обучение в медицинском вузе обладает рядом особенностей, отличающих его от других: насыщенность программы, необходимость передвижения между клиническими базами, необходимость обработки большого количества визуальной, слуховой, тактильной информации при осмотре пациента для последующих выводов и постановки диагноза. Высокие требования к высшей нервной деятельности, хроническая эмоциональная нагрузка и повышенная ответственность, свойственные медицинским работникам, особенно студентам, без должной коррекции могут приводить к снижению работоспособности и признакам дезадаптации. Срыв адаптации может ухудшить работоспособность, здоровье, общее самочувствие, уровень знаний и успеваемость обучающихся.

Стоит учесть и тот факт, что дополнительными адаптационными вызовами, с которыми сталкиваются студенты факультета подготовки иностранных граждан (ФПИГ), являются не только типичными для студенческой среды стрессорами, но и языковыми, культурными барьерами, что оказывает сопутствующее влияние на адаптационные возможности организма.

Изучение влияния стресса на сердечно-сосудистую систему и выявление его негативного воздействия на физиологические показатели является важной темой исследований, направленных на разработку профилактических мер для снижения риска развития сердечно-сосудистых заболеваний с сохранением адаптационного потенциала у обучающихся в медицинском университете.

Цель исследования. Сравнить адаптационные возможности студентов лечебного факультета и факультета подготовки иностранных граждан в период обучения в медицинском университете.

Материал и методы. Определение частоты сердечных сокращений проводили на лучевой артерии левой руки, предварительно определив его синхронность и ритмичность. Почитали количество ударов в течение 15 секунд, полученный результат умножали на 4.

Артериальное давление измеряли методом Короткова. Перед измерением давления уточнили отсутствие факторов, которые могут повлиять на точность измерения (курение, физическая нагрузка). Измерения проводили на нерабочей руке дважды.

Для определения вегетативного статуса использовали индекс Кердо, который определяли по формуле: $ВИК = (1 - d/p) * 100$, где d - диастолическое давление (мм рт. ст.), p - частота сердечных сокращений (уд/мин). Оценка вегетативного статуса проводилась по следующим критериям: $ВИК = 0$, равновесие симпато-парасимпатических влияний; $ВИК > 0$, преобладание симпатического тонуса вегетативной нервной системы; $ВИК < 0$, преобладание парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

Коэффициент выносливости Кваса рассчитывали по формуле $КВ = (10 * ЧСС) / ПД$, где ЧСС – частота сердечных сокращений (уд/мин), ПД – пульсовое давление (мм рт. ст.). Оценивание коэффициента выносливости проводилось согласно следующим параметрам: 12-16 усл. ед. – пределы нормы КВ, менее 12 усл. ед. – недостаточные функциональные возможности системы кровообращения, более 16 усл. ед. – усиление функциональных возможностей системы кровообращения.

Обработка данных проводилась с использованием программы Microsoft Office Excel 2019.

Результаты исследования. В исследовании принимали участие 50 студентов 2 курса ВГМУ, из них 26 человек обучающихся на лечебном факультете и 24 – на ФПИГ.

Результаты определения вегетативного индекса Кердо (ВИК) представлены на рис. 1.

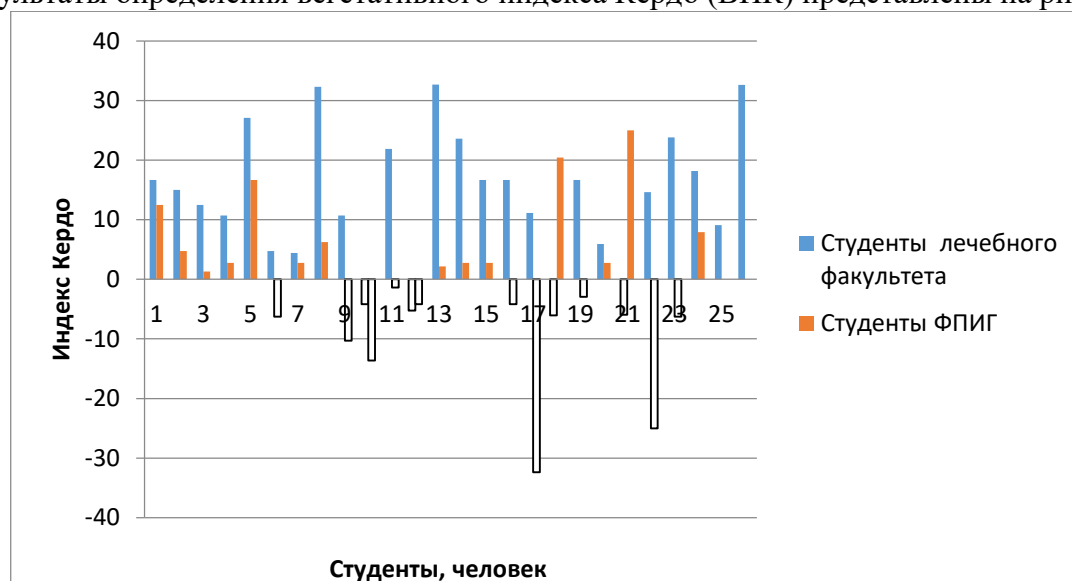


Рисунок 1. Результаты определения вегетативного индекса Кердо

Следует отметить, что индекс ВИК с полным вегетативным равновесием близок к нулю и определяет баланс симпатических и парасимпатических влияний, с положительным знаком – преобладание симпатических влияний, а с отрицательным – парасимпатических.

Из 24 студентов ФПИГ выявлено 10 человек (41,67 %) с отрицательным ВИК и 14 студентов (58,33 %) с положительным, а у 26 студентов лечебного факультета отрицательный ВИК был выявлен у 4 студентов (15,3 %) и у 22 студентов (84,6 %) с положительным ВИК. Результаты исследования коэффициента выносливости Кваса представлены на рис. 2.

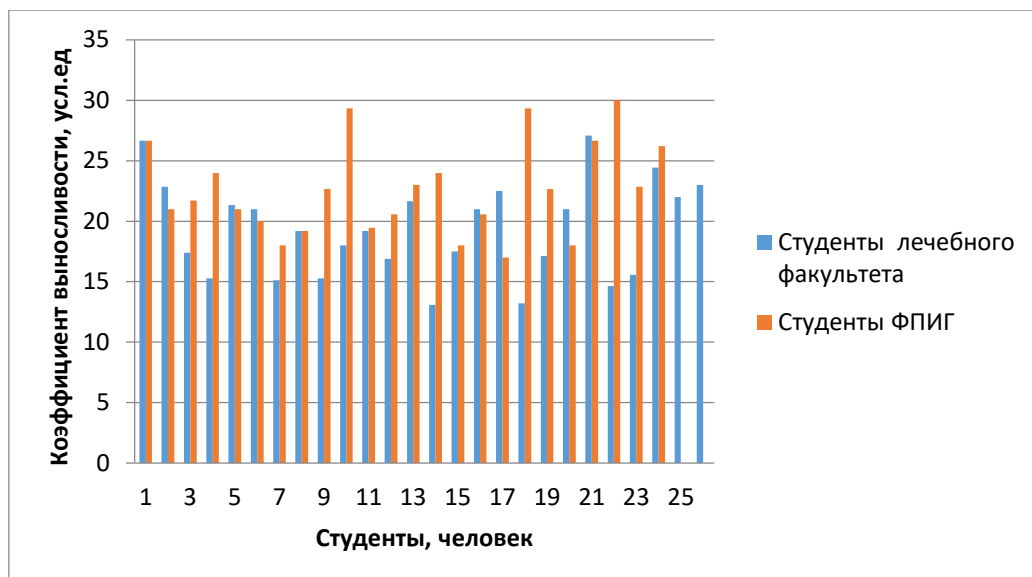


Рисунок 2. Результаты определения коэффициента выносливости

Коэффициент выносливости всех 24 студентов (100 %) ФПИГ, участвующих в исследовании, составил менее 12 усл. ед., что указывает на недостаточные функциональные возможности системы кровообращения. У студентов лечебного факультета показатель КВ в пределах нормы выявлен у 7 студентов (27 %), усиление функциональных возможностей системы кровообращения – у 19 студентов (73 %).

Корреляционный анализ показал слабую связь индекса Кердо и коэффициента Кваса: $r = 0,09$ у испытуемых лечебного факультета и $r = 0,67$ у студентов ФПИГ. Полученный результат указывает на то, что рассматриваемые величины слабо связаны друг с другом. Для получения более значимых результатов стоит обратить внимание на другие факторы, которые могли бы оказывать влияние на изучаемую взаимосвязь.

Заключение. Таким образом, у студентов ФПИГ очень низкий коэффициент выносливости, что может указывать на недостаточные адаптационные возможности организма. В то же время, более благоприятные показатели выявлены у студентов лечебного факультета, имеющих высокий коэффициент выносливости.

Список литературы:

1. Сергиенко, А. В. Изучение динамики функционального состояния студентов в ходе учебной деятельности и поиск способов нелекарственной коррекции / А. В. Сергиенко, В. В. Сорокина, М. А. Юдина // Агаджанянские чтения: материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Российский университет дружбы народов, Москва, 16-18 апр. 2020 / Российский университет дружбы народов. – Москва, 2020. – С. 203–205.
2. Мокашева, Е. Н. Оценка воздействия стресса на степень адаптации сердечно-сосудистой системы и формирование невротических расстройств у студентов / Е. Н. Мокашева, Е. Н. Мокашева, А. В. Макеева // Смоленский медицинский альманах. – 2020. – № 1. – С. 223–225.

АНАЛИЗ ОТНОШЕНИЯ МОЛОДЕЖИ К КУРЕНИЮ ЭЛЕКТРОННЫХ СИГАРЕТ (ВЕЙПИНГУ)

Научный руководитель: ст. преподаватель Хитёва С.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В современном обществе курение и вейпинг превратились в серьёзные социально-медицинские вызовы, особенно в молодёжной и студенческой среде. Несмотря на многочисленные научные данные о вреде курения, наблюдается рост популярности электронных сигарет (вейпов), а уровень информированности и восприятие этой привычки среди школьников и студентов могут значительно варьировать. Целью работы, основанной на анкетировании студентов и школьников, было выявление их привычек, знаний и отношения к курению и вейпингу. Для этого была разработана анкета, включающая вопросы о возрасте начала курения/вейпинга, частоте и формах потребления, а также понимании последствий для здоровья. Результаты показали, что от 16,7 % респондентов (в группе школьников) до 45,2% (в группе студентов старших курсов) имеют опыт курения, при этом большинство предпочитает электронные устройства и начинает их использование в подростковом периоде и раннем юношеском возрасте. Примечательно, что большинство респондентов признают наличие серьёзных рисков для здоровья, связанных с вейпингом, что указывает на противоречие между теоретическим знанием и практическим поведением.

Ключевые слова: электронные сигареты, вейпинг, жидкости для вейпинга, зависимость.

Введение. В Республике Беларусь, как и в большинстве стран мира, в последние годы отмечается снижение распространенности табакокурения [1]. Снижение числа курильщиков традиционных сигарет, безусловно, является достижением глобальной и национальной политики здравоохранения. Однако, одновременно с этим фиксируется рост популярности использования вейпинга, особенно в молодёжной среде. Отсутствие горения при использовании электронных сигарет (вейпов) формирует представление об их меньшем вреде по сравнению с обычным табакокурением, привлекая не только людей, стремящихся снизить потребление табака, но и молодёжь, ранее не увлекавшуюся курением. Многие электронные сигареты содержат в своем составе никотин, который может быть как натуральным (извлекаемым из табачных листьев), так и искусственно синтезированным. К таким устройствам относятся так называемые электронные системы доставки никотина (ЭСДН), а также их современные модификации – солевые вейпы, известные как pod-системы. Индустрия вейпинга искусно эксплуатирует психологию молодёжи путем гаджетизации (вейпы позиционируются как аксессуар цифровой эпохи), геймификации (облака пара, трюки («вейп-трюки») превращают потребление в веселое представление), а также нейробиологических аспектов вейпинга (различные ароматы маскируют горечь никотина, облегчая начальное привыкание) [2].

Цель исследования. Проанализировать распространенность курения и использования электронных сигарет среди школьников-старшеклассников, а также студентов младших и старших курсов, определить уровень осведомленности студентов о последствиях использования электронных сигарет для здоровья человека.

Материал и методы. Проводилось добровольное анонимное online анкетирование с помощью Google Forms по составленной нами анкете. Было опрошено 63 студента 1-2 курсов и 42 студента 5-6 курсов ВГМУ, а также 24 школьника старших (9-11) классов средних школ города Витебска с целью выявления степени пристрастия их курению и вейпингу, предпочтениях определенных типов вейпов, степени осведомленности студентов и

школьников о возможных вредных последствиях вейпинга. Статистическую обработку результатов осуществляли с помощью прикладных программ Excel из пакета MS Office.

Результаты исследования. В опросе приняли участие 11 юношей (17,5 % опрошенных) и 52 девушки (82,5 % респондентов) из группы студентов младших курсов, 15 юношей (35,7 % опрошенных) и 27 девушек (64,3 % респондентов) из группы студентов старших курсов и 8 юношей (33,3 % опрошенных) и 16 девушек (66,7 % респондентов) из группы школьников старших классов. Большинство опрошенных студентов и школьников указали, что они не курят. Однако, 19 студентов 5-6 курсов (45,2 % опрошенных старшекурсников) сообщили, что курят в настоящий момент или курили ранее, что достоверно выше ($p=0,02$), чем в группе студентов 1-2 курсов (15 человек или 23,8 % респондентов-младшекурсников) и в группе школьников (4 старшеклассника или 16,7 % респондентов-школьников) ($p=0,03$). Более высокая распространенность курения среди старшекурсников-медиков, по сравнению со студентами младших курсов и школьниками, может объясняться сочетанием ряда факторов: с одной стороны, большое количество студентов старших курсов уже подрабатывают в клиниках и стационарах, поэтому ненормированный график, дежурства в ночные смены и систематическое отсутствие нормального сна могут подталкивать их к использованию стимуляторов, включая сигареты и вейпы; с другой стороны, благодаря таким подработкам старшекурсники становятся более экономически свободными, что упрощает финансовый доступ к вейпам и сигаретам. В целом же, в Республике Беларусь, согласно результатам исследования поведенческих и биологических факторов риска возникновения неинфекционной патологии среди населения Республики Беларусь в возрасте от 18 до 69 лет (STEPS-исследования), курильщиками являются 29,6 % населения [1]. Возраст начала курения у всех опрошенных нами курящих студентов и школьников достаточно ранний: с 13 лет (подростковый возраст) до 21 года (ранний юношеский возраст), средний возраст начала курения у старшеклассников – $14,05 \pm 2,16$ лет, медиана возраста начала курения – 14,5 лет; средний возраст начала курения у студентов младших курсов – $15,9 \pm 20,4$ лет, медиана возраста начала курения – 16 лет; у студентов старших курсов – $17,1 \pm 2,2$ лет, медиана возраста начала курения – 17 лет. Этот результат отражает общую тенденцию на омоложение среднего возраста начала курения. Так, в Республике Беларусь в возрастной группе 18-29 лет средний возраст начала курения составил 16,4 года, что почти на 3 года раньше, по сравнению с возрастом начала курения в группе 60-69 лет, где он составляет 19,3 лет [1]. Период подросткового и раннего юношеского возраста часто связан со стремлением к экспериментам и освоению новых опытов, а также с поиском самоутверждения и подражанием «взрослому» поведению, что делает молодых людей более восприимчивыми к курению [2].

Среди курящих респондентов старшекурсников 5 человек (26,3 %) указали, что курят только обычные сигареты, а 14 студентов (73,7 %) пользуются вейпами или являются т.н. «двойными пользователями», т.е. потребляют и электронные, и обычные сигареты. Среди курящих студентов младших курсов 3 человека (20 %) указали, что курят только обычные сигареты, а 12 студентов (80 %) пользуются электронными сигаретами или являются «двойными пользователями». Также все признавшиеся в курении старшеклассники указали, что курят вейпы или являются «двойными пользователями». Возросший интерес подростков и молодых людей к электронным сигаретам во многом связан с маркетинговыми стратегиями, изображающими вейпинг как стильный атрибут современной жизни. Такой подход создает у молодежи впечатление, что использование вейп-устройств подчеркивает их индивидуальность, повышает социальный престиж и добавляет «продвинутости» в глазах сверстников. Дополнительным стимулом становятся многочисленные вкусовые добавки в составе жидкостей – от сладких десертных до экзотических фруктовых вариантов, которые делают процесс парения более привлекательным и разнообразным. Молодые пользователи электронных сигарет часто выбирают картриджи с сладкими, фруктовыми и ягодными вкусами, а также мятными и ментоловыми ароматами. В большинстве случаев в курительной жидкости содержатся пропиленгликоль и глицерин, а в качестве ароматизаторов используются органические соединения различных химических групп, такие как альдегиды,

спирты, кетоны, эфиры и кислоты – эти вещества повышают риск развития злокачественных новообразований, заболеваний легких, сердечно-сосудистой и других систем организма [3]. При этом, все студенты и школьники, которые курят только электронные сигареты используют исключительно никотинсодержащие картриджи для вейпинга. Современные научные данные свидетельствуют о том, что потребление никотина посредством вейпинга демонстрирует сходные с традиционным табакокурением механизмы формирования зависимости. Никотин в аэрозолях электронных систем обладает высокой биодоступностью, которая в ряде случаев превышает показатели традиционных сигарет. Даже при кратковременном вдыхании такого аэрозоля никотин из него быстро достигает мозга, что ведет к нарушению синаптической передачи и электрической активности нейронов, создавая основу для формирования устойчивой зависимости. Кроме того, научные данные подтверждают, что регулярное воздействие никотина на организм в подростковом периоде влечет долгосрочные негативные последствия: снижение способности к концентрации, ухудшение памяти и другие когнитивные нарушения, сохраняющиеся некоторое время даже после прекращения употребления никотина. Вдыхание никотина из вейп-устройств негативно сказывается также на сердечно-сосудистой системе. Никотин активирует симпатическую нервную систему, что приводит к высвобождению катехоламинов, вызывая увеличение частоты и силы сердечных сокращений. Это создает дополнительную нагрузку на кардиомиоциты и повышает их потребность в кислороде. В долгосрочной перспективе такие изменения могут приводить к ремоделированию сердца, способствовать развитию аритмий и сердечной недостаточности. Кроме того, никотин влияет на сосуды, вызывая эндотелиальную дисфункцию и вазоконстрикцию, что может со временем привести к артериальной гипертензии, тромбозам и ускорению атерогенеза. Никотинсодержащая жидкость, в которой никотин получен путем экстракции из листьев табака, может содержать некоторое количество нитрозаминов, являющихся канцерогенами. Эксперименты на животных показали, что никотин из электронных сигарет может подавлять активность ароматазы, которая преобразует андрогены в эстрогены, что может потенциально вызывать гиперандрогению у женщин, нарушение менструального цикла и фертильности [3].

Большинство студентов и школьников воспринимают вейпинг как эквивалент курения и не считают электронные сигареты более безопасными по сравнению с традиционными. Однако именно в группе курящих студентов и школьников часть респондентов (3 студента старшекурсника (15,8 % респондентов), 5 студентов младших курсов (33,3 % респондентов) и 1 старшеклассник (25 % респондентов)) полагают, что использование электронных сигарет безопаснее, чем курение табака, несмотря на наличие значительного объема данных о серьезных последствиях для здоровья, включая травмы от взрывов аккумуляторов и тяжелые поражения дыхательной, сердечно-сосудистой и других систем организма. В настоящее время мы можем оценивать лишь краткосрочные эффекты вейпинга на организм человека, и не имеем полной картины долгосрочных хронических последствий. Вопрос о вреде вейпинга для окружающих при использовании электронных сигарет в общественных местах также остается недостаточно исследованным, т.к. аэрозоли, выдыхаемые вейперами, содержат никотин, ультрадисперсные частицы и летучие органические соединения в небольших концентрациях. Их влияние на окружающих изучено слабо, но даже низкие концентрации могут быть опасны особенно для детей, беременных и людей с хроническими заболеваниями [3].

Таким образом, вейпинг не является безопасной альтернативой курению. Его имидж как «лёгкого» варианта курения основан на мифах и недостатке данных. Для защиты молодого поколения необходим комплекс мер законодательного регулирования, просветительской деятельности, начиная с детского и подросткового возраста, научного мониторинга, а также формирование критического мышления, где модным становится не культ потребления, а осознанный отказ от любых форм зависимости.

Заключение. Проведенное анкетирование выявило большую распространенность курения и использования никотинсодержащих электронных сигарет среди студентов-старшекурсников, что, возможно, связано с влиянием социальных факторов, стрессовых

нагрузок и большей доступностью электронных сигарет студентам старших курсов. Уровень осведомленности о последствиях вейпинга для здоровья человека оказался недостаточным в группах курящих студентов и школьников. Некоторые молодые люди воспринимают вейпинг как безопасное развлечение, не осознавая потенциальные риски для здоровья, связанные с употреблением никотина и других веществ, содержащихся в курительных жидкостях. Это подчеркивает необходимость проведения образовательных программ и кампаний по повышению осведомленности о вреде как традиционного курения, так и вейпинга, а также по формированию более здоровых привычек и образа жизни, особенно среди молодежи.

Список литературы:

1. Информационный материал ко Всемирному дню без табака // Министерство экономики Республики Беларусь. – URL: <https://economy.gov.by/ru/otkaz-ot-tabakokureniya-ru> (дата обращения: 15.03.2025).
2. Оппедизано, М.Д.Л. Вейпинг как иллюзия ухода от курения. Новая опасность под маской безопасности / М.Д.Л. Оппедизано, Л.Ю. Артюх // Forcipe. – 2021. – Т. 4, №4. – С. 26–35.
3. Public health consequences of e-cigarettes. // National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, Washington, DC: The National Academies Press. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29894118/> (date of access: 15.03.2025).

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДРОСТКОВ С АУТОАГРЕССИВНЫМИ ДЕЙСТВИЯМИ

Научные руководители: к.м.н., доцент Богданов А.С., Чепелова А.А. (ассистент)

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Целью данной работы был анализ пациентов подросткового возраста с диагнозом смешанное расстройство эмоций и поведения с самоповреждающими действиями для выявления клинических особенностей данных пациентов, а также предложения мероприятий по совершенствованию оказываемой психиатрической помощи детскому и подростковому населению для профилактики девиантного поведения, парасуицида и суицида среди лиц данных возрастных групп. Результаты исследования показали, что у пациентов преобладали эмоционально лабильные, инфантильные, демонстративные и тревожные черты характера. Триггерами девиантного поведения послужили конфликтные отношения в школе, в семье и со сверстниками.

Таким образом, отсутствие взаимопонимания с ребенком в семье, воспитание в неполных семьях с агрессивно-принудительными элементами воздействия, требуют проведения лечебно-профилактических мероприятий не только со стороны медицинских работников по отношению к подростку, но и проведение в данных семьях образовательно-психологических мероприятий.

Ключевые слова: самоповреждающие действия, аутоагрессивное поведение, подростки.

Введение. Как известно, работа с подростковым населением для врача-психиатра является довольно сложной, требующей уникального индивидуального подхода к каждому подростку с учётом его личностных характеристик, поскольку для каждого периода взросления ребёнка характерны отклонения от поведенческих норм, обусловленные возрастным кризисом. Однако, когда подобные действия затягиваются и формируется стойкое деструктивное поведение, то это говорит о поведенческом расстройстве. Расстройствами поведения называют некоторый стабильный образ действий, характеризующийся отказом поддержания свойственных определённому возрасту правил, норм данного социума, а также нарушающих права других людей [1].

Расстройства эмоций и поведения могут выражаться в виде хулиганства, воровства, порче имущества, физического и психического насилия, жестокости по отношению к животным и сверстникам, что связано с невозможностью установить доверительные отношения с окружающим социумом [1].

Самый высокий уровень самоповреждающего поведения наблюдается в подростково-юношеский период: в возрасте от 10 до 24 лет. Пик приходится у девушек на 13-16 лет, у юношей – 12-18 лет. Рост проявлений данного типа поведения в подростковой среде специалисты объясняют спецификой взросления современных подростков, обусловленной интенсивным развитием и влиянием информационно-коммуникационных технологий, ускорением социального интереса к культурно-санкционированным формам рискованного поведения [2].

Цель исследования. Провести анализ пациентов подросткового возраста с диагнозом смешанное расстройство эмоций и поведения с самоповреждающими действиями (F92.8) по данным медицинских карт пациентов, находившихся на стационарном обследовании и лечении учреждения здравоохранения «Витебский областной клинический центр психиатрии и наркологии» (УЗ «ВОКЦПиН»).

Выявить личностные профили и факторы риска, которые могут способствовать формированию аутоагрессивного поведения. На основании полученных данных определить

круг мероприятий по совершенствованию оказываемой психиатрической помощи детскому и подростковому населению для профилактики девиантного аутоагрессивного поведения, парасуицида и суицида среди лиц данных возрастных групп.

Материал и методы. Были проанализированы медицинские карты 20 пациентов, находившихся на обследовании и лечении в отделении №9 УЗ «ВОКЦПиН». Выполнен анализ по следующим критериям: возраст, отношения в семье и в школе, место жительства, образование и успеваемость, наследственность, наличие алкогольной или наркотической зависимости, индивидуально-личностные особенности, причины возникновения аутоагрессивного поведения. Цифровые данные обрабатывали с помощью пакета программ MS Office.

Результаты исследования. Из испытуемых женский пол составил 65 %, мужской пол – 35 %. Средний возраст начала аутоагрессивного поведения был 11,5 лет: 75 % - в 10-14 лет, 25 % – 15-18 лет. Жители городов составили 80%, сельской местности – 20%. В 75 % случаев пациенты воспитывались в неполных семьях, как правило при отсутствии отца. Отношения в семье у подростков были не очень доверительные, часто с агрессивными и принудительными элементами воздействия на подростков. В школе пациенты подвергались насмешкам, оскорблениям со стороны сверстников. В большинстве случаев отмечалась низкая успеваемость: 60 % 4-5 баллов, 30 % 6-7 баллов, 10 % 8-10 баллов. Отягощенная наследственность наблюдалась у всех пациентов: 70 % составила алкогольная зависимость, 30 % – иные психические расстройства различного характера. Пациенты употребляли психоактивные вещества в 3 случаях, что составило 15 % (табл.1). Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1. Клинические, социальные, демографические характеристики

Характеристики, абс. (%)		Количество пациентов
Соотношение м/ж		7/13
Возраст	10-14 лет	15 (75%)
	15-18 лет	5 (25%)
Семья	Полная	5 (25%)
	Неполная	15 (75%)
Место жительства	Город	16 (80%)
	Село	4 (20%)
Образование, успеваемость	8-10 баллов	2 (10%)
	6-7 баллов	6 (30%)
	4-5 баллов	12 (60%)
Наследственность	Отягощена алкогольной зависимостью	14 (70%)
	Отягощена иными психическими заболеваниями	6 (30%)
Наличие татуировок, пирсинга, эксцентричной внешности	Да	13 (65%)
	Нет	7 (35%)
Употребление психоактивных веществ	Да	3 (15%)
	Нет	17 (85%)

Неполноценное воспитание и недостаток внимания в семье приводит к тенденции детей к поиску способов компенсации недостающего внимания к их личности, к формированию демонстративного поведения и нанесению самоповреждений с целью обращения на них внимания. Эксцентричная внешность, татуировки, пирсинг были у 65 % случаев.

Пример из медицинской карты пациента:

Пациентка К. 2004 г.р. Воспитывалась матерью, отец рано ушёл из семьи. С 10 лет мать пациентки лишена родительских прав из-за злоупотребления алкоголем, с сестрой проживали в приюте. Сообщает, что, когда были личностные проблемы резала несколько раз бёдра и голени. В сложные моменты, когда не с кем было поделиться, писала в социальной сети Инстаграм, что плохое настроение и хочется вскрыться. Объясняет это тем, что хотела привлечь внимание друзей, однако суицидальные намерения отрицает категорически.

«Мне иногда бывает очень плохо, однако я понимаю, что всё поправимо и никогда всерьёз не хотела умереть».

В зависимости от цели нанесения самоповреждений подростки поделились на две группы. Первая группа (75 %) совершала аутоагрессивные акты с целью облегчения своего страдания и получения удовольствия. В связи с высоким эмоциональным напряжением, которое возникало на фоне интерперсональных конфликтов у пациентов возникало непреодолимое желание совершить агрессивный поступок. Они наносили, чаще всего канцелярским ножом, царапины или более глубокие повреждения кожных покровов. Что являлось достаточно выраженным болевым воздействием. Но в тоже время это улучшало их психическое состояние, снимая эмоциональное напряжение и обиду, и также улучшало их настроение. В дальнейшем при подобных ситуациях эмоционального криза пациенты снимали негативную эмоцию уже стандартным действием. Пациенты критически относились к своему поведению и суицидальных намерений не обнаруживали. По данным психологической диагностики личностные особенности соответствовали инфантильно-демонстративному, тревожному типу с эмоциональной неустойчивостью. Подростки, которые попали во вторую группу (15 %) совершали суицидальные действия после конфликтных ситуаций. Они не видели способов разрешения возникших жизненных ситуаций и отмечали отсутствие перспективы на будущее. По данным психологической диагностики наблюдался эмоционально-неустойчивый тип личности у данных подростков.

Заключение. Аутоагрессивные действия наблюдались преимущественно у подростков, которые воспитывались в неполных семьях с отсутствием взаимопонимания с ребенком семье, с агрессивно - принудительными элементами воздействия. Пациенты имели отягощенную наследственность, так как воспитывались в семьях, где родители страдали алкогольной зависимостью или иными психическими расстройствами различного характера.

Прослеживается взаимосвязь личностного профиля и причины аутоагрессии. Триггерами девиантного поведения послужили конфликтные отношения в школе, семье и со сверстниками.

Таким образом, данные результаты исследования показывают необходимость проведения лечебно-профилактических мероприятий не только со стороны медицинских работников по отношению к подростку, но и проведение в данных семьях образовательно-психологических мероприятий.

Список литературы:

1. Расстройство поведения у детей и подростков. // Городской психондокринологический центр. – URL: <https://arbat25.ru/myi-lechim/detskie-napravleniya/rasstrojstvo-povedeniya-u-detej-i-podrostkov> (дата обращения: 28.02.2025).
2. Польская, Н.А. Психология самоповреждающего поведения / Н.А. Польская. – Минск: ЛЕНАНД, 2021. – 320 с.

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОСЛЕРОДОВЫХ ПСИХОЗОВ И ИХ ЛЕЧЕНИЕ

Научные руководитель: к.м.н., доцент Богданов А.С.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Проведен клинический анализ 11 пациентов, находившихся на стационарном лечении с диагнозом послеродовой психоз. Выявлены основные синдромальные проявления психопатологического характера пациентов с данной патологией. Были выделены основные клинико-патологические проявления у пациенток: аффективные расстройства (депрессия), бредовые расстройства в виде паранояльного, а также параноидного синдромов. В связи с этим были определены основные направления психофармакотерапии и дальнейших профилактических мероприятий.

Ключевые слова: послеродовой психоз, депрессия, бредовые расстройства, лактация, антипсихотики, антидепрессанты.

Введение. Последовый психоз является редким психическим расстройством и возникает преимущественно в течении 6 недель после родов.

Перри и др. также отмечают, что по сравнению с периодом до или во время беременности, послеродовой период характеризуется особенно высоким риском тяжёлых психических расстройств, что указывает на то, что роды могут провоцировать эти эпизоды. Хотя более чем у 40 % женщин, страдающих послеродовым психозом, в анамнезе нет тяжёлых психических заболеваний, у остальных наблюдается рецидив ранее существовавшего психического заболевания [1].

Послеродовые психозы являются причиной множества нежелательных психосоциальных последствий как для самих пациенток, так и для семьи и общества в целом [2]. Поэтому важно своевременно выявлять данные психические расстройства и оказывать специализированную медицинскую помощь.

Цель исследования. Выявить основные клинические проявления пациентов с послеродовым психозом. Установить ведущий синдромальный признак, выбор лечебно-профилактических мероприятий.

Материал и методы. Проведен анализ медицинских карт 11 пациентов, находившихся на лечении в учреждении здравоохранения «Витебский областной клинический центр психиатрии и наркологии» (УЗ «ВОКЦПиН»). В ходе работы проанализированы психопатологические синдромы и лечение пациенток с диагнозом послеродовой психоз. Диагноз был установлен в стационаре на основании данных анамнеза, клинических проявлений заболевания, диагностических критериев Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10). У испытуемых был исключен диагноз шизофрении на основании отсутствия трех главных признаков: прогрессивность, нарушение мышления по шизофреническому типу, эмоционально-волевое оскудение. Цифровые данные обрабатывали с помощью пакета программ MS Office.

Результаты исследования. Пациентки были направлены на лечение в УЗ «ВОКЦПиН» врачом-психотерапевтом диспансера (в 7 случаях), врачом-психиатром-наркологом центральной районной больницы (1 случай), бригадой скорой медицинской помощи (3 случая) в связи с ухудшением психического состояния. Средний возраст пациенток составил 29,4 лет и варьировал от 25 до 33 лет. Из госпитализированных женщин высшее образование имели 36,4 %, среднее специальное образование – 54,6 %. В одном случае, что составило 9 %, пациентка окончила курсы переводчика. Являлись жителями городов 81 %, сельской местности – 18,2 %. Отягощенная наследственность психическими расстройствами отмечалась у 27,3 % пациенток (наличие шизофрении у родственников 1 степени родства). Беременность сопровождалась сопутствующей соматической патологией в 2 случаях (18,2 %).

В 72,7 % случаев послеродовые психические расстройства возникали после первых родов, в 27,3 % случаев – после вторых родов. Кесарево сечение было проведено у 2 пациенток (18,2 %), у 1 пациентки были преждевременные роды в сроке 30 недель (9 %), в остальных случаях были срочные естественные роды. Психические нарушения возникали через 1-6 недель после родов. В 54,5 % случаях пациентки отмечали наличие стрессового фактора накануне госпитализации (конфликты в семье, болезнь близких людей, тревога по поводу ответственности за уход за новорожденным, осложнения и патология родов). При поступлении в стационар были исключены случаи приема психоактивных веществ по результатам анализов. Пробы у всех пациенток были отрицательные.

У испытуемых были выделены следующие ведущие психопатологические синдромы (рис. 1).

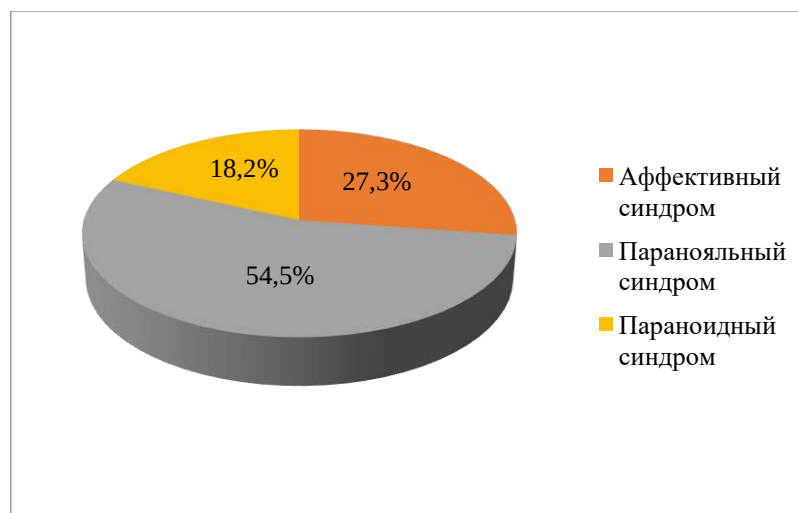


Рисунок 1. Психопатологические синдромы

Аффективный синдром наблюдался в 27,3 % случаев. Был представлен симптомами депрессии, тревоги, аффективными колебаниями настроения. Также были характерны расстройства сна. В большинстве случаев (54,5 %) встречался паранояльный синдром, где ведущий симптом – это систематизированные бредовые идеи, которые выражались в виде бреда ущерба по отношению к ребенку или самой пациентки с явлениями деперсонализации и дереализации, и симптомами ложного узнавания. Наблюдалась эмоциональная заряженность бреда и бредовое поведение. Пациентки иногда холодно относились к своему ребенку, проявляли безразличие, считали его не своим или испытывали страх перед контактом с ребенком, утверждая, что могут навредить и привести к непредвиденным ситуациям. В других случаях (18,2 %) в клинической картине заболевания определялся параноидный синдром, который был представлен политематическим бредом, обманами восприятия в виде галлюцинаций, и элементами дереализации (не узнавание ребенка с уверенностью его подмены и извращением эмоционально-волевого компонента).

Средняя длительность госпитализации составила 40,9 койко-дней, в частности с аффективными расстройствами – 50 койко-дней, бредовыми расстройствами: паранояльный синдром – 38,7 койко-дней, параноидный синдром – 34 койко-дней.

Важным компонентом лечения послеродовых психических расстройств является прекращение лактации. Из госпитализированных женщин 7 принимали каберлин 0,25 мг каждые 12 часов в течении 2-х дней. С седативной и анксиолитической целью назначался раствор транквилизатора диазепама 0,5 % внутримышечно с момента госпитализации, но не более 2-х недель, у 10 пациенток (90,9 %). В одном случае (9,1 %) назначался таблетированный прием транквилизатора клоназепам. С целью купирования психотической симптоматики и психомоторного возбуждения, нормализации мыслительной деятельности преимущественно использовались инъекции типичных антипсихотиков: галоперидол (63,6 % случаев), трифтазин (9 % случаев). В качестве дальнейшей поддерживающей терапии был переход на таблетированный прием преимущественно атипичных антипсихотиков: кветиапин

в суточной дозе 400-600 мг назначался в 54,5 % случаев, арипегис в суточной дозе 15 мг назначался в 9,1 % случаев. Одной пациентке (9,1%) назначался таблетированный прием типичного антипсихотика трифтазин в суточной дозе 10 мг. При назначении антипсихотиков наблюдалось купирование бредовой симптоматики в среднем течении 2-х недель, и только в 2 случаях течение заболевания было затяжным и купировалось на протяжении 1-1,5 месяцев. В большинстве случаев в аффективных состояниях была отмечена депрессивная симптоматика умеренной степени выраженности с идеями самообвинения, самоуничтожения, при этом суицидальных тенденций обнаружено не было. С целью купирования аффективных нарушений назначался прием антидепрессантов группы селективных ингибиторов обратного захвата серотонина (сертралин) в 18,2 % случаев и группы селективных ингибиторов обратного захвата серотонина и норадреналина (венлафаксин) в 9,1 % случаев. Динамика психофармакотерапии аффективных нарушений была положительная и улучшение наблюдалось в течении месяца. Медикаментозное лечение сопровождалось поддерживающей психотерапией. Все пациентки были выписаны в удовлетворительном состоянии с улучшением, с рекомендациями продолжить лечение в амбулаторных условиях.

Заключение. Послеродовой психоз чаще встречается после первых родов у женщин молодого возраста. В большинстве случаев пациентки отмечали наличие психологического стрессового фактора накануне госпитализации. По результатам исследования выделены основные клиничко-патологические проявления у пациенток: аффективные расстройства (депрессия), бредовые расстройства в виде паранояльного, а также параноидного синдромов. Психофармакотерапия была направлена на купирование ведущего синдромального признака. На фоне проводимого лечения быстрее купировалась психотическая симптоматика по сравнению с аффективными расстройствами. Всем пациентам были рекомендованы курсы поддерживающей психофармакотерапии в соответствии с основными признаками расстройства.

Список литературы:

1. Phenomenology, epidemiology and aetiology of postpartum psychosis: a review / A. Perry, K. Gordon-Smith, L. Jones, I. Jones // Brain Sci. – 2021. – Vol.11, №1. – P. 47.
2. Long-term effect of persistent postpartum depression on children's psychological problems in childhood / H. Tainaka, N. Takahashi, T. Nishimura [et al.] // J Affect Dis. – 2022. – Vol. 305. – P. 71–76.

ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ 3 КУРСА ВО ВРЕМЯ ЗИМНЕЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ СЕССИИ

Научный руководитель: доцент Маличенко А.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В статье рассмотрены изменения индекса физического состояния студентов во время экзаменационной сессии относительно периода середины учебного семестра. Были измерены показатели 40 студентов 3 курса лечебного факультета ВГМУ. В период зимней экзаменационной сессии закономерно большинство студентов меньше времени уделяло физической активности, поддержанию рационального питания, стало испытывать больше стресса. Данные временные изменения образа жизни студентов вызвали небольшие обратимые отклонения физического состояния.

Ключевые слова: физическая активность, поддержание физического состояния, сессия, стресс.

Введение. Данная работа является продолжением исследования зависимости физического состояния студентов ВГМУ от учебной нагрузки в различные периоды обучения. Период экзаменационной сессии характеризуется существенными изменениями образа жизни. Закономерно меньшее внимание поддержанию своего физического состояния.

Цель исследования: изучить изменение физического состояния студентов в связи с учебной загруженностью во время зимней экзаменационной сессии.

Материал и методы. Был рассчитан индекс физического состояния (ИФС) 40 студентов (20 юношей, 20 девушек) 3 курса лечебного факультета возраста 19-20 лет на первой неделе зимней экзаменационной сессии, когда большинство студентов продолжают подготовку к экзаменам, часть студентов также занята одновременно получением зачетов по недостающим дисциплинам и подготовкой к экзаменам.

Расчет индекса физического состояния (ИФС) проводился по формуле Е.А. Пироговой:

$$\text{ИФС} = \frac{700 - 3 * \text{ЧСС} - 2,5 * \text{АД}_{\text{ср}} - 2,7 * \text{В} + 0,28 * \text{М}}{350 - 2,5 * \text{В} + 0,21 * \text{Р}}$$

где ЧСС – частота сердечных сокращений (ударов в минуту), АД_{ср} – среднединамическое артериальное давление (мм. рт. ст.), В – возраст (лет), М – масса тела (кг), Р – рост (см).

Среднединамическое артериальное давление рассчитывается по формуле:

$$\text{АД}_{\text{ср}} = \frac{\text{САД} - \text{ДАД}}{3} + \text{ДАД}$$

где САД – систолическое артериальное давление, ДАД – диастолическое артериальное давление.

Если ИФС составляет ниже 0,375, то уровень физического состояния низкий; 0,376-0,525 – ниже среднего; 0,526-0,675 – средний; 0,676-0,825 – выше среднего; выше 0,825 – высокий [1].

Путем опроса были выяснены изменения в образе жизни студентов в период сессии, примерный распорядок дня, качество питания, субъективная оценка собственного физического состояния, трудности, возникающие при подготовке к экзаменам, субъективная оценка собственного эмоционального состояния.

Результаты исследования. Для 20 юношей диапазон роста остался прежним и составил 166-189 см, диапазон массы тела – 61,5-81 кг (на предыдущем этапе – 62-79 кг), диапазон ЧСС – 70-100 ударов в минуту (ранее – 64-91 ударов в минуту), диапазон АД_{ср} – 74-105 мм. рт. ст. (ранее – 74-102 мм. рт. ст.). Также пяти студентам за период между исследованиями исполнилось 20 лет, одному студенту – 21 год, что внесло свой вклад в расчет

ИФС. Для 20 девушек диапазон роста составил 155-173 см, диапазон массы тела – 52-68 кг (ранее – 51-66 кг), диапазон ЧСС – 70-106 ударов в минуту (ранее – 70-93 ударов в минуту), диапазон АД_{ср} – 70-98 мм. рт. ст. (70-100,3 мм. рт. ст.). Четырём студенткам исполнилось 20 лет.

Среди юношей низкий ИФС не наблюдался. ИФС ниже среднего наблюдался у 4 человек (на предыдущем этапе – у 1 человека), средний – у 10 человек (ранее – у 8), выше среднего – у 5 человек (ранее – у 10), высокий – у 1 человека (ранее – у 1).

Среди девушек низкий ИФС не наблюдался, ИФС ниже среднего наблюдался у 5 человека (ранее – у 1), средний – у 8 человек (ранее – у 9), выше среднего – у 6 человек (ранее – у 9), высокий – у 1 человека (ранее – у 1).

Из 8 юношей, ранее имевших ИФС средний, 1 человека получили ИФС ниже среднего. Из 10 юношей, ранее имевших ИФС выше среднего, 2 человек получил ИФС ниже среднего, 3 человека получили ИФС средний. Из 9 девушек, ранее имевших ИФС средний, 3 человека получили ИФС ниже среднего. Из 9 девушек, ранее имевших ИФС выше среднего, 1 человек получил ИФС ниже среднего, 2 человека получили ИФС средний.

Нижняя граница ИФС у парней значительно уменьшилась в сравнении с предыдущим исследованием ($0,408 < 0,523$), у девушек нижняя граница почти не изменилась ($0,492 \approx 0,489$). Верхняя граница ИФС у парней несколько увеличилась ($0,888 > 0,834$), у девушек не изменилась ($0,868 = 0,868$).

Было выяснено, что 13/20 парней и 10/20 девушек меньше времени стали уделять своему питанию, 9/20 парней и 10/20 девушек меньше времени стали уделять физической активности, из них 6 парней и 6 девушек полностью прекратили занятия физической культурой на период сессии. Основную сложность данной экзаменационной сессии студенты находили в запоминании и структурировании больших объемов легкой для понимания информации.

По результатам опроса спустя 3 дня после последнего экзамена все участники эксперимента отмечали улучшение качества питания, качества сна и своего физического состояния, что указывает на полную обратимость изменений в период сессии и устойчивость студентов.

Заключение. В ходе исследования было выявлено ожидаемое снижение уровня физического состояния студентов в период экзаменационной сессии. Изменения показателей ИФС не оказались значимыми, что указывает на устойчивость физического состояния студентов в период высокой учебной занятости. Изменения носили полностью обратимый характер. Студенты отмечали укрепление своей выносливости.

Список литературы:

1. Практические работы по курсу биология человека. Часть 2. Здоровье человека: учебно-методическое пособие / Т.В. Балтина, Г.Г. Яфарова, А.Р. Гиззатуллин, Н.В. Звездочкина. – Казань: Казанский федеральный университет, 2020. – 76 с.

ИММУНОЛОГИЯ И АЛЛЕРГОЛОГИЯ

УДК: 616-022.82-07(476.4)

Голожина Е.С.¹, Щурок И.Н.¹, Аляхнович Н.С.¹, Вальковская Ж.И.², Ищенко О.В.¹

ОЦЕНКА КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ АНКЕТИРОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ Г. МОГИЛЕВА

¹Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

²Могилевский областной противотуберкулезный диспансер, г. Могилев

Аннотация. В рамках темы «Профиль сенсibilизации к молекулярным аллергенам в Республике Беларусь», утвержденной заседанием Бюро Ученого медицинского совета Министерства Здравоохранения Республики Беларусь от 08.07.2024 №1 на базе кафедры клинической иммунологии и аллергологии с курсом ФПК и ПК начата работа по изучению спектра сенсibilизации населения в Республике Беларусь. В городе Могилеве было проведено исследование на базе УЗ «Могилевский областной противотуберкулезный диспансер». Целью исследования было выявление эпидемиологических особенностей аллергопатологии среди населения г. Могилева по результатам анкетирования и на основе обращаемости пациентов к врачу-аллергологу. Было проведено обследование пациентов с применением анкетирования, сбора анамнеза и осмотра пациентов, произведен забор крови для проведения второго этапа по изучению спектра сенсibilизации к молекулярным аллергенам. В исследовании принимали участие пациенты в возрасте от 18 и старше: из них 103 (51,5 %) с аллергическими заболеваниями и 97 (48,5 %) без. Мужчин и женщин, принявших участие в исследовании, было одинаковое количество. Средний возраст пациентов составил 41[30;49] год. По результатам опросника были выделены следующие группы пациентов (табл.1).

Таблица 1. Процентное соотношение групп аллергозаболеваний

Группа 1	с симптомами поллиноза (21,5%).
Группа 2	с симптомами круглогодичного аллергического ринита и конъюнктивита (12%)
Группа 3	с симптомами хронической рецидивирующей крапивницы (9,5%)
Группа 4	с симптомами бронхиальной астмы (8,5%)
Группа 5	без аллергопатологии (48,5%)

На основе оценки клинических проявлений аллергических заболеваний по результатам анкетирования пациентов города Могилева было выделено процентное соотношение групп аллергозаболеваний и определена частота основных их симптомов у пациентов Могилевской области, что позволяет описать особенности клинических проявлений аллергических заболеваний.

Ключевые слова: аллергические заболевания, анкетирование, поллиноз, бронхиальная астма, аллергический ринит, конъюнктивит.

Введение. В связи с увеличением количества аллергенов, использованием лекарственных средств, миграцией населения, применением косметической продукции, моющих и дезинфицирующих средств, изменениями в климате и питании, а также усилением роли экологии, аллергия становится серьезной проблемой для общества, требующей повышенного внимания. Ожидается, что к 2050 году до 4 млрд человек в мире будут страдать от респираторной аллергии [1]. Согласно результатам эпидемиологических исследований, проведенных в ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА, от 17,5 до 30 % жителей России страдают аллергией [2]. Наиболее частыми клиническими проявлениями являются риниты, конъюнктивиты, риноконъюнктивальные симптомы, а также кожные проявления, такие как крапивница и обострение атопического дерматита [3]. Изучение эпидемиологических

особенностей аллергии областных центров Республики Беларусь является актуальным и важным для понимания клинических характеристик в пределах одной страны.

Цель исследования. Выявить эпидемиологические особенности аллергопатологии среди населения г. Могилева.

Задачи:

1. Проведение анкетирования пациентов с помощью аллергологического опросника;
2. Заполнение электронного руссифицированного опросника ISAAC (International Study of Asthma and Allergy in Childhood);
3. Анализ и статистическая обработка результатов анкетирования

Материал и методы. Данное исследование проводилось при поддержке кафедры клинической иммунологии и аллергологии с курсом ФПК и ПК УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет» на базе УЗ «Могилевский областной противотуберкулезный диспансер», в котором приняло участие 200 пациентов. У пациентов был собран анамнез, проведено клиническое обследование, изучены данные амбулаторной карты пациента с последующим заполнением аллергоопросников. На вопросы электронного руссифицированного опросника ISAAC (International Study of Asthma and Allergy in Childhood) пациенты отвечали самостоятельно. Также был произведен забор венозной крови у пациентов натощак, которую в последующем отстаивали и центрифугировали для получения сыворотки, и замораживали.

Результаты исследования. В исследовании участвовали 200 пациентов в возрасте от 18 лет и старше. Женщин в группе пациентов было 100 (50 %), и мужчин соответственно 100 (50 %). Средний возраст пациентов составил 41[30;49] год.

По результатам опросника сформированы различные группы пациентов (табл. 1).

У пациентов с симптомами поллиноза на основе данных анкетирования были выделены следующие клинические проявления (рис.1).



Рисунок 1. Клинические проявления поллиноза

Пациенты, выделенные в 1 группу, отметили месяцы, в которые происходит обострение симптомов поллиноза (рис. 2).



Рисунок 2. Периоды обострения поллиноза

У пациентов с поллинозом при анализе опросников выявлена перекрестная пищевая аллергия на продукты растительного происхождения, что составило 16 % (яблоко – 2,2 %, грецкий орех – 6,8 %, арахис – 2,2 %, киви – 2,2 %, персик – 4,5 %).

У пациентов с симптомами круглогодичного аллергического ринита и конъюнктивита по данным анкетирования были выделены различные клинические симптомы (рис. 3).

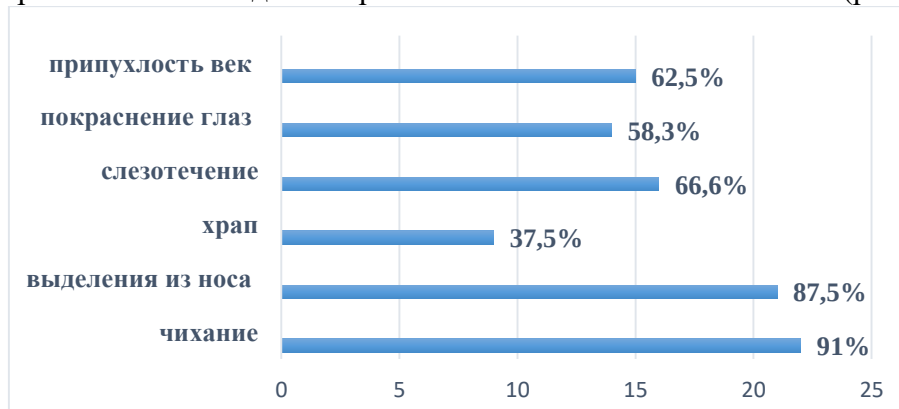


Рисунок 3. Часто отмечаемые симптомы среди пациентов 2-ой группы

50 % пациентов с симптомами круглогодичного аллергического ринита и конъюнктивита отметили наличие в доме домашних животных (из них только 4 пациента отмечают ухудшение своих симптомов).

По результатам анкетирования лекарственная аллергия выявлена у 16 % пациентов: на антибиотики – 11 %, нестероидные противовоспалительные средства – 5 %.

Реакцию на металлические изделия отметили 6 % пациентов, а на косметические препараты – 6 %.

Инсектная аллергия выявлена у 23,5 %. Наиболее часто отмечались следующие симптомы (рис. 4).

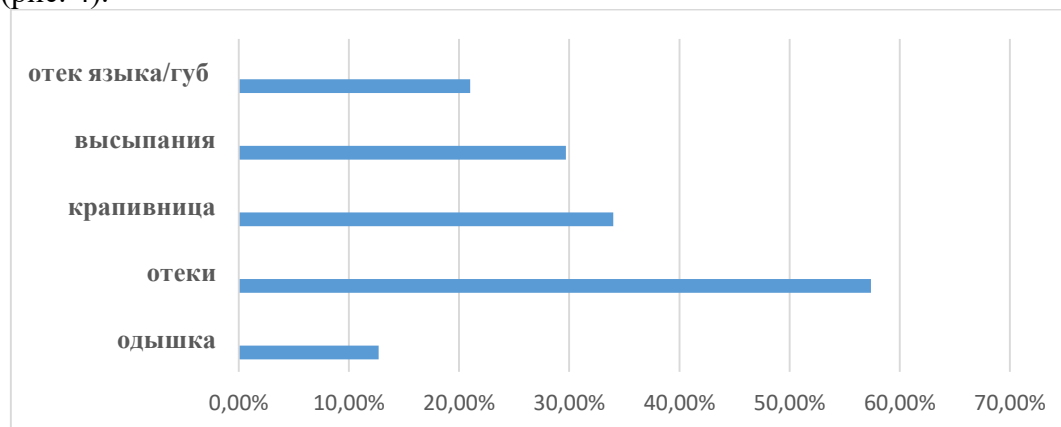


Рисунок 4. Симптомы у пациентов с инсектной аллергией

Неотложная помощь понадобилась 2 % пациентам.

Также по данным опросника пациенты отметили пищевую аллергию на следующие продукты: яйцо – 3 %, пшеница – 0,5 %, молоко – 4 %, моллюски – 0,5 %, сыр – 1,5 %, рыба – 1,5 %, грецкий орех – 2 %, арахис – 3,5 %, соя – 1 %, дыня – 1,5 %, мед – 1,5 %, алкоголь – 0,5 % и пищевые добавки – 9,5 %.

Заключение. Впервые проведено исследование пациентов г. Могилева с оценкой клинических проявлений аллергических заболеваний.

На основе собранного анамнеза, клинического обследования пациентов и обработки результатов аллергоопросников выделено процентное соотношение групп пациентов с симптомами аллергии и определена частота основных симптомов у пациентов города Могилева, что позволяет описать особенности клинических проявлений хронических аллергических заболеваний. Данная работа является частью исследования профиля сенсibilизации у населения Республики Беларусь, зарегистрированного Министерством

здравоохранения Республики Беларусь. Необходимо продолжить изучение сенсibilизации к молекулярным аллергенам в группах пациентов, выделенных на первом этапе исследования.

Список литературы:

1. Мачарадзе, Д.Ш. Некоторые особенности распространенности респираторной аллергии на юге России // Российский Аллергологический Журнал. – 2019. – Т. 16, № 1. – С. 23–28.
2. ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России : [сайт]. – Москва, 2015–2023. – URL: <https://www.immunologiya-journal.ru> (дата обращения: 05.03.2025).
3. Шамгунова, Б.А. Клинико-эпидемиологическая характеристика поллинозов у взрослого населения Астраханской области / Б. А. Шамгунова, Д.А. Чуйков, Л.В. Заклякова // Астраханский медицинский журнал. – Т. 5, № 4. – С. 73–78.

Гордиевич Т.Г.

ВЫЯВЛЕНИЕ КОЖНОЙ ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К НИКОТИНУ У ВЕЙПЕРОВ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ И ЛИЦ БЕЗ РЕСПИРАТОРНОЙ ПАТОЛОГИИ (ПИЛОТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

Научный руководитель: д.м.н., профессор Ищенко О.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. При постановке кожного прик-теста со стандартным раствором никотина у 7 (66,7 %) из 12 вейперов выявлена кожная гиперчувствительность. В группе вейперов с бронхиальной астмой легкого течения ($n=4$) положительные кожные пробы с никотином выявлены у 3 (75 %) пациентов. Все (3/3, 100 %) вейперов с бронхиальной астмой легкого течения, положительным результатом кожного прик-теста с никотином, имели выраженную сенсibilизацию к аллергенам пыльцы деревьев и трав, страдали аллергическим ринитом, аллергическим конъюнктивитом, один пациент (1/3, 33,3 %) имел перекрестную пищевую аллергию на продукты растительного происхождения, (2/3, 66,7 %) пациентов имели отягощенный наследственный анамнез по аллергии, (3/3, 100 %) пациентам диагноз бронхиальной астмы был выставлен в течение первых двух лет от начала вейпинга. У лиц с сезонным аллергическим ринитом ($n=2$), положительный результат прик-теста с никотином выявлен в 50 % случаев. Среди вейперов без респираторной патологии 3 (75 %) добровольца из 4 имели положительный результат кожного тестирования с никотином, все пациенты данной группы (3/3, 100 %) также курили кальян. Статистически значимых различий в частоте положительных кожных проб с никотином между курильщиками сигарет и вейперами обнаружено не было (критерий «хи-квадрат» Пирсона=0,4). Вейперы с аллергическим ринитом, а также лица без респираторной патологии с положительным результатом кожного прик-теста с никотином нуждаются в дальнейшем дообследовании и включении их в группу риска по развитию хронической респираторной патологии в будущем. Прик-тест со стандартным раствором никотина может использоваться для диагностики гиперчувствительности и аллергии к никотину *in vivo* у лиц, употребляющих электронные сигареты.

Ключевые слова: электронные сигареты, вейпинг, вейперы, никотин, прик-тест, гиперчувствительность, бронхиальная астма.

Введение. Электронные сигареты (ЭС) — представляют собой ручные электронные устройства для парения (вейпинга), пар в которых образуется путем нагревания жидкости [1]. В настоящее время повсеместно 37 миллионов подростков от 13 до 15 лет употребляют табак, в большинстве стран мира данный показатель выше среди подростков, чем в когорте взрослого населения. Ежегодно, 31 мая отмечается Всемирный день без табака и в 2024 году Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) представила девиз этого дня: «Защитим детей от вмешательства табачной промышленности!», что явилось частью широкомасштабной кампании призывающей уберечь молодое поколение от пагубной привычки [2].

Согласно мировому обследованию (GYTS), проведенному в 2021 в Республике Беларусь, обнаружено, что среди учащихся, получающих общее среднее образование (возраст 13-15 лет) 7,6 % употребляют табак в различном виде, 15,1 % школьников вейпят ЭС, данный показатель выше, чем среди молодых людей (возраст 18-29 лет), у которых он составил 13,4 % [2].

В настоящее время имеется множество различных электронных негорючих табачных изделий, которые обобщают с помощью термина «табачные изделия следующего поколения» (NGP) [3, 4]. Среди большого количества негорючих NGP можно выделить две основные группы: ЭС и табачные изделия Heat-Not-Burn (HnB-TP). В состав ЭС входят 1,2-пропандиол, пропантриол-1,2,3 (E422), различные добавки и никотин. Пар от ЭС содержит ряд токсических

веществ и раздражителей дыхательных путей, оказывающих цитотоксическое воздействие на ткань легких, которое подобно эффектам от обычной сигареты. В жидкостях для электронных систем доставки никотина выявлено порядка 80 различных компонентов (ацетальдегид, формальдегид, наночастицы металлов, а также акролеин) вдыхание которых усиливает симптомы бронхиальной астмы. Симптомы астмы, число обострений заболевания значительно выше у курящих астматиков, у данных лиц наблюдается ускоренное снижение легочной функции, они имеют худший прогноз в сравнении с некурящими астматиками [5].

Хроническое воздействие аэрозоля ЭС на клетки организма ведет к увеличению уровней провоспалительных медиаторов, таких как матриксные металлопротеиназы, нейтрофильная эластаза легких. У вейперов происходит быстропрогрессирующая и неконтролируемая активация эпителиальных клеток в легочной ткани, усиливается нейтрофильный воспалительный ответ (NETosis) с активацией рецепторного потенциала анкирина (TRAP1). Также у потребителей ЭС наблюдаются изменения в респираторной микробиоте, нарушения функции врожденного иммунитета, что в конечном счете приводит к формированию аллергии и бронхиальной астмы [5].

Никотин представляет собой высокотоксичный алкалоид, который содержится преимущественно в растениях семейства пасленовых, таких как томаты, картофель, баклажаны, зеленый, желтый и красный перец и особенно высоко его содержание в сухом табаке от 0,3 до 5 % по массе. В незначительных количествах никотин был обнаружен в моркови, бананах, грушах, яблоках, чернике и клубнике. Важно, что некоторые авторы связывают наличие никотина в данных видах с загрязнением окружающей среды высоким содержанием никотина или с использованием никотинсодержащих пестицидов. Было отмечено, что аллергическая реакция, вызванная никотином, тяжелее протекает у лиц с аллергической реакцией на пыльцу [6].

Было обнаружено, что никотин является ключевым агентом, оказывающим влияние на внутриутробное развитие легких плода, вызывающим специфические для клеток молекулярные изменения в легких и способствуя тем самым увеличению распространенности таких детских заболеваний, как бронхиальная астма у курильщиков [7]. Пренатальное воздействие никотина провоцирует эпигенетическое перепрограммирование у новорожденного ребенка, аномальный рост дыхательной системы и многопоколенческую передачу симптоматики, схожей с симптоматикой астмы [8]. Внутриутробное воздействие ЭС на мышинных моделях увеличивало риск астмы у потомства за счет усиления воспаления, опосредованного Т-хелперами типа 2 (Th2), изменения митохондриального гомеостаза и нарушения функции клеток дыхательных путей [9].

Однако у пациентов с бронхиальной астмой исследования, оценивающие влияние никотина на формирование кожной гиперчувствительности и гиперреактивности ограничены. Нам было интересно изучить формирование гиперчувствительности к никотину путем постановки кожных прик-тестов со стандартным раствором никотина.

Цель исследования. Оценить гиперчувствительность к никотину путем постановки кожных прик-тестов со стандартным раствором никотина у вейперов с бронхиальной астмой и лиц без респираторной патологии.

Материал и методы. Исследование проведено в 2024-2025 году на базе отделения аллергологии УЗ «Витебская областная клиническая больница» и кафедре клинической иммунологии и аллергологии с курсом ФПК и ПК ВГМУ. Исследование было одобрено этическим комитетом ВГМУ. В исследовании приняли участие 12 добровольцев, среди которых 4 (33,3 %) пациентов страдающих БА легкой степени (аллергическая, смешанная), 2 пациента (16,7 %) с аллергическим ринитом (сезонным), 2 пациента (16,7 %) с хроническим персистирующим ринитом, 4 (33,3 %) добровольца без респираторной патологии. Перед проведением исследования все пациенты собственноручно заполнили добровольное информированное согласие, анкету для определения аллергологического статуса и влияния вейпинга на жизнь пациента. Обследование включало выполнение спирометрического исследования с помощью спирографа МАС-2 с выполнением бронходилатационного теста,

теста для выявления кожного дермографизма и постановку кожных прик-тестов со стандартным раствором никотина фирмы Sigma-Aldrich с последующей интерпретацией полученных результатов исследования. В исследовании приняли участие 8 мужчин (66,7%) и 4 женщин (33,3 %).

Все пациенты являлись вейперами и потребляли ЭС с крепостью солевого никотина в диапазоне от 20 мг/мл до 70 мг/мл (для получения желаемой крепости пациенты использовали никотиновые основы (бустеры) с различной крепостью никотина на щелочной основе или смеси солевой и щелочной основ), соотношение VG (глицерин) /PG (пропиленгликоль) в жидкости ЭС составляло 50/50. Пациенты использовали жидкости для ЭС с различными ароматизаторами. Методика проведения кожного тестирования с никотином описана в наших предыдущих исследованиях [10].

Результаты исследования. Из 12 обследованных вейперов кожная гиперчувствительность к никотину при постановке прик-теста со стандартным раствором никотина выявлена у 7 (58,3 %) человек (табл. 1). В группе вейперов с БА (n=4) положительные пробы выявлены у 3 (75 %) пациентов.

Пациент Л., 18 лет, с аллергической формой БА, выраженной сенсibilизацией к пыльце трав и клещам домашней пыли, курит ЭС (никотин 20 мг/мл) на протяжении 2 лет, имеет отягощенный наследственный анамнез, у матери – БА. Диагноз БА был впервые выставлен в 2025 году. Пациент В., 18 лет, с положительной кожной пробой, смешанной формой БА, выраженной сенсibilизацией к пыльце деревьев, перекрестной пищевой аллергией на орехи, яблоки, персики, черешню. Курит ЭС (никотин 20 мг/мл) на протяжении 2 лет, диагноз БА был впервые выставлен в 2024 году. Имеет отягощенный наследственный анамнез, у отца – поллиноз. Пациентка Х., 22 лет с положительной пробой, аллергической формой БА, выраженной сенсibilизацией к пыльце деревьев, трав. Курит ЭС (никотин 20 мг/мл) на протяжении 2 лет, ранее курила обычные сигареты (ИКЧ=0), диагноз БА был впервые выставлен в 2025 году. Пациентка использует жидкость для вейпа с ароматизатором зеленое яблоко, персик.

Все (3/3, 100 %) вейперов с бронхиальной астмой легкого течения, положительным результатом кожного прик-теста с никотином, имели выраженную сенсibilизацию к аллергенам пыльцы деревьев и трав, страдали аллергическим ринитом, аллергическим конъюнктивитом, один пациент (1/3, 33,3%) имел перекрестную пищевую аллергию на продукты растительного происхождения, (2/3, 66,7 %) пациентов имели отягощенный наследственный анамнез по аллергии, (3/3, 100 %) пациентам диагноз бронхиальной астмы был выставлен в течение первых двух лет от начала вейпинга. По нашему мнению, гиперчувствительность к никотину может лежать в основе раннего начала формирования ремоделирования бронхов и ускорять развитие бронхиальной гиперчувствительности и гиперреактивности приводящей к развитию хронической респираторной патологии в будущем.

Среди пациентов с сезонным аллергическим ринитом (n=2), 1 пациент (50 %) имел положительный результат прик-теста с никотином. Пациент К., 22 лет, с аллергическим ринитом, выраженной сенсibilизацией к пыльце деревьев, трав, потребляющий ЭС (никотин 50/70 мг/мл), кальян, а также обычные сигареты, ИКЧ=0,6. Данный пациент курит на протяжении 4 лет, имеет отягощенный наследственный анамнез. У бабушки – БА, у отца – аллергический ринит. Диагноз угрожаемый по БА – выставлен в 2024 году. Пациентка Т., 31 года с сезонным аллергическим ринитом имела отрицательный результат кожного тестирования с никотином, парила вейп менее 1 года (никотин 40/50 мг/мл), имела отягощенный наследственный анамнез: у отца – поллиноз.

В группе пациентов с хроническим персистирующим ринитом (n=2), не выявлено положительных проб с никотином. У данных пациентов не выявлено сенсibilизации к пылевидным, бытовым, эпидермальным и пищевым аллергенам.

Среди вейперов без респираторной патологии 3 (75 %) добровольца из 4 имели положительный результат кожного тестирования. Пациентка А., 26 лет, стаж курения которой

составил 3 года, имеющая в анамнезе пищевую непереносимость апельсина, киви, страдающая контактным дерматитом при использовании дезинфицирующих моющих средств. Курит ЭС (никотин 20 мг/мл), кальян. У данной пациентки были нормальные спирографические показатели и отрицательный результат бронходилатационной пробы, однако она отмечала одышку при физической нагрузке (ИМТ=21,9). Второй пациент М., 24 года, курит ЭС (никотин 20 мг/мл), кальян на протяжении 2 лет, имеет нормальные данные спирографического обследования и отрицательный результат бронходилатационной пробы. Третий пациент Б., 23 лет с положительным результатом кожного тестирования, курит ЭС (никотин 20 мг/мл), кальян на протяжении 2 лет, имеет нормальные данные по результатам спирограммы и отрицательный результат бронходилатационного теста. Пациенты без респираторной патологии с положительным результатом кожного прик-теста (3/3, 100%) курили табак в составе кальяна, а также использовали жидкость для ЭС со вкусом «ледяной клубнично-арбузный фреш» (производитель The Label, Россия). По нашему мнению, данным пациентам целесообразно проведение специфического аллергологического обследования для выявления специфических иммуноглобулинов Е (Ig E) к табаку. Статистически значимых различий в частоте положительных кожных проб с никотином между курильщиками сигарет [10] и вейперами обнаружено не было (критерий «хи-квадрат» Пирсона=0,4).

Таблица 1. Результаты прик-теста со стандартным раствором никотина у лиц, употребляющих электронные сигареты (вейперов)

Результат прик-теста с раствором никотина	Лица, употребляющие электронные сигареты (n=12)			
	Бронхиальная астма (n=4)	Аллергический ринит (n=2)	Хронический персистирующий ринит (n=2)	Лица без респираторной патологии (n=4)
+	3	1	0	3
-	1	1	2	1

Заключение.

1. При постановке кожного прик-теста со стандартным раствором никотина у 7 (66,7 %) из 12 вейперов выявлена кожная гиперчувствительность.

2. Среди вейперов, страдающих бронхиальной астмой легкого течения, кожная гиперчувствительность к никотину выявлена в 75 % случаев, все лица с положительным результатом кожного прик-теста с никотином имели выраженную сенсibilизацию к аллергенам пыльцы деревьев и трав. У лиц с аллергическим ринитом, положительный результат прик-теста с никотином выявлен в 50 % случаев. Среди лиц без респираторной патологии 3 (75 %) добровольца имели положительный результат кожного тестирования с никотином, 100 % из которых также курили табак в составе кальяна.

3. Статистически значимых различий в частоте положительных кожных проб с никотином между курильщиками сигарет и вейперами обнаружено не было (критерий «хи-квадрат» Пирсона=0,4).

4. Вейперы с аллергическим ринитом, а также лица без респираторной патологии с положительным результатом кожного прик-теста с никотином нуждаются в дальнейшем дообследовании и включении их в группу риска по развитию хронической респираторной патологии в будущем.

5. Прик-тест со стандартным раствором никотина может использоваться для диагностики гиперчувствительности и аллергии к никотину in vivo у лиц, употребляющих электронные сигареты.

Список литературы:

1. Electronic cigarettes for smoking cessation / N. Lindson, A.R. Butler, H. McRobbie [et al.] // Cochrane Database Syst Rev. – 2025. – Vol. 1, № 1. – P. C D010216. – DOI: 10.1002/14651858.CD010216.pub5.
2. В республике проходит информационно-образовательная акция «Беларусь против табака» // Газета Витьбичи. Новости Витебска и Витебской области. – URL: https://www.vitbichi.by/news/zdorove/v_respublike_prokhodit_informatsionno_obrazovatel'naya_aktsiya_belarus_protiv_tabaka/#:~:text=%D0%9F%D0%BE%20%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%BC%20%D0%93%D0%BB%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BE%D0%B1%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D1%83%D0%BF%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F,-%20%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%87%D0%B8%D0%BA%D0%B8%2C%2015%2C5%25 (дата обращения: 07.03.2025).
3. Jenssen, B.P. Electronic cigarettes and youth in the United States: a call to action (at the local, national and global levels) / B. P. Jenssen, R. Boykan // Children (Basel). – 2019. – Vol. 6, № 2. – P. 30. – DOI: 10.3390/children6020030.
4. Nicotine Changes Airway Epithelial Phenotype and May Increase the SARS-COV-2 Infection Severity / L. Lupacchini, F. Maggi, C. Tomino [et al.] // Molecules. – 2020. – Vol. 26, № 1. – P. 101. – DOI: 10.3390/molecules26010101.
5. Electronic Cigarettes and Asthma: What Do We Know So Far? / S.C. Kotoulas, P. Katsaounou, R. Riha [et al.] // J Pers Med. – 2021. – Vol. 11, № 8. – P. 723. – DOI: 10.3390/jpm11080723.
6. Andersson, C. Nicotine alkaloids in Solanaceous food plants / C. Andersson, P. Wennström, J. Gry. – Copenhagen: Nordic Council of Ministers, 2003. – 37 p.
7. McEvoy, C.T. Pulmonary Effects of Maternal Smoking on the Fetus and Child: Effects on Lung Development, Respiratory Morbidities, and Life Long Lung Health / C.T. McEvoy, E.R. Spindel // Paediatr. Respir. Rev. – 2017. – Vol. 2. – P. 27–33.
8. Clapp, P.W. Electronic Cigarettes: Their Constituents and Potential Links to Asthma / P.W. Clapp, I. Jaspers // Curr. Allergy Asthma Rep. – 2017. – Vol. 17, № 11. – P. 79. – DOI: 10.1007/s11882-017-0747-5.
9. In utero Exposure to Nicotine Containing Electronic Cigarettes Increases the Risk of Allergic Asthma in Female Offspring / K.D. McAlinden, V. Naidu, S.S. Sohal, P. Sharma // Am. J. Physiol. Lung Cell Mol. Physiol. – 2020. – DOI: 10.1152/ajplung.00230.2019.
10. Гиперчувствительность к никотину в кожном прик-тесте / Т.Г. Гордиевич, О.В. Захарова, О.Н. Федорчук [и др.] // Иммунопатология, аллергология, инфектология. – 2023. – № 2. – С. 65–68.

КРАПИВНИЦА КАК МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ПРОБЛЕМА В СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЕ

Научные руководители: д.м.н., профессор Ищенко О.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Крапивница является важной проблемой современной медицины ввиду своей распространенности и сложности в лечении. Данная патология может ассоциироваться не только с аллергией, но и с другими соматическими заболеваниями, что затрудняет диагностику и подбор лекарственной терапии. Принимая во внимание всё вышеперечисленное, целью работы было изучение и анализ случаев острой и хронической крапивницы у пациентов аллергологического отделения учреждения здравоохранения «Витебская областная клиническая больница» за 2024 год. Для анализа были выбраны истории болезни пациентов, в направлении которых и/или при выписке основным диагнозом была указана острая/хроническая крапивница. В ходе работы были сделаны выводы о половозрастной структуре, особенностях лабораторной и функциональной диагностики, возможных провоцирующих факторах, а также перспективах и возможностях дифференциальной диагностики на примере клинических случаев пациентов аллергологического отделения учреждения здравоохранения «Витебская областная клиническая больница».

Ключевые слова: крапивница, дифференциальный диагноз, лабораторная диагностика, сопутствующая патология, провоцирующие факторы.

Введение. Крапивница – группа заболеваний, характеризующихся развитием зудящих волдырей и/или ангиоотека. Данная патология захватывает 15–25 % населения в зависимости от клинического варианта. Так, распространенность острой крапивницы составляет 20 %, а хронической – 1,4 % у взрослых и 1,1 % у детей до 15 лет [1].

Крапивница может классифицироваться по продолжительности течения (острая, хроническая), типам (аллергическая, идиопатическая, аутоиммунная, вызванная воздействием низких или высоких температур, спонтанная, холинергическая, дерматографическая).

Также крапивница может быть симптомом следующих заболеваний: пигментная крапивница (мастоцитоз), уртикарный васкулит, брадикинин-опосредованный ангиоотек; анафилаксия, индуцированная физической нагрузкой; криопирин-ассоциированные периодические синдромы, синдром Schnitzlers, синдром Gleichs, синдром Wells, буллезный пемфигоид (фаза до формирования пузырей), Т-клеточная лимфома кожи. Поэтому следует с особым вниманием относиться к дифференциальной диагностике, особенно в случаях, когда имеются следующие показатели: индивидуальные кратковременные поражения (в течение 24–48 часов), остаточная гиперпигментация или ореол фиолетового цвета, боль, крапивница с длительным рецидивирующим течением, резистентная к терапии, наличие системных рецидивирующих синдромов: фиброза, полиартралгии и т.д. [2]. Для дифференциальной диагностики могут использоваться следующие исследования: анализ на антинуклеарные антитела (ANA), биопсия кожи, иммунограмма, определение уровня триптазы крови и других методов диагностики; а также может понадобиться консультация врачей следующих специальностей: дерматовенеролог, ревматолог, онколог, инфекционист.

В основе лечения крапивниц лежат такие принципы: элиминация провоцирующего фактора, индукция толерантности и симптоматическая терапия. Для медикаментозного лечения используются следующие группы лекарственных препаратов: антигистаминные средства системного действия второго поколения, глюкокортикостероиды, моноклональные антитела и в редких случаях иммунодепрессанты [1].

Цель исследования. Изучение возможных провоцирующих факторов, особенностей лабораторной и функциональной диагностики крапивниц, взаимосвязи с сопутствующими патологиями, а также выявление возможностей и перспектив дифференциальной диагностики на примере клинических случаев пациентов аллергологического отделения учреждения здравоохранения «Витебская областная клиническая больница» (УЗ «ВОКБ»).

Материал и методы. Был проведен анализ 249 клинических случаев пациентов аллергологического отделения УЗ «ВОКБ», имевших диагноз при поступлении и/или заключительный диагноз острая или хроническая крапивница в 2024 году. Цифровые данные обрабатывали статистически с использованием пакетов Microsoft Office на базе ОС Windows 11, version 24H2. Для подсчета данных и проверки распределения на нормальность использовали статистические формулы Microsoft Excel (СЧЕТЕСЛИ, СРЗНАЧЕСЛИ, СЧИТАТЬПУСТОТЫ, t-критерий Стьюдента для независимых выборок). При подсчете t-критерия Стьюдента различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования. В 2024 году в аллергологическое отделение УЗ «ВОКБ» с диагнозом острая/хроническая крапивница было госпитализировано 244 пациента и еще 5 пациентам крапивница была выставлена в ходе обследования; всего количество пациентов в выборке составило 249, а это 18 % от общего числа госпитализированных в аллергологическое отделение в отчетном году.

У 213 пациентов (85,5 %) подтвердился диагноз острой/хронической крапивницы, у 31 пациента (12,5 %) диагноз крапивницы не был подтвержден при обследовании, а 5 пациентам (2 %) была диагностирована крапивница при обследовании несмотря на то, что диагноз в направлении звучал иначе. Диагнозы, не соответствовавшие крапивнице представлены в таблице 1.

Таблица 1. Диагнозы, с которыми проводилась дифференциальная диагностика

Диагнозы измененные направления, на острую/хроническую крапивницу в ходе обследования	Заключительные диагнозы у пациентов с неподтвержденной крапивницей
• Токсидермия • Бронхиальная астма • Отек Квинке • Вторичный иммунодефицит	• Токсидермия • Кожная токсичность • Васкулит, уртикарный васкулит, васкулопатия • Многоформная экссудативная эритема, синдром Стивенса-Джонсона • Простой раздражительный дерматит, контактно-аллергический дерматит, дерматит распространенный неуточненный • Анафилаксия, анафилактический шок • Бронхиальная астма • Синдром Рейно • Вторичный кожный зуд • Вирусная экзантема • Трофические язвы, осложненные инфекционным дерматитом

Среди пациентов с подтвержденным диагнозом крапивницы были выявлены следующие типы: острая крапивница – 40 %, хроническая спонтанная крапивница – 23,8 %, другая крапивница – 20,1%, дерматографическая крапивница – 6 %, крапивница, вызываемая воздействием низких температур – 4,6 %, крапивница, вызванная двумя и более факторами – 1,8 %, холинергическая крапивница – 1,4 %, хроническая аутоиммунная крапивница – 0,9 %, аллергическая крапивница – 0,9 % и хроническая идиопатическая крапивница – 0,5 %.

Средний возраст пациентов в выборке составил 44,7 лет. Для более точного анализа возраста пациентов были выделены следующие возрастные группы: 18-40 лет, 41-60 лет, 61-80 лет и 81 год и старше; количество пациентов в данных группах составило соответственно 121, 75, 50 и 3 человека, что позволяет говорить о большей распространенности диагноза острой/хронической крапивницы в молодом возрасте и прогрессивном снижении обращаемости за медицинской помощью с данным диагнозом с возрастом.

Соотношение частоты встречаемости диагноза острая/хроническая крапивница среди мужчин и женщин в выборке составило 1:2,3, причем эта разница прогрессивно увеличивается в возрастных группах: в возрасте от 18 до 40 соотношение количества пациентов мужского и женского пола составило 1:1,7; в возрасте от 41 до 60 – 1:2,75; в возрасте от 61 до 80 – 1:3,5; а в возрастной группе от 81 года и старше не было ни одного пациента мужского пола. Эти данные свидетельствуют о том, что женщины с данным диагнозом чаще обращаются за медицинской помощью.

Сопутствующую патологию имели 214 пациентов, это составило 85,9 %. Все сопутствующие заболевания были объединены в следующие группы: кардиологические, неврологические, дерматологические, ревматологические, инфекционные, гастроэнтерологические, аллергологические, эндокринологические, онкологические, урологические, гинекологические и хирургические. В таблице 2 приведены данные о группах сопутствующих патологий и их распространенности в выборке.

Таблица 2. Сопутствующая патология

Гастроэнтерологические	Кардиологические	Эндокринологические	Аллергологические	Неврологические	Дерматологические	Ревматологические	Инфекционные	Урологические	Гинекологические	Хирургические	Онкологические
59,8%	28,5%	21,7%	12%	9,2%	7,6%	6,8%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	0,8%

Только 60 пациентов связывали возникновение волдырей, ангиоотека и зуда с различными провоцирующими факторами: применение лекарственных препаратов (в том числе топических форм) – 51,6 %, употребление пищевых продуктов (вино, мед, красная рыба, креветки, экзотические фрукты) – 19,4 %, воздействие низких температур – 19,4 %, укусы насекомых – 6,4 % и укусы пиявок – 3,2 %.

Длительность пребывания в стационаре варьировалась от 1 до 30 дней, средняя продолжительность стационарного лечения составила – 8,9 дней. Для 229 пациентов это была первая госпитализация с данным диагнозом, для 18 – вторая (из них 5 госпитализировались повторно для дообследования), для 1 – третья и для 1 – четвертая. 97,6 % пациентов были выписаны с улучшением состояния, 1,2 % были выписаны по заявлению, 0,8 % были переведены в другое учреждение здравоохранения в связи с изменением диагноза и 0,4 % – за нарушение режима. Это говорит об успешности избранной тактики лечения.

Медикаментозное лечение проводилось 211 пациентам, из них 90 % пациентов помимо препаратов для лечения крапивницы получали лекарственные средства, для лечения сопутствующей патологии, что требовало более тщательного подбора терапии и проверки совместимости лекарственных препаратов. Основными препаратами для лечения были антигистаминные препараты I и II поколения. Их назначали 188 пациентам, при этом 79,3% из них принимали антигистаминные препараты и первого, и второго поколения одновременно. Второй по частоте применения группой препаратов оказались глюкокортикостероиды (ГКС), их принимало 132 пациента. У 11 пациентов (8,3 %) после приема ГКС отмечались побочные реакции, а именно нарушение углеводного обмена у 7 пациентов, лейкомоидная реакция нейтрофильного типа у 2 пациентов и обе побочные реакции у 2 пациентов. 8,4% пациентам были назначены седативные препараты и 3,2 % пациентов оказались необходимы снотворные лекарственные средства.

При анализировании результатов лабораторной диагностики выявились следующие тенденции (рассчитано соотношение признака к количеству пациентов, которым проводилось исследование, а не к количеству пациентов в выборке):

- отмечались изменения, соответствующие воспалительному процессу (синдром повышенного СОЭ – 41,9%, повышение уровня ревматоидного фактора – 39,4 %, СРБ – 37,6 %, лейкоцитоз – 33,3 %);
- нарушения в иммунограмме (повышение уровня IgE – 41,7%, IgM – 17,9%, IgA – 9,8 %, IgG – 5,7%, снижение уровня IgA – 0,8 %; повышенный уровень циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) – 7 %);

- у 9,4 % из обследованных на наличие антинуклеарных антител результат оказался положительным;
- у 13,6 % пациентов уровень антистрептолизина О (АСЛО) оказался повышенным;
- изменения в биохимическом анализе крови (гипергликемия – 28,9 %, гиперхолестеринемия – 26,2 %, гипопротеинемия – 15,8 %, гипербилирубинемия – 4,6 %, уремия – 2,9 %, гиперурикемия – 1,3 %);
- изменения в общем анализе мочи (избыточное количество слизи – 22,9 %, бактериурия – 12,3 %, глюкозурия – 5,1 %, повышенное содержание уробилиногена – 2,6 %);
- изменения в общем анализе крови (лейкоцитоз – 33,3 %, лимфоцитоз – 24,1 %, лейкомоидная реакция нейтрофильного типа – 21,3 %, анемия – 7,6 %, эозинофилия – 5,2 %, моноцитоз – 2,8 % тромбоцитопения – 0,8 %, абсолютный эритроцитоз – 0,4 %).

Помимо лабораторной диагностики использовались следующие методы: проба с аутосывороткой, холодовая проба и биопсия кожи. Проба с аутосывороткой проводилась у 26 пациентов, имевших подозрение на аутоиммунный генез заболевания, и у 9 из них результат оказался положительным. Холодовая проба проводилась 20 пациентам и оказалась положительной у 11 из них. Биопсия кожи проводилась 5 раз, заключение биопсии показало следующие результаты: четырем пациентам подтвердили диагноз хронической крапивницы, 1 пациентке поставили диагноз – уртикарный васкулит. Данные методы являлись ключевыми в установке некоторых видов крапивницы (холодовая, аутоиммунная), а также дифференциальной диагностике в случае с уртикарным васкулитом.

Заключение. Клинические случаи с диагнозом при направлении и/или заключительным диагнозом крапивница составили 18 % от всех пациентов, прошедших лечение в аллергологическом отделении УЗ «ВОКБ» в 2024 году. У 85,5 % пациентов диагноз подтвердился, а у 14,5 % предварительный диагноз был изменен в ходе обследования. 85,9 % пациентов имели отягощенный соматический статус, что осложняло диагностику и лечение. Менее четверти пациентов указывали на провоцирующие факторы. Средний возраст в выборке составил 44,7 года и наибольшее количество пациентов – 48,6 % были в возрастной группе от 18 до 40 лет, а наименьшее – 1,2 % в возрастной группе от 81 года и старше. Тактика, избранная для лечения крапивниц является успешной, что подтверждается процентом пациентов, выписанных с улучшением состояния. В некоторых случаях выставление правильного диагноза являлось невозможным без использования проб (с аутосывороткой, холодовая) и биопсии кожи. А также было выявлено, что для дальнейшего изучения перспективными являются темы изменений в лабораторных анализах (иммунограмма, ОАК, ОАМ, биохимический анализ крови) при крапивнице, а также взаимосвязь крапивницы и сопутствующих системных заболеваний.

Список литературы:

1. Современные подходы к ведению пациентов с крапивницей / А. А. Баранов, Л.С. Намазова-Баранова, Н.И. Ильина [и др.] // Педиатрическая фармакология. – 2023. – Т.20, № 5. – С. 454–457.
2. Ródenas-Herranz T. Enfermedad relacionada con IgG4, 4 años ~ después / Ródenas-Herranz T, Linares-Gonzalez L, Ruiz-Villaverde R. // Actas Dermosifiliogr. – 2021. – Vol.112, № 5. – P. 406–413.

ОСОБЕННОСТИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ДЕТЕЙ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

²*Витебский областной детский клинический центр, г. Витебск*

Аннотация. Цель: анализ качества жизни детей с вариативным течением бронхиальной астмой (БА).

Методика: клиническое обследование, аллергологическое обследование, анкетирование, статистическая обработка полученных данных.

Результаты исследования: в группе исследования были определены статистически значимые различия при проведении анкетирования в подгруппах с контролируемым и неконтролируемым течением БА ($p < 0,01$), наличием и отсутствием дневных и ночных симптомов БА, потребности в лекарственных средствах (ЛС) ситуационной терапии ($p < 0,05$).

Заключение. Проведенный в ходе выполнения исследования анализ показывает более низкие показатели качества жизни у пациентов с неконтролируемым течением БА и наличием симптомов БА по результатам АСТ-теста.

Ключевые слова: бронхиальная астма, качество жизни, анкетирование.

Введение. Бронхиальная астма (БА) представляет собой одно из наиболее распространенных хронических заболеваний дыхательной системы, затрагивающее миллионы людей во всем мире, включая детей. В последние десятилетия наблюдается устойчивая тенденция к увеличению заболеваемости. Актуальность исследования в данной области обусловлена тем, что БА оказывает значительное влияние на качество жизни пациентов, ограничивая их физическую активность, снижая успеваемость в школе и затрудняя социальную адаптацию [1].

Цель исследования. Анализ качества жизни детей с вариативным течением БА.

Материал и методы. Исследование выполнялось на базе аллергологического отделения УЗ «Витебский областной детский клинический центр». Была сформирована группа из 134 детей 5-16 лет с установленным диагнозом БА.

В группе исследования проводились анализ амбулаторно-поликлинических карт развития ребенка с детальным разбором анамнеза заболевания, клиническое обследование, включавшее ЭКГ, УЗИ органов брюшной полости, спирографию, клинические анализы крови, мочи, исследование кала на присутствие яиц гельминтов и цист лямблий, аллергологическое обследование с использованием кожных скарификационных проб с аллергенами, анкетирование пациентов и их родителей с использованием опросника по качеству жизни с оценкой последнего месяца жизни – PedsQL (Pediatric Quality of Life Inventory, J.W. Varni) для детей (5-7 лет, 8-12 лет, 13-18 лет) при поступлении в стационар, анкетирование с использованием опросника по оценке контроля БА с оценкой последнего месяца жизни – Asthma Control Test (АСТ) при поступлении в стационар. Дети поступили в стационар на плановое обследование и лечение.

Статистический анализ данных производился с помощью программ MS Excel, Statistica 10.0. Данные исследований представляются в виде медианы, интерквартильного размаха (Me, [25;75]).

Результаты исследования. В группе исследования были определены статистически значимые различия при проведении анкетирования в подгруппах с контролируемым и неконтролируемым течением БА (таблица 1), наличием и отсутствием дневных и ночных симптомов БА, потребности в лекарственных средствах (ЛС) ситуационной терапии (таблицы 2-4).

Таблица 1. Уровень качества жизни детей в подгруппах с контролируемым и неконтролируемым течением БА по результатам АСТ-теста, Me [Q25;Q75]

Показатель	Контролируемое течение БА (общий балл АСТ-теста ≥ 20 баллов) (n=105)	Неконтролируемое течение БА (общий балл АСТ-теста < 20 баллов) (n=29)	p
Общий балл по опроснику PedsQL	1900,0 [1725,0; 2000,0]	1725,0 [1525,0; 1825,0]	0,0018
Балл по шкале «физическое функционирование»	675,0 [600,0; 725,0]	550,0 [500,0; 600,0]	<0,001
Балл по шкале «эмоциональное функционирование»	425,0 [350,0; 500,0]	425,0 [250,0; 475,0]	0,242
Балл по шкале «социальное функционирование»	500,0 [425,0; 500,0]	500,0 [450,0; 500,0]	0,324
Балл по шкале «ролевое функционирование – жизнь в школе»	350,0 [275,0; 400,0]	300,0 [275,0; 325,0]	0,046

Таблица 2. Уровень качества жизни детей в подгруппах с наличием и отсутствием дневных симптомов по результатам АСТ-теста, Me [Q25;Q75]

Показатель	Без дневных симптомов (n=36)	С дневными симптомами (n=98)	p
Общий балл по опроснику PedsQL	1937,5 [1750,0; 2087,5]	1787,5 [1675,0; 1975,0]	0,012
Балл по шкале «физическое функционирование»	700,0 [600,0; 775,0]	600,0 [550,0; 700,0]	<0,001
Балл по шкале «эмоциональное функционирование»	450,0 [350,0; 500,0]	425,0 [350,0; 500,0]	0,223
Балл по шкале «социальное функционирование»	500,0 [412,5; 500,0]	500,0 [450,0; 500,0]	0,572
Балл по шкале «ролевое функционирование – жизнь в школе»	350,0 [287,5; 412,5]	325,0 [275,0; 375,0]	0,248

Таблица 3. Уровень качества жизни детей в подгруппах с наличием и отсутствием ночных симптомов по результатам АСТ-теста, Me [Q25;Q75]

Показатель	Без ночных симптомов (n=103)	С ночными симптомами (n=31)	p
Общий балл по опроснику PedsQL	1875,0 [1725,0; 2000,0]	1700,0 [1550,0; 1950,0]	0,009
Балл по шкале «физическое функционирование»	650,0 [550,0; 725,0]	600,0 [525,0; 700,0]	0,066
Балл по шкале «эмоциональное функционирование»	450,0 [350,0; 500,0]	400,0 [275,0; 450,0]	0,064
Балл по шкале «социальное функционирование»	500,0 [450,0; 500,0]	500,0 [400,0; 500,0]	0,261
Балл по шкале «ролевое функционирование – жизнь в школе»	350,0 [300,0; 400,0]	300,0 [250,0; 375,0]	0,078

Таблица 4. Уровень качества жизни детей в подгруппах с наличием и отсутствием дневных и (или) симптомов/ потребности в ЛС ситуационной терапии по результатам АСТ-теста, Me [Q25;Q75]

Показатель	Без дневных и ночных симптомов, ЛС ситуационной терапии (n=32)	С дневными и (или) ночными симптомами, ЛС ситуационной терапии (n=102)	p
Общий балл по опроснику PedsQL	1950,0 [1725,0; 2087,5]	1800,0 [1700,0; 1975,0]	0,033
Балл по шкале «физическое функционирование»	700,0 [600,0; 762,5]	600,0 [550,0; 700,0]	0,001
Балл по шкале «эмоциональное функционирование»	450,0 [350,0; 500,0]	425,0 [350,0; 500,0]	0,259
Балл по шкале «социальное функционирование»	500,0 [412,5; 500,0]	500,0 [450,0; 500,0]	0,629

Балл по шкале «ролевое функционирование – жизнь в школе»	350,0 [262,5; 412,5]	325,0 [275,0; 375,0]	0,374

Заключение. Проведенный в ходе выполнения исследования анализ показывает более низкие показатели качества жизни у пациентов с неконтролируемым течением БА и наличием симптомов БА по результатам АСТ-теста, при этом ухудшение качества жизни происходит за счет снижения физического компонента (возникновение симптомов при беге, занятиях спортом, активных играх и других физических нагрузках) и успеваемости в школе (пропуски занятий из-за болезни и посещения врача, проблемы с успеваемостью, отмеченные самими пациентами).

Список литературы:

1. Global Strategy for Asthma Management and Prevention 2024 // Global initiative for asthma. – URL: <https://ginasthma.org/reports/> (date of access: 13.03.2025).

НЕЖЕЛАТЕЛЬНАЯ РЕАКЦИЯ НА СОРАФЕНИБ: АЛЛЕРГИЯ ИЛИ КОЖНАЯ ТОКСИЧНОСТЬ? КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Научные руководители: к.м.н., доцент Соболенко Т.М., к.м.н., доцент Прокошина Н.Р.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Цель исследования – описание случая нежелательной кожной реакции на применение сорафениба у пациента с прогрессирующим почечно-клеточным раком. Обсуждается проблема кожной токсичности при проведении таргетной противоопухолевой терапии и вопросы дифференциальной диагностики её проявлений с кожными аллергическими реакциями. Установлено, что в анализируемом случае нежелательная реакция вероятно связана с приемом сорафениба и явилась следствием кожной токсичности препарата.

Ключевые слова: нежелательная реакция, сорафениб, таргетная терапия, кожная токсичность, аллергическая реакция.

Введение. В последние годы появление таргетных препаратов изменило терапевтическую схему лечения многих онкологических заболеваний. Эти лекарственные препараты (ЛП) не только повышают показатели выживаемости пациентов, но и по сравнению с традиционной химиотерапией вызывают меньше нежелательных реакций (НР), лучше переносятся пациентами. В зависимости от конкретных молекулярных мишеней таргетная терапия может воздействовать на антигены клеточной поверхности, факторы роста, рецепторы или пути передачи сигнала, которые регулируют клеточный цикл, гибель клеток, метастазирование и ангиогенез. Большинство таргетных ЛП представляют собой либо малые синтетические молекулы, либо моноклональные антитела. Моноклональные антитела нацелены на определенные белки, часто рецепторы, на поверхности раковой клетки или в среде вокруг опухоли. Низкомолекулярные препараты способны проникать через мембрану клетки к внутриклеточным мишеням, замедляя пролиферацию или вызывая гибель опухолевых клеток [1]. Внутриклеточную блокаду передачи сигнала осуществляют мультитаргетные ингибиторы киназ. Сорафениб – это пероральный мультикиназный ингибитор, блокирующий активность мишеней, присутствующих в опухолевой клетке (CRAF, BRAF, V600E BRAF, c-KIT и FLT-3), а также в сосудистой системе опухоли (CRAF, VEGFR 2, 3 и PDGFR β). В настоящее время сорафениб одобрен для лечения печеночно-клеточного рака, прогрессирующих почечно-клеточного рака и дифференцированного рака щитовидной железы. Рецептор эпидермального фактора роста (EGFR) и рецептор фактора роста эндотелия сосудов (VEGFR) присутствуют в клетках кожи, поэтому нежелательные кожные реакции (кожная токсичность) при использовании препаратов, воздействующих на эти мишени, являются прогнозируемыми и дозозависимыми. Кожная токсичность – характерная НР при применении сорафениба, наиболее частыми проявлениями которой являются: синдром ладонно-подошвенной эритродизестезии (наблюдается в 10-62% случаев), макулопапулезная сыпь, стоматит [2, 3]. Однако на таргетный препарат, как и на любые другие ЛП, может развиться аллергическая реакция с кожными проявлениями, включая анафилаксию, что требует проведения дифференциальной диагностики.

Цель исследования. Описать случай нежелательной кожной реакции на применение сорафениба у пациента с прогрессирующим почечно-клеточным раком.

Материал и методы. Проведен анализ клинического случая кожной НР на фоне проведения таргетной терапии сорафенибом у пациента с папиллярной карциномой левой почки с метастазами в печень и забрюшинные лимфатические узлы. Изучены данные истории заболевания и жизни пациента, объективного осмотра, выполненных лабораторных и инструментальных исследований (общий анализ крови и мочи, биохимический анализ крови,

электрокардиограмма). Для установления причинно-следственной связи развития НР с приёмом сорафениба применяли алгоритм Наранжо.

Результаты исследования. 72-летний мужчина доставлен в Витебскую областную клиническую больницу бригадой скорой медицинской помощи с диагнозом: Аллергическая реакция по типу крапивницы на фоне приема сорафениба. В приемном отделении осмотрен дежурным терапевтом и госпитализирован в аллергологическое отделение с диагнозом: Аллергическая реакция неуточненная. Аллергическая крапивница распространенная. Лекарственная аллергия на сорафениб?

Жалобы при поступлении в аллергологическое отделение на незудящие высыпания на коже лица, туловища, конечностей, сухость кожи, болезненные пузыри на ладонях и подошвах. Из анамнеза заболевания установлено, что пациент 1 месяц назад перенес циторедуктивную нефрэктомию слева по поводу рака левой почки. После операции назначен прием сорафениба перорально 800 мг/сут. На третий день терапии появились высыпания на коже подошв и ладоней, которые постепенно распространялись и за 1 день до госпитализации (8-й день приема сорафениба) пациент самостоятельно прекратил прием препарата. Сопутствующие заболевания: артериальная гипертензия I ст. риск 3 (получает лозартан 50 мг/сут). Аллергоанамнез без особенностей.

При объективном обследовании состояние средней степени тяжести, температура тела 36,6°C, сознание ясное, кожные покровы сухие с элементами мелких эритематозно-папулезных высыпаний на лице, туловище, конечностях, в паховой области эритематозная сливная сыпь с единичными эрозиями на коже мошонки. В области ладоней и подошв отмечается выраженная гиперемия, сухость и шелушение кожи с явлениями гиперкератоза, буллы на ладонях и боковой поверхности стоп. На слизистой оболочке ротовой полости единичные мелкие эрозии. Периферические лимфатические узлы, щитовидная железа не увеличены. При аускультации в лёгких выслушивается везикулярное дыхание, тоны сердца приглушены, ритмичны. ЧД 16 в мин., ЧСС 64 в мин., АД 130/80 мм рт. ст. Живот мягкий, безболезненный. Печень и селезёнка не увеличены. Стул, диурез в норме. В общем анализе крови снижение гемоглобина 117 г/л, СОЭ 32 мм/ч; в биохимическом анализе крови СРБ – 7,6 ммоль/л, общий анализ мочи без патологии. На ЭКГ синусовый ритм, ЧСС 54 в мин. Причинно-следственная связь развития кожной НР с приемом сорафениба оценена как вероятная (7 баллов по шкале Наранжо).

Клинический диагноз: Кожная токсичность, индуцированная сорафенибом: ладонно-подошвенная эритродизестезия 3 ст., распространенная макулопапулезная экзантема, эрозии слизистой оболочки ротовой полости, кожи половых органов. Рак левой почки с метастазами в печень, забрюшинные лимфатические узлы T1 N1 M1. IV стадия, клиническая группа 2a. Артериальная гипертензия I ст. риск 3.

Проводилось следующее лечение: дексаметазон 16 мг/сут внутривенно с последующим снижением дозы и переходом на пероральный прием метилпреднизолона начиная с дозы 12 мг/сут с постепенной отменой; цетиризин 10 мг/сут; омега-3 40 мг/сут. На фоне проводимого лечения отмечен быстрый регресс высыпаний, на 6-ой день пациент выписан в удовлетворительном состоянии. Рекомендовано: прием метилпреднизолона 8 мг после завтрака 3 дня, затем 4 мг – 3 дня с полной отменой; продолжить лечение у врача-онколога с рассмотрением возможности замены сорафениба на альтернативный препарат. После купирования проявлений кожной токсичности сорафениба пациенту продолжена таргетная терапия препаратом пазопаниб из группы мультикиназных ингибиторов. Прием пазопаниба не сопровождался дерматотоксичностью.

Кожная токсичность относится к числу наиболее часто наблюдаемых НР при проведении таргетной терапии. Клинические проявления дерматотоксичности зависят от механизма действия таргетного ЛП. Для группы мультикиназных ингибиторов наиболее характерны такие дерматологические НР как синдром ладонно-подошвенной дизестезии, макулопапулезная сыпь, ксероз, алопеция, кератоцитарная пролиферация. Выраженность кожной токсичности может варьировать от легкой и умеренной (1, 2 класс) до тяжелой и

жизнеугрожающей (3, 4 класс) степени, что определяет тактику ведения пациентов. Токсичность легкой и умеренной степени обычно удовлетворительно переносится, хорошо поддается лечению и не требует прерывания таргетной терапии. В случае НР тяжелой степени лечение следует прервать до тех пор, пока симптомы не уменьшатся до степени 0 или 1 с возможностью последующего возобновления применения препарата в более низкой дозе. Таргетная терапия редко может вызывать опасные для жизни кожные НР, такие как синдром Стивенса-Джонсона/токсический эпидермальный некролиз, лекарственная реакция с эозинофилией и системными симптомами (DRESS-синдром) или острый генерализованный экзантематозный пустулез, что требует быстрого распознавания, отмены ЛП и соответствующего лечения [4].

Пациенты с проявлениями кожной токсичности на фоне применения таргетных препаратов могут обращаться к врачам различных специальностей (врачи общей практики, скорой медицинской помощи, приемного отделения, дерматологи, аллергологи и др.). Трудности диагностики связаны с неспецифическим характером многих симптомов, необходимостью дифференциального диагноза с аллергическими реакциями, а также с недостаточной информированностью медицинских работников о возможности развития дерматологической токсичности при проведении таргетной терапии.

Поражение ладоней и стоп в виде эритемы и десквамации кожи – частая НР при применении как таргетных препаратов из группы мультикиназных ингибиторов и ингибиторов BRAF, так и многих классических химиотерапевтических ЛП (5-фторурацил, капецитабин, доксорубин и др.). Особенностью ладонно-подошвенной кожной реакции (ЛПКР), также известной как синдром ладонно-подошвенной эритродизестезии, вызванной таргетными препаратами, является четко выраженный болезненный гиперкератоз и пузыри в местах наибольшего давления, что может быть связано с нарушением микроциркуляции в коже и замедлением процессов репарации. ЛПКР обычно развивается в течение нескольких дней или недель после начала лечения. Выделяют 3 степени тяжести ЛПКР: I степень определяется как покраснение, безболезненный отек, эритема или дискомфорт в руках/ногах, не нарушающий жизнедеятельности пациента; II степень характеризуется наличием болезненного эритематозного отека кистей/стоп, нарушающего нормальную деятельность пациента; степень III обозначается как выраженные изменения кожи (десквамация, изъязвления, волдыри, отек), сопровождающиеся болью и значительно ограничивающие способность к самообслуживанию. Подходы к лечению в зависимости от степени тяжести включают местную симптоматическую терапию, прерывание применения противоопухолевого ЛП с последующим снижением дозы и в тяжелых случаях – отмену препарата. В первые дни применения сорафениба часто наблюдается развитие стоматита, появление которого напрямую связано с тяжестью ЛПКР [3].

Следует отметить, что возникновение и тяжесть ЛПКР положительно коррелируют с эффективностью терапии. Так, метаанализ 12 когортных исследований пациентов, получавших лечение сорафенибом, показал достоверную связь возникновения ЛПКР со снижением риска смерти ($p < 0.00001$) [4].

Многие таргетные ЛП могут индуцировать неспецифическую макулопапулезную или кореподобную сыпь. Макулопапулезная экзантема (МПЭ) различной степени выраженности наблюдалась у 19-53% пациентов, получавших терапию мультикиназными ингибиторами. Для лечения МПЭ обычно применяются местные или пероральные глюкокортикоиды (ГК) и антигистаминные препараты. Особой формой сыпи, вызываемой мультикиназными ингибиторами, является мошоночная эритема. Она представляет собой эритематозные высыпания с тенденцией к эрозированию, расположенные в области мошонки и промежности, часто трудно поддающиеся местному лечению. МПЭ следует дифференцировать с такими тяжелыми кожными НР как синдром Стивенса-Джонсона/токсический эпидермальный некролиз и DRESS [5].

В анализируемом нами случае, на этапе первичного оказания медицинской помощи кожные высыпания были расценены как аллергическая реакция немедленного типа в виде

крапивницы на прием сорафениба. При обследовании в аллергологическом отделении установлено, что в области ладоней и стоп высыпания соответствовали клинической картине синдрома ладонно-подошвенной эритродизестезии 3 степени. Отмечены распространенная МПЭ на коже лица, туловища и конечностей; эритема и эрозии кожи половых органов (мошоночная эритема); симптомы стоматита в виде эрозий слизистой оболочки ротовой полости. Данный симптомокомплекс является характерным проявлением кожной токсичности сорафениба.

Наличие выраженных проявлений дерматотоксичности сорафениба у данного пациента потребовало прерывания таргетной терапии и купирования симптоматики с применением системных ГК. Для продолжения противоопухолевой терапии врачом-онкологом выбран препарат из группы мультикиназных ингибиторов пазопаниб, особенностью которого является низкий риск кожной токсичности.

Заключение. Кожная токсичность таргетных противоопухолевых препаратов – класс-специфическая предсказуемая дозозависимая НР, которая не является аллергической реакцией и не требует в большинстве случаев немедленной отмены ЛП. Характерными проявлениями дерматотоксичности группы мультикиназных ингибиторов признаны синдром ладонно-подошвенной эритродизестезии и макулопапулезная экзантема, частота возникновения и выраженность которых варьирует в зависимости от препарата и индивидуальных особенностей пациента. Тяжелая степень кожной токсичности сорафениба в анализируемом случае потребовала проведения дифференциальной диагностики с аллергической реакцией на ЛП и прерывания таргетной терапии. Противоопухолевое лечение продолжено препаратом пазопаниб также из группы мультикиназных ингибиторов, для которого характерен низкий риск дерматотоксичности. Медицинские работники и пациенты должны быть информированы о возможности развития кожной токсичности таргетных противоопухолевых препаратов с целью её своевременного выявления и коррекции.

Список литературы:

1. Shuel, S. L. Targeted cancer therapies: Clinical pearls for primary care / S. L. Shuel // *Can. Fam. Physician.* – 2022. – Vol. 68, №7. – P. 515–518.
2. Нежелательные кожные реакции на применение мультикиназных ингибиторов в лечении рака щитовидной железы / Ф. С. Севрюков, Е. В. Бородавина, П. А. Исаев [и др.] // *Опухоли головы и шеи* – 2020. – Т.10, №4. – С. 44–49.
3. Prevention and management of dermatological toxicities related to anticancer agents: ESMO Clinical Practice Guidelines / M. E. Lacouture, V. Sibaud, P. A. Gerber [et al.] // *Ann. Oncol.* – 2021. – Vol. 32, №2. – P. 157–170.
4. Cutaneous toxicities from targeted therapies used in oncology: Literature review of clinical presentation and management / S. Huynh Dagher, A. Blom, H. Chabanol, E. Funck-Brentano // *Int. J. Womens Dermatol.* – 2021. – Vol. 28, №7. – P. 615–624.
5. Sanmartín, O. Skin Manifestations of Targeted Antineoplastic Therapy / O. Sanmartín // *Curr. Probl. Dermatol.* – 2018. – Vol. 53. – P. 93–104.

АНАЛИЗ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ АЛЛЕРГОПАТОЛОГИИ У ЖИТЕЛЕЙ ГОРОДА БРЕСТА ПО ДАННЫМ ОБРАЩАЕМОСТИНаучные руководители: к.м.н., доцент Щурок И.Н.¹, к.м.н., доцент Семенова И.В.¹.¹Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск²Медицинский центр «Новамед», г. Брест

Аннотация. В рамках инициативной темы НИР кафедры клинической иммунологии и аллергологии с курсом ФПК и ПК учреждения образования «Витебский государственный медицинский университет» «Профиль сенсibilизации к молекулярным аллергенам в Республике Беларусь» было проведено анкетирование пациентов, обратившихся на прием к врачу-аллергологу г. Бреста в период с июня по август 2024 года. В результате проведенного исследования были определены клинические проявления аллергии и факторы, провоцирующие ее обострение, выявлена группа пациентов, нуждающаяся в дополнительном аллергологическом обследовании для уточнения спектра сенсibilизации.

Ключевые слова: аллергия, анкетирование, пыльца, сенсibilизация, аллергены.

Введение. Неуклонный рост аллергических заболеваний как во всем мире, так и в Республике Беларусь, приводит к снижению качества жизни пациентов и влечет за собой материальные затраты как со стороны пациента, так и государства [1]. Проводимые многочисленные исследования, направленные на определение структуры аллергопатологии жителей Республики Беларусь, свидетельствуют о наличии ряда региональных особенностей, которые необходимо учитывать при проведении терапии аллергических заболеваний. Нами выполнено исследование, являющееся частью инициативной темы «Профиль сенсibilизации к молекулярным аллергенам в Республике Беларусь» (№ ГР 20241935 от 27.11.2024), позволяющее выявить эпидемиологические особенности аллергопатологии у взрослого населения г. Бреста.

Цель исследования. На основании анкетирования пациентов, обратившихся за медицинской помощью к врачу-аллергологу г. Бреста в июне-августе 2024 года, определить региональные особенности клинических проявлений аллергии и спектр аллергопатологии.

Материал и методы. В исследовании приняли участие 200 человек, обратившихся на прием к врачу-аллергологу г. Бреста в период с июня по август 2024 года. После получения добровольного согласия на участие в исследовании, было проведено самостоятельное анкетирование пациентов с использованием алергоопросников, позволяющее определить наличие аллергопатологии, ее клинические проявления, возможный спектр сенсibilизации. Доступ к электронному опроснику ISAAC (International Study of Asthma and Allergy in Childhood), размещенному на Google платформе, предоставлялся пациентам по QR-коду.

Статистический анализ результатов исследования производился с использованием аналитических пакетов пакета прикладных программ «Statistica» (Version 10.0 StatSoft Inc., США) и «Excel 2010» (лицензия ВГМУ). Анализ вариационных рядов проводился методами описательной статистики. Бинарные признаки представлены в виде процента и дроби.

Результаты исследования. Из 200 человек, обратившихся на прием к врачу-аллергологу г. Бреста в период с июня по август 2024 года, женщин было – 138 (69 %) человек, мужчин – 62 (31 %) человека. Средний возраст обследованных составил 36 [25;48] лет.

По результатам анкетирования среди всех обследованных 120 человек (60 %) отмечали наличие симптомов аллергии, у 80 человек (40 %) симптомы аллергии зарегистрированы не были. Клинические проявления аллергии представлены в табл. 1.

Таблица 1. Спектр клинические симптомы аллергии у обследованных (n=120)

Клинические проявления аллергии	n (чел.)	%
Симптомы пыльцевой аллергии (ринит, конъюнктивит)	46	23

Симптомы круглогодичного ринита и конъюнктивита	30	15
Кожные проявления (всего)	34	17
- симптомы хронической рецидивирующей крапивницы	15	44,1
- симптомы экземы	13	38,2
- симптомы атопического дерматита	6	17,7
Симптомы бронхиальной астмы	10	5

Обращает на себя внимание превалирование у пациентов симптомов пылевой аллергии (46/120; 23 %) и круглогодичного аллергического риноконъюнктивита (30/120; 15 %), что может явиться региональной эпидемиологической особенностью данной территориальной области Республики Беларусь.

Анкетирование пациентов с симптомами круглогодичного ринита и конъюнктивита продемонстрировало, что данная аллергопатология сопровождалась чиханием у 26 (86,6 %) человек, выделениями из носа у 26 (86,6 %) человек, храпом у 10 (33,3 %) человек, слезотечением у 19 (63,3 %) человек, покраснением глаз у 14 (46,6 %) человек, припухлостью век у 9 (30 %) человек. Кроме того, 66,6 % пациентов с симптомами круглогодичного аллергического ринита и конъюнктивита отмечали наличие в доме домашних животных, из них 4 пациента отмечали ухудшение самочувствия дома, но не готовы были расстаться с любимым питомцем.

Клинические проявления пылевой аллергии у пациентов (n=46) были следующими: с клиникой ринита обратилось 7 (15 %) человек; с клиникой конъюнктивита – 1 (2 %) человек; с клиникой риноконъюнктивального синдрома – 38 (82 %) человек; с клиникой бронхоспазма – 16 (34 %) человек; с клиникой крапивницы – 7 (15 %) человек.

Таким образом, у большинства обследованных поллиноз проявлялся сезонным риноконъюнктивитом, что является наиболее характерным и для других регионов Республики Беларусь [2]. Однако следует отметить, что почти треть опрошенных (16/34 %) отмечали проявления поллиноза в виде симптомов бронхоспазма, что указывает на необходимость дообследования и динамического наблюдения пациентов для уточнения диагноза пылевой бронхиальной астмы [3].

В таблице 2 представлены периоды обострения поллиноза у пациентов г. Бреста, основанные на анамнестических данных.

Таблица 2. Периоды обострения пылевой аллергии по данным анамнеза обследованных (n=46)

Период	%
Апрель-май	32
Апрель-июль	13
Апрель-сентябрь	22
Июнь-июль	24
Август-сентябрь	9

Анализируя полученные результаты, можно сказать, что у пациентов г. Бреста клиника поллиноза в большей степени наблюдалась в весенне-летний период, что может указывать на сенсibilизацию этих пациентов к аллергенам деревьев, луговых и злаковых трав. Обращает на себя внимание достаточно высокий процент (22 %) пациентов, отмечающих клинические проявления поллиноза в течение всего сезона палинации (апрель-сентябрь), что, как правило, сопряжено с развитием полисенсibilизации, особенно при длительном течении заболевания.

Анализ опросников выявил наличие возможной перекрестной пищевой аллергии у 30 % обследованных с поллинозом на продукты растительного происхождения (яблоко – 4 %, грецкий орех – 15 %, арахис – 10,9 %).

По данным опросника лекарственную аллергию отмечали 12,5 % от всех обследованных (на антибактериальные препараты – 10 %, на нестероидные противовоспалительные средства – 2,5 %), реакцию на изделия из металла – 5 %, на косметические средства – 4,5 %.

Клинические симптомы инсектной аллергии отметили 17 % обследованных (отек языка/губ – 2 %, высыпания – 4 %, крапивница – 6 %, отеки – 10 %, одышка – 1 %). Неотложная помощь понадобилась 1 % анкетированных.

Анализ анкет пациентов с симптомами пищевой аллергии показал, что 12 % обследованных отмечали реакцию на молоко, 8,5 % – на грецкий орех, 8 % – на арахис, 3,5 % – на яйцо, 2 % – на пшеницу, 1,5 % – на моллюсков, 1,5 % – на рыбу. Обращает на себя внимание, что почти четверть обследованных (24 %) отметили реакцию на пищевые добавки.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о возможном наличии определенных региональных особенностей аллергопатологии у жителей г. Бреста. Требуются дальнейшие обследования пациентов с целью уточнения диагноза и спектра сенсibilизации, для чего у всех пациентов был произведен забор крови.

Заключение. В клинической картине обследованных пациентов города Бреста по данным анамнеза преобладают симптомы пыльцевой аллергии (46/23 %) и круглогодичного аллергического риноконъюнктивита (30/15 %), что может явиться региональной эпидемиологической особенностью данной области Республики Беларусь.

Пыльцевая аллергия у большинства (82 %) обследованных пациентов проявлялась симптомами сезонного риноконъюнктивита, что соответствует наиболее частым клиническим проявлениям заболевания в других регионах Республики Беларусь.

Большинство обследованных пациентов с симптомами пыльцевой аллергии отмечали их проявление в весенне-летний период, что может свидетельствовать о сенсibilизации данных пациентов к аллергенам деревьев, луговых и злаковых трав.

Своевременное выявление лиц, имеющих предрасположенность к развитию аллергопатологии, или ее выявление в ранние сроки, способствует проведению профилактических мероприятий, назначению адекватной терапии, предотвращает развитие осложнений, улучшает качество жизни пациентов.

Результаты проведенного исследования и дальнейшего обследования пациентов с отягощенным аллергологическим анамнезом могут стать основой для определения спектра причинно-значимых региональных аллергенов.

Список литературы:

1. The importance of allergic disease in public health: an iCAALL statement. / M. Sánchez-Borges, B.L. Martín, A.M. Muraro [et al.] // World Allergy Organ J. – 2018. – Vol. 11, № 8. – <https://doi.org/10.1186/s40413-018-0187-2>.
2. Семенова, И. В. Структура заболеваемости поллинозом в Витебской области / И. В. Семенова, Л. Р. Выхристенко // Вестн. ВГМУ. – 2011. – Т. 10, № 2. – С. 113–119.
3. Ревякина, В. А. От аллергического ринита до бронхиальной астмы / В. А. Ревякина // Фарматека. – 2022. – №1. – С. 85–89.

АНТИГЕНЫ HLA I КЛАССА ДОНОРОВ ГЕМОПОЭТИЧЕСКИХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

²*Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии, г. Минск*

Аннотация. В данной публикации впервые отражена частота встречаемости антигенов HLA I класса доноров Витебской области, граждан Республики Беларусь, что позволит создать базу данных иммунодоминантных эпитопов белков вирусов (других патогенов, опухолевых антигенов) для целей диагностики, терапии и профилактики. В ходе работы были использованы результаты HLA-типирования 1062 образцов крови потенциальных доноров гемопоэтических стволовых клеток (ГСК) Центрального реестра доноров ГСК Республики Беларусь, выполненными молекулярно-генетическими методами исследования. Данное исследование будет способствовать распространению и реализации идей, направленных на иммунодиагностику, иммунопрофилактику вирусных инфекций.

Ключевые слова: HLA, донор, гемопоэтические стволовые клетки, вирус.

Введение. В открытом доступе нет информации относительно распространенных антигенов HLA I класса, принадлежащих гражданам Республики Беларусь, кроме редко встречаемых. В работе белорусских авторов исследован фенотип HLA 27 885 потенциальных доноров гемопоэтических стволовых клеток (ГСК), граждан Республики Беларусь. Учитывая широкий полиморфизм генов главного комплекса гистосовместимости, было принято, что при частоте встречаемости антигена более 5 % антиген относится к распространенным, при распространенности менее 1,0 % – к редким. Фенотипы с редкими антигенами составили 15,4 % (4011) от общего количества протипированных потенциальных доноров ГСК [1].

Открытие Ж. Доссе, Йона ван Рудом и Роузом Пейном главного комплекса гистосовместимости, называемого у человека HLA, привело к появлению в дальнейшем фундаментальных открытий в области иммунологии. Они позволяют различать собственные белки организма и чужеродные белки (вирусов, бактерий и других) и похожие на собственные белки (опухолевые) с соответствующими реакциями. У человека основные гены HLA расположены на 6 хромосоме (6p21.3), достигают длины около 7 миллионов пар оснований. При реализации этой информации может возникнуть 1013 вариаций молекул на клеточной мембране. Peter C. Doherty и Rolf M. Zinkernagel продолжили изучать взаимосвязь HLA и систему иммунитета. За феномен «двойного распознавания» чужеродных иммуногенных пептидов они получили Нобелевскую премию. Дальнейшие исследования иммунного ответа привели к пониманию особого взаимодействия пептидов и молекул HLA, что указало на полиморфизм генов HLA и специфичность иммунного ответа. В работах Thorsby и Bodmer было доказано, что набор HLA-антигенов варьирует в зависимости от расы или этноса. Тем более, каждый человек обладает уникальным набором генов HLA системы, а полное соответствие генов наблюдается у однояйцевых близнецов. Гены HLA I класса включают гены HLA-A, HLA-B и HLA-C, а также гены HLA-E, HLA-F, HLA-G и псевдогены (H, J, K, L, N, P, S, T, U, V, W, Y). Белковые молекулы от этих генов могут экспрессироваться в роговице, а также в поджелудочной железе. Рост количества продуктов «неклассических» генов наблюдается при аутоиммунных заболеваниях и вирусных инфекциях. Молекулы HLA-E имеются на тех же клетках, что и HLA молекулы I класса. Продукты генов HLA-E и G способны связываться с 25 антигенными пептидами, что способствует распознаванию антигенов натуральными киллерами [2].

Биосинтез молекул HLA I класса происходит в эндоплазматическом ретикулуме и зависит от пептида, подходящего для экспрессии. Размер представленного пептида обычно составляет 8–12 аминокислотных остатков, в зависимости от аллеля HLA I класса. Молекулы HLA I также могут представлять более длинные пептиды (до 25 аминокислотных остатков)

из-за выступа слабых аффинных участков пептидной цепи и сохранения положений якорного аминокислотного остатка. HLA I класса представляют пептиды, включая вирусные и специфические для опухоли, на поверхность клетки. Вирусные эпитопы и молекулы HLA I класса на мембранах антигенпрезентирующих клеток презентуются цитотоксическим Т-лимфоцитам, в состав рецепторов которых входит костимулирующая молекула CD8. Именно эта молекула имеет сродство к молекуле HLA I класса [3]. Естественные киллеры используют специальные рецепторы для распознавания молекул HLA I. Когда естественные киллеры не обнаруживают HLA I класса на поверхности клетки, то они убивают такие клетки.

Для получения эффективных Т-клеточных эпитопов для создания вакцины на основе пептидов *in vitro* критически важным является надежный, усовершенствованный и точный отбор эпитопов *in silico*. Несмотря на множество инструментов для прогнозирования *in silico* связывания эпитопов, выбор эпитопов по-прежнему ограничен и требует различных онлайн ресурсов для завершения анализа. После подбора подходящих эпитопов проводятся исследования *in vitro* наборов синтезированных пептидов (2-3 иммунодоминантных эпитопов-пептидов с самым низким расчётным значением IC50 (концентрация полумаксимального ингибирования) каждого из ключевых вирусных белков) по активации Т-лимфоцитов посредством синтеза гамма-интерферона [4].

Цель исследования. Создание базы данных аллелей HLA I класса на основе анализа частоты встречаемости антигенов HLA I класса потенциальных доноров ГСК Витебской области с целью подбора иммунодоминантных эпитопов, предшественников синтетических пептидов, используемых в диагностических целях.

Материал и методы. Материалом послужили результаты HLA-типирования 1062 потенциальных доноров Витебской области (в т.ч. г. Витебска) Центрального реестра доноров ГСК (ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии») методами ПЦР: 505 образцов крови были типированы до уровня высокого разрешения (например, A*01:01) и 557 образцов до уровня низкого разрешения (например, A*01).

Результаты. Проведен анализ частоты встречаемости антигенов I класса у потенциальных доноров ГСК Центрального реестра Витебской области. Для потенциальных доноров ГСК наиболее распространенными антигенами HLA I класса являются (рис. 1):

локус А: A*02 (33,1 %), A*03 (13,0 %), A*01 (11,7 %), A*24 (9,4 %), A*11 (6,8 %), A*26 (5,3 %);

локус В: В*07 (12,6 %), В*44 (10,7 %), В*35 (10,1 %), В*18 (7,6 %), В*08 (7,0 %), В*40 (7,0 %), В*13 (5,8 %), В*51 (5,8 %), В*15 (5,1 %);

локус С: С*07 (27,4 %), С*12 (13,3 %); С*04 (12,3 %), С*06 (12,2 %), С*03 (10,0 %), С*02 (7,1 %).

До сих пор не было описания того, какие аллели HLA являются частыми или очень частыми в мире и как они распределены географически, несмотря на постоянную потребность в такой информации почти в каждом исследовании, связанном с HLA. Например, в программе «Т Cell Prediction - Class I» для прогнозирования связывания эпитопов с молекулами HLA I класса на ресурсе удаленного доступа Immune Epitope Database and Analysis Resource (IEDB) следующего поколения может быть использовано 27 наиболее распространенных аллелей жителей Земли. Полного совпадения антигенов HLA I доноров (в контексте аллелей) с 27 наиболее распространенными аллелями из базы данных IEBD не было (рис. 2).

Следует отметить, что 8 выявленных нами распространенных аллелей (антигенов) среди доноров ГСК Витебской области совпали с 27 наиболее распространенными аллелями жителей Земли: A*01:01, A*02:01, A*03:01, A*11:01, A*26:01, A*24:02, В*07:02, В*08:01. Не совпало по аллелям: A*(02:03, 02:06, 30:01, 30:02, 31:01, 32:01, 33:01, 68:01, 68:02); В*(15:01, 35:01, 40:01, 44:02, 44:03, 41:01, 53:01, 57:01, 58:01).

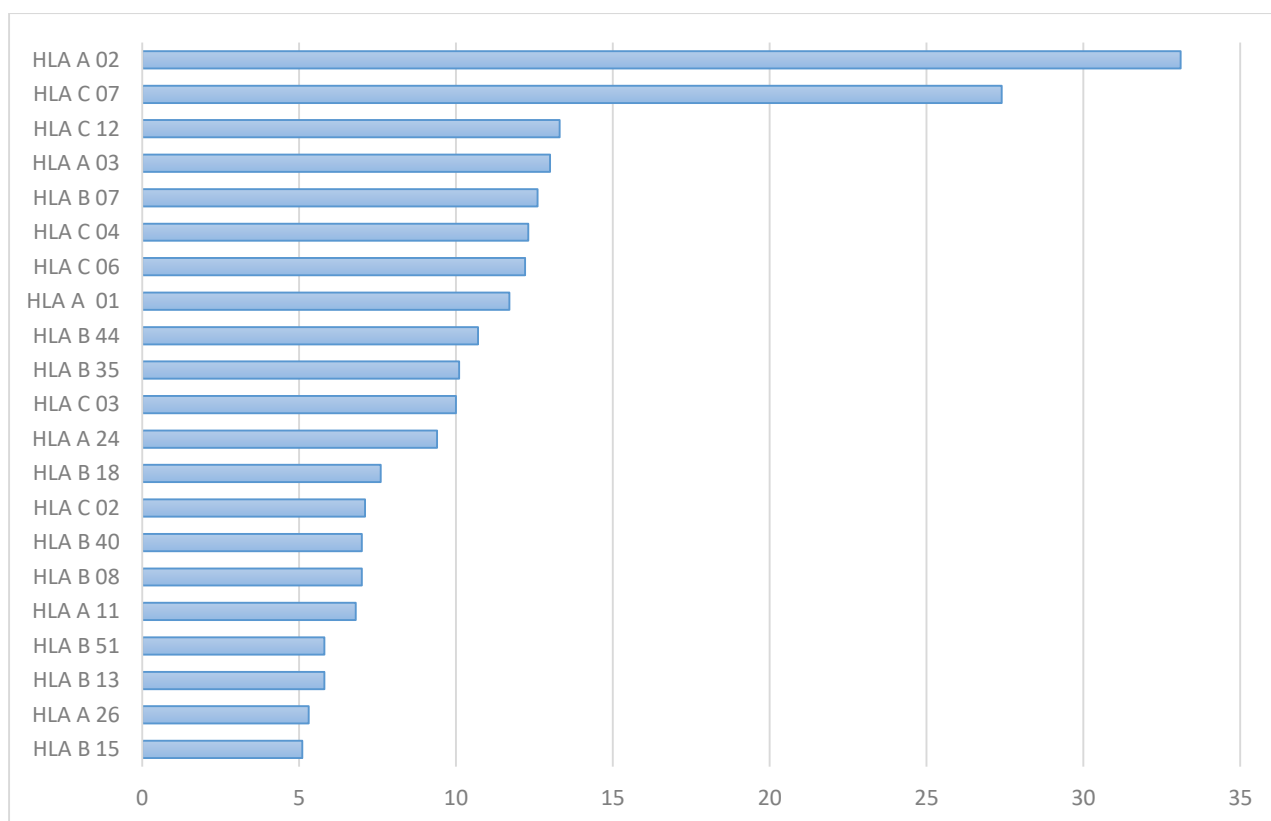


Рисунок 1. Распространенность антигенов HLA I класса потенциальных доноров ГСК Витебской области (%)

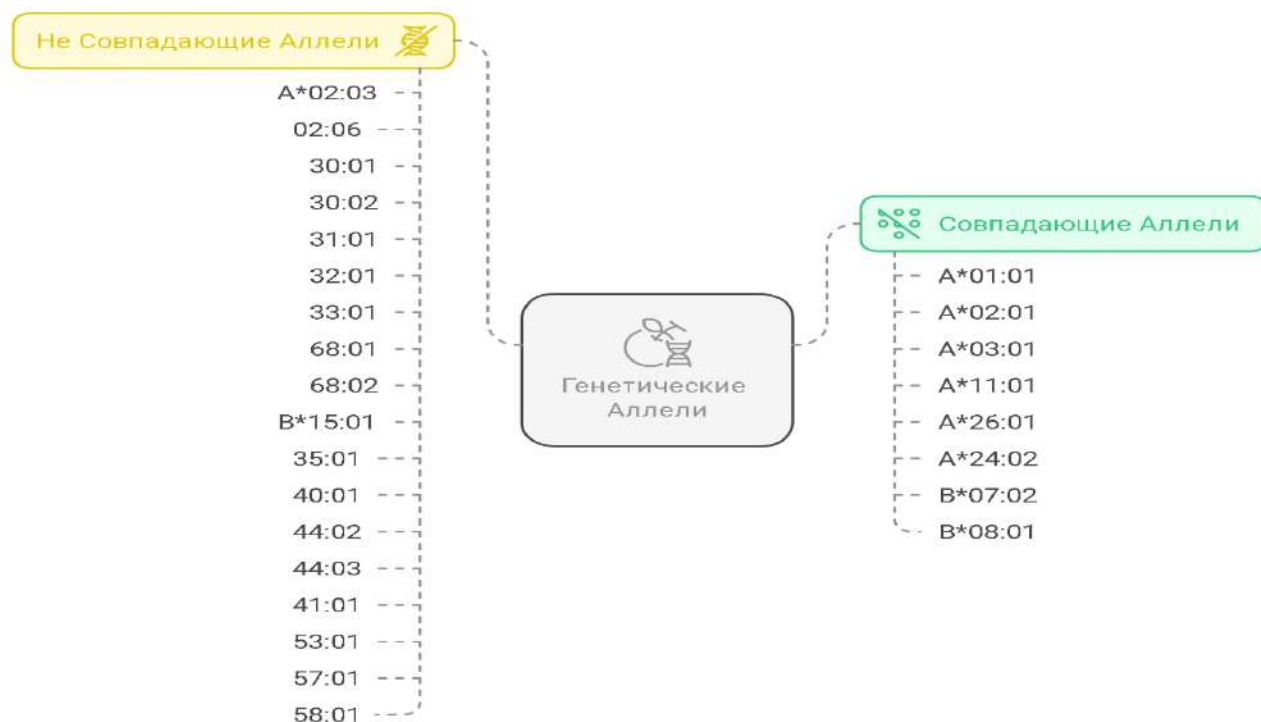


Рисунок 2. Сравнение распространенности аллелей потенциальных доноров ГСК Витебской области и жителей Земли

Зная конкретный аллель или набор аллелей можно получить максимально точную и подходящую информацию при работе с программами ресурса IEBD, например, для прогнозирования иммунодоминантных эпитопов патогенов и разработки пептидных вакцин и диагностических средств.

Заключение. Нами впервые представлены распространенные антигены HLA I класса потенциальных доноров ГСК Витебской области Центрального реестра доноров: A*02, A*03, A*01, A*24, A*11, A*26; В*07, В*44, В*35, В*18, В*08, В*40, В*13, В*51, В*15; С*07, С*12, С*04, С*06, С*03, С*02. Из них 7 могут быть использованы при работе с ресурсами IEBD. Имеющаяся база антигенов HLA I класса доноров ГСК Витебской области позволит создать базу иммунодоминантных пептидов из белков, представляющих интерес. Дальнейшие исследования позволят создать базы иммунодоминантных пептидов для антигенов HLA жителей других регионов Республики Беларусь или в целом для жителей нашей страны, в том числе, с учетом редких антигенов, что может быть использовано для диагностических и профилактических мероприятий при инфекциях.

Список литературы:

1. Глаз, Е. В. Антигенное разнообразие главного комплекса гистосовместимости среди реципиентов, родственных доноров и доноров гемопоэтических стволовых клеток центрального реестра / Е. В. Глаз, И. А. Искров, А. Л. Усс // Вестник гематологии. – 2021. – Т. 17, № 3. – С. 46.
2. Towards a systems understanding of HLA class I and HLA class II antigen presentation / J. Neefjes, M. L. M. Jongsma, P. Paul, O. Bakke // Nature reviews immunology. – 2011. – Vol. 11, № 12. – P. 823–836.
3. Rizzo R. et al. HLA-G molecules in autoimmune diseases and infections / R. Rizzo, D. Bortolotti, S. Bolzani, E. Fainardi // Frontiers in immunology. – 2014. – Vol. 5. – P. 592.
4. Янченко, В.В. Поиск безопасных иммунодоминантных пептидов SARS COV-2 in silico / В.В. Янченко, А.М. Цыганков // Иммунопатология, аллергология, инфектология. – 2021. – №3. – С. 45–55.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЦИТОМЕГАЛОВИРУСА В ИНДУЦИРОВАННОЙ МОКРОТЕ У ПАЦИЕНТОВ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В настоящее время на фоне роста заболеваемости вирусными инфекциями наблюдается рост числа пациентов с бронхиальной астмой, индуцированной перенесенной инфекцией. Бронхиальная астма является одним из самых распространенных хронических респираторных заболеваний, представляющих социальную, экономическую, научную и медицинскую проблему для всего мирового сообщества. В данном исследовании была проведена работа по выявлению цитомегаловируса в индуцированной мокроте у пациентов с бронхиальной астмой разных клинических форм. Обследовано 24 пациента с бронхиальной астмой, госпитализированных в аллергологическое отделение учреждения здравоохранения «Витебская областная клиническая больница». У 6 (25 %) пациентов в индуцированной мокроте была выявлена ДНК цитомегаловируса, у 5 из них диагностирован недостаточный уровень контроля над симптомами заболевания по опроснику ACQ-5. Результаты анкетирования и выявление анамнестической взаимосвязи с вирусными инфекциями подчеркивает необходимость дальнейшего изучения виroma индуцированной мокроты с целью уточнения патогенетических механизмов различных фенотипов бронхиальной астмы.

Ключевые слова. Бронхиальная астма, индуцированная мокрота, ACQ-5, цитомегаловирус.

Введение. На сегодняшний день бронхиальная астма является одним из самых распространенных хронических респираторных заболеваний, представляющих немалую социальную, экономическую, научную и медицинскую проблему. Ввиду роста мировой заболеваемости бронхиальной астмой множество актуальных исследований посвящено изучению взаимосвязи вирусных инфекций, в том числе цитомегаловирусной, и бронхиальной астмы. Huiming Sun с соавторами продемонстрировали, что ДНК цитомегаловируса была обнаружена у 51,4 % пациентов с бронхиальной астмой [1].

Цели исследования.

1. Выявить пациентов, страдающих бронхиальной астмой, у которых в индуцированной мокроте содержится ДНК цитомегаловируса.
2. Оценить связь между содержанием цитомегаловируса в индуцированной мокроте и степенью контроля симптомов бронхиальной астмы.

Материал и методы. В ходе работы было проведено обследование 24 пациентов с диагнозом бронхиальная астма, госпитализированных в аллергологическое отделения УЗ «Витебская областная клиническая больница». Диагноз бронхиальной астмы, а также степень тяжести были установлены в соответствии с клиническими протоколами Республики Беларусь и международными рекомендациями GINA [2]. После подписания информированного согласия пациенты проходили анкетирование с использованием опросника по контролю симптомов бронхиальной астмы Asthma control questionnaire-5 (ACQ-5) [3], сдачу индуцированной мокроты для исследования содержания ДНК цитомегаловируса.

Анкетирование пациентов по опроснику ACQ-5 было дополнено следующими вопросами:

1. Связываете ли Вы возникновение дебюта бронхиальной астмы (одышка, хрипы, свистящее дыхание, приступы удушья) с перенесенной ранее вирусной инфекцией?
2. Связываете ли вы увеличение числа приступов, тяжесть приступов бронхиальной астмы с перенесенными вирусными инфекциями?
3. Через сколько времени после перенесенной вирусной инфекции по вашему мнению у Вас развилась бронхиальная астма: месяц, 3 месяца, 6 месяцев, 12 месяцев, более 12 месяцев.
4. Часто ли вы болеете простудными заболеваниями?

5. Бывает ли у вас герпетическая инфекция? Если да, то сколько раз в год?

Выявление и идентификация специфических фрагментов нуклеиновых кислот производилась методом полимеразной цепной реакции с гибридизационно-флуоресцентной детекцией продуктов амплификации с помощью набора реагентов «АмплиСенс® ОРВИ-скрин-FL» в индуцированной мокроте. Забор индуцированной мокроты выполняли с помощью ингаляции 5 % раствора NaCl через компрессорный небулайзер по утвержденной методике (рационализаторское предложение «Метод получения индуцированной мокроты для иммунологического и микробиологического тестирования» № 11 от 06.09.2024).

Статистический анализ проводился с помощью электронных таблиц Microsoft Excel 2016, STATISTICA 10.

Результаты исследования. В индуцированной мокроте у 6 из 24 (25 %) пациентов, включенных в исследование, определено наличие ДНК цитомегаловируса (группа №1), у 18 (75 %) получен отрицательный результат (группа №2).

В группу №1 вошли 4 женщины (медианный возраст 55 лет [49,5;60]) и 2 мужчин (медианный возраст 24 года [23;25]). У 4 (16,7 %) пациентов диагностирована смешанная (аллергическая и неаллергическая) бронхиальная астма, один из них госпитализирован с обострением астмы. У 2 (8,3 %) пациентов установлена аллергическая форма бронхиальной астмы с сенсibilизацией к бытовым и эпидермальным аллергенам. По результатам опроса 3 (50 %) пациентов группы №1 связывали возникновение дебюта бронхиальной астмы с перенесенными вирусными инфекциями, а также увеличение тяжести и числа приступов астмы. 3 (50 %) пациентов связывали дебют бронхиальной астмы с перенесенной инфекцией COVID-19. Средний стаж заболевания пациентов составил 12,5 лет. Следует отметить, что только один респондент отмечал курение в анамнезе.

Группу №2 составили 10 женщин (медианный возраст 44 года [39;50]) и 8 мужчин (медианный возраст 22,5 лет [21;23,5]). У 12 обследуемых (66,7 %) диагностировали бронхиальную астму смешанной (аллергическая и неаллергическая) формы, 3 (16,6 %) из них поступили в состоянии обострения. 6 (33,3 %) пациентам была установлена аллергическая форма бронхиальной астмы. 8 (44,4 %) пациентов данной группы курили на момент исследования. В группе №2 связь дебюта бронхиальной астмы и вирусных инфекций отмечали 8 (44,4 %) пациентов, а также увеличение тяжести и числа приступов. Во второй группе 2 (11,1 %) пациентам диагноз установлен впервые. Средний стаж заболевания составил 10,6 лет,

Средний показатель опросника ACQ-5 в группе №1 составил 2,1 балла (неконтролируемое течение >1,5 баллов), только у 1 пациента диагностировано контролируемое течение бронхиальной астмы, а у оставшихся 5 – неконтролируемое.

В группе №2 средний показатель ACQ-5 составил 1,7 балла. 3 обследуемых имели контролируемое течение, 6 – частично контролируемое, а оставшиеся 9 – неконтролируемое течение бронхиальной астмы.

На вопрос: «Бывает ли у вас герпетическая инфекция? Если да, то сколько раз в год?», – в группе №1 ответили отрицательно 2 (33,3 %) испытуемых, а 4 (66,7 %) отмечали обострение герпетической инфекции 1, 2, 3 и 7 раз в год. 13 (72,2 %) респондентов группы №2 не замечали у себя проявлений герпетической инфекции, а 5 (27,8 %) отмечали ее обострения 1, 2, 3, 4 и 8 раз в течение года.

Заключение.

1. В результате исследования индуцированной мокроты 24 пациентов с диагнозом бронхиальная астма, у 6 испытуемых (25 %) обнаружена ДНК цитомегаловируса в мокроте.

2. У пациентов с выявленным ДНК вируса в мокроте средний показатель опросника ACQ-5 составил 2,1 балла, а у 5 (83,3 %) пациентов диагностирован недостаточный уровень контроля над симптомами заболевания.

3. Размер выборки не позволил выявить статистически достоверной взаимосвязи между наличием ДНК цитомегаловируса в индуцированной мокроте и уровнем контроля астмы, но высокая выявляемость ДНК цитомегаловируса в мокроте пациентов и наличие

анамнестической взаимосвязи с перенесенной ранее инфекцией указывает на необходимость дальнейшего исследования с включением большего количества пациентов.

Список литературы:

1. Associations between patient clinical characteristics and the presence of cytomegalovirus DNA in the bronchoalveolar lavage fluid of children with recurrent wheezing / H. Sun, S. Li, Y. Yan [et al.] // BMC Infect Dis. – 2018. – Vol.18, № 1. – P. 458. – DOI: 10.1186/s12879-018-3345-9.
2. Global strategy for asthma management and prevention // Global Initiative for Asthma. – URL: <https://ginasthma.org/pocket-guide-for-asthma-management-and-prevention/> (date of access: 12.03.2023).
3. Development and validation of a questionnaire to measure asthma control / E.F. Juniper, P.M. O'Byrne, G.H. Guyatt [et al.] // Eur Respir J. – 1999. – Vol. 14, № 4. – C. 902–907.

PATIENT- CENTERED APPROACH WITH MOLECULAR DIAGNOSIS IN BRIDGING SPECIFIC AND NONSPECIFIC HYPERSENSITIVITY

Scientific supervisor: Associate professor Aliakhnovich N.S., MD, PhD

*Vitebsk State Medical University, Vitebsk
Regional Clinical Hospital, Vitebsk*

Abstract. This case study presents a middle-aged woman claiming an allergic reaction to sweets, additives and chocolates, exhibiting mild to moderate signs of atopic dermatitis and respiratory symptoms. The symptomatic treatment approach partially helped, however the patient was continuously exposed to unknown allergens. Interventions with mast cell stabilisers were taken to treat nonspecific hypersensitivity. The aim of this study was to explore sensitization profile within molecular diagnosis and recommend allergen specific immunotherapy for pathogenetic treatment accordingly.

Keywords: allergy, specific and nonspecific hypersensitivity, weed pollen, house dust mite, pet allergens, atopic dermatitis, molecular diagnosis, allergen specific immunotherapy

Introduction. IgE-mediated type I hypersensitivity reaction is a crucial medical and socioeconomic issue that persists currently, as it hinders patient's quality of life. Nonspecific immune allergy occurs due to humoral factors and innate and adaptive immunity cells, while specific allergy develops through an adaptive immune response, forming IgE and other class antibodies, and immune T and B-lymphocytes. Atopic reactions, characterized by the production of IgE antibodies in response to low allergen doses, can lead to symptoms like asthma, rhinoconjunctivitis, or eczema/dermatitis [1]. Molecular allergy diagnosis test is a personalized medicine method that determines a patient's individual allergic profile, using single-component diagnostics or multi-component diagnostics, which assess total IgE (tIgE) and specific IgE (sIgE). In recent years, with the rise of evidence-based medicine, allergen specific immunotherapy (ASIT) has appeared as a key therapeutic method for treating specific hypersensitivity as it's safety and its efficacy is unparalleled and also as it not only alleviates the symptoms but as well modified the natural course of allergic diseases, hence reducing the risk of new development of allergy [2].

Material and Methods. A 42-year-old female was consulted by allergologist in VSMU clinic in November 2024 with complaints of a rash, facial edema, redness and itching of eyes and dermatitis of the eyelids, face and skin of distal phalanx subsequently to consumption of 'sweet' food, additives and chocolates. In addition, she noted an appearance of itching of the palate and the external mouth, swelling of the lips and a sore throat. Skin rash and itching exacerbated during the winter period and upon staying over at her parental house where three cats were living. She did not own any pets. Family history expressed the patient's mother was allergic to insects and the brother had unknown food allergies. Patient presented with a history of bronchial asthma but denies having any asthma attacks and did not use prescribed inhalers. Rarely exhibited rhinorrhea and sneezing, less than three times per week. The patient observed similar manifestations since childhood. Regardless of self-medication with various H1 receptor blockers, there was no full improvement of the symptoms except drowsiness, sleep disturbance and fatigue. Administered glucocorticosteroids intramuscularly when presented with edema of the face.

During the initial physical inspection, the skin appeared dry, eyelids were hyperemic, displayed signs of asymmetrical dermatitis of the forearms, traces of pruritus due to itching, dry hands upon touching and cracks and vesicles on the distal phalanx. The pharynx appeared clean and the mucus membrane was pink and loose. Tonsils were hypertrophied but the lacunae appeared normal. Demonstrated vesicular breathing. She experienced anxiety and was worried about her physical appearance. Lab investigations were normal. The patient was diagnosed with food allergy with clinical manifestations of urticaria, peri oral dermatitis, atopic dermatitis, adult form with

erythematous squamous form with lichenification, nonspecific hypersensitivity to sweets and bronchial asthma. Diet with the exclusion of histamine liberating food for 14 days was prescribed as well as mast cell stabilisers (Petasin 8 mg one tablet twice a day for 14 days) and emollients for skin 2 times a day, anthelmintic drugs (pyrantel pamoate 10 mg/kg single dose once orally), autoserumtherapy (with serum taking at the exacerbation period and intradermal injections after 1 week of treatment).

Patient's condition deteriorated, edema of the eyes and lips became worse after 3 days due to failure of compliance to Petasin and other medications and she was self-admitted to Vitebsk Regional Hospital to the allergology department on 25th of November 2024 - 09th of December 2024 (approx 2 weeks). According to the results of blood tests, radiological and spirometry functional studies the patient was diagnosed with exacerbation of atopic dermatitis, allergic form, mild intermittent form of bronchial asthma, allergic rhinitis and conjunctivitis as well as nonspecific hypersensitivity to sweets. The patient was ordered a treatment regimen: Dexamethasone 8 mg/day №5 IV, antihistamines (Chloropyramine 2 % – 1ml/ 2 times a day, №5, IM following Cetirizine 10 mg/day per os), topical calcineurin inhibitors (TCI) (Pimecrolimus 1 % cream), emollients, inhaled corticosteroids (iCS) (Fluticasone 500 mcg/day), beta 2 agonists (Salbutamol 200 mcg) in case of attack, anti-leukotrienes (Montelukast 10 mg/day). She started autoserumtherapy intradermal injections from the second week of hospitalization.

The Molecular diagnosis (MD) with multiple arrays (295 allergens and molecular components) was done due to suspicion of specific allergen sensitization. Results shown in Table 1 revealed interesting findings but did not entirely correspond with the complaints. The total IgE level was 287 KU/L. The patient was recommended to follow an elimination regimen at home and a hypoallergenic diet with the exclusion of crustaceans and fish as well as continuation of TCI, emollients, iCS and antihistamines (2nd gen). Planned FGDS with biopsy was recommended to exclude allergic gastritis and *H. pylori* infection.

Table 1. Results of the patient's molecular diagnosis with multiple arrays

Allergen	Class
23, House dust Mites - <i>Dermatophagoides farinae</i> Der f 2, pteronyssinus - Der p 2, p 5, p 21, p Blomia tropicalis - Blo t 5	4
Weed Pollen (Plant Defensins) - Mugwort - <i>Artemisia vulgaris</i> - Art v 1, Ragweed - <i>Ambrosia artemisiifolia</i> - Amb a 4	3
Domestic Pets (cats) - (<i>Felix domesticus</i> - Fel d 1)	3
Arthropods, Cockroaches, Selfish, Shrimps - Arginine kinase (Bla g 9, Der p 20, <i>Penaeus monodon</i> - Pen m 2)	3
Storage Mites - (<i>Glycyphagus domesticus</i> - Gly d 2, <i>Lepidoglyphus destructor</i> - Lep d 2, <i>Tyrophagus putrescentiae</i> - Tyr p 2)	2
Crustaceans - Fish and Seafood - (<i>Crangon crangon</i> - Cga c 6)	2
Cockroach - (<i>Blattella germanica</i> - Bla g 9)	2

A follow-up examination was carried out in February 2025. The patient began to show positive results of compliance but not completely (Quifenadine 25 mg 2-4 times/day per os, Pimecrolimus 1% cream 2-3 times/ week, Montelukast 10 mg/day and emollients daily). She noted significant improvement in general well-being, dermatitis decreased, no new rash elements appeared. Patient was recommended to continue elimination of the allergen regime and diet, as well as Petasin 8 mg 2 times/day during the pollination period. ASIT was suggested in the remission period with full compliance.

Research results. All of the revealed components in table 1 were major allergens except Der p 20, which was a minor allergen [3]. According to the results of MD, Der p 2, *which* is the major allergen for house dust mites (HDM), had the highest level of sensitization (class 4). The major allergen in shellfish allergy is Tropomyosin, a pan-allergy found in HDM and cockroaches. Therefore, the cross reactivity between HDM and shrimp is expected to be high. Arginine Kinase (AK) is a phosphagen abundant in invertebrates, usually has an eminent cross reactivity. This is due to the amino acid sequence of AK exhibiting similar homology but the MD results showed moderate cross-reaction to crustaceans and insects.

Fel d1 is a uteroglobin (UG) and is moderately reactive with other uteroglobin families due to its structural similarities. NPC 2 of the protein family Cat- NPC 2 found in domestic cats had a notable cross reactivity and it shares structural similarities with storage mites. Thus, it revealed a limited cross reactivity in the MD test.

Ragweed, Wormwood, and Mugwort are of the protein Plant Defensins with high cross reactivity and these allergens are widespread in Belarus.

The patient's atopic dermatitis diagnosis and failed pharmacological interventions are the indications for ASIT. Moreover, HDM components are the major candidates to perform ASIT therapy due to class 4 sensitisation detected in MD due its ubiquitous distribution. Weed pollen is another contributor for this therapy. ASIT with HDM can be carried out during any time of the year; however, weed pollen season in Belarus is during august-september. Therefore, this season should be avoided to minimize exposure to allergens to assess the effectiveness of the therapy [3]. The therapy is available in subcutaneous (SCIT) and sublingual (SLIT) forms and can be chosen according to the patient's convenience [4]. Prescribed doses of symptomatic treatment should be continued during the rest of the other months to keep controlling the symptoms.

Patient had a nonspecific hypersensitivity to histamine liberating food. This was an exaggerated immune response therefore, the symptoms mimicked a true allergy reaction. These reactions do not involve the production of antibodies or T cells, instead they result from the direct release of mast cell mediators and basophils [1]. Therefore, the patient was prescribed antihistamine and anti-leukotrienes during exacerbation but a better tactic for prophylaxis should be mast cell degranulation inhibitors. Patient was further advised to eat balanced proportions of nutrients but exclude crustaceans and fish as well as alcohol, food additives and harmful triggers.

Conclusion. The patient displayed mild to moderate dermatitis with urticaria and facial edema claiming that it was 'sweet food induced'. The patient was admitted to the regional hospital due to lack of medical compliance and exacerbated symptoms. Exacerbation of atopic dermatitis, allergic form, mild intermittent form of bronchial asthma, allergic rhinitis and conjunctivitis as well as nonspecific hypersensitivity to sweets was diagnosed. Further lab investigations and molecular diagnosis tests were performed due to the patient's symptoms being incompatible with her claims. The molecular diagnosis test expressed several specific allergens which made it eligible to navigate through the next step of ASIT with HDM and weed pollen as the patient seemed qualified for this treatment. With the current available success of research and trials, we are hoping for a positive prognosis.

Literature:

1. Novikov, D. Allergy — hypersensitivity with hyperreactivity / D. Novikov // Authorea (Authorea). – 2020. – DOI: 10.22541/au.159837736.65563657.
2. Allergy, Anaphylaxis, and Non-Allergic Hypersensitivity: IgE, Mast Cells, and Beyond / J. Vitte, S. Vibhushan, M. Bratti [et al.] // Medical Principles and Practice. – 2022. – Vol. 31, № 6. – P. 501–515.
3. Molecular Allergology User's Guide 2.0 // EAACI Knowledge Hub. (n.d.). – URL: https://hub.eaaci.org/resources_documents/molecular-allergology-users-guide-2-0/ (date of access: 07.02.2025).
4. SCIT Versus SLIT: Which One Do You Recommend, Doc? / M.R. Chaaban, A. Mansi, J.W. Tripple, S.K. Wise // The American Journal of the Medical Sciences. – 2019. – Vol. 357, № 5. – P. 442–447.

5. Allergen Immunotherapy: Current and Future Trends / G.F. Pavón-Romero, M.I. Parra-Vargas, F. Ramírez-Jiménez [et al.] // Cells. – Vol. 11, № 2. – P .212. – DOI: 10.3390/cells11020212.

ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ

УДК 616.314-008.4

Браим А.Е.

ДИСКОЛОРИТ ЗУБОВ

Научный руководитель: ст. преподаватель Меньшенина И.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В работе рассмотрены вопросы изменения цвета зубов и причины дисколорита. Определено влияние различных заболеваний на цвет зубной эмали, а также представлены продукты, которые могут окрашивать и отбеливать зубы. Исследованы способы восстановления естественной белизны и предотвращения изменения цвета зубов, методики отбеливания и эффективность отбеливания при дисколорите.

Ключевые слова: дисколорит, отбеливание, цвет зубов, зубная эмаль, дентин, естественная белизна, гигиена полости рта, органические и искусственные красящие вещества.

Введение. Эстетичная улыбка — важный фактор привлекательности в современном обществе. Человек с ее помощью всегда привлекает к себе внимание окружающих. Потемневшая зубная эмаль, потерявшая природную белизну, вызывает психологический дискомфорт, чувство неуверенности в себе, и часто становится причиной обращения к стоматологу. Изменение цвета зубов может быть вызвано разными факторами, в зависимости от которых выбирается технология отбеливания.

Цель исследования. Выяснить, от чего зависит цвет зубов, почему происходит изменение цвета зубов, причины дисколорита. Исследовать влияние системных болезней на цвет зубов. Узнать о продуктах питания, которые могут окрашивать и отбеливать зубы. Определить способы восстановления естественной белизны и предотвращения изменения цвета зубов, эффективность отбеливания при дисколорите и выбор методики отбеливания.

Материал и методы. Теоретическое изучение литературных источников по теме причины изменения цвета зубов, способы его предотвращения и методы устранения дисколорита.

Результаты исследования. Существует множество внешних и внутренних причин, вызывающих дисколорит зубов, среди которых наиболее распространёнными являются употребление красящих продуктов (чай, кофе, вино, газированные напитки, фрукты и ягоды (выжатые натуральные соки из них), овощи с высоким содержанием красящих пигментов (свекла), некоторые приправы и соусы, сладости и конфеты), курение, недостаточная гигиена полости рта, системные болезни, влияющие на состояние зубов (зубы могут сереть, приобретать розовый и голубой оттенки), генетическая предрасположенность (разная толщина и плотность эмали у людей), естественные возрастные изменения (постепенное истончение эмали, накопление отложений и пятен), приём медикаментов, влияющих на цвет зубов (антидепрессанты, антигистаминные средства и др.), влияние окружающей среды (употребление фторсодержащих веществ), проведение определённых медицинских процедур (например, химиотерапии), повреждение зубных нервов. В зависимости от причины дисколорита, выбирается методика отбеливания. Чаще всего, при изменении цвета из-за курения или чрезмерного употребления красящих продуктов, напитков загрязнения удаляются в ходе глубокой очистки. При изменении цвета зубов вследствие системных болезней в ряде случаев специалисты рекомендуют внутриканальное восстановление. При дисколорите, вызванном структурными изменениями тканей, не поможет устранить дефект обычное отбеливание. Оптимальным решением станет установка фарфоровых виниров, которые эффективно компенсируют любые эстетические несовершенства зубного ряда. Нередко применяют комбинированные методики отбеливания, например, при флюорозе.

Заключение. Для того чтобы предотвратить окрашивание зубов, необходимо соблюдать несколько правил:

1. ограничивать употребление продуктов, которые способствуют окрашиванию и повреждению зубов (кофе, чай, газированные напитки, свекла, черника, сладости, некоторые приправы и соусы и др.);

2. газированные напитки и натуральный сок желательно пить через трубочку и стараться не держать долго во рту;

3. тщательно прополаскивать рот или чистить зубы после каждого приема пищи, особенно если были съедены продукты, способные окрашивать эмаль зубов;

4. желательно отказаться от курения или хотя бы уменьшить количество выкуриваемых сигарет;

5. соблюдать гигиену полости рта: необходимо правильно чистить зубы дважды в день и использовать зубную нить;

6. по рекомендации стоматолога — использовать специализированные отбеливающие зубные пасты.

Соблюдение вышеуказанных правил поможет минимизировать и даже избежать проблем с окрашиванием зубов, сохраняя эмаль и дентин в хорошем состоянии долгое время.

При дисколорите методика отбеливания зависит от причины, вызвавшей изменение цвета. Лучшие результаты отбеливание даёт при внешнем изменении цвета. Сложнее восстановить красоту улыбки при врождённых цветовых аномалиях.

Список литературы:

1. Raj, M. The effect of teeth whitening produced by various natural food substances / M. Raj // International Journal of Current Research. – 2019. – Vol. 10, № 10. – P. 74405–74407.

2. Foods That Whiten and Stain Teeth // AZ Family Dental. — URL: <https://www.azfd.com/blog/top-foods-whiten-teeth-prevent-staining/> (date of access: 11.02.2025).

3. What Does the Color of Teeth Depend On? // Village Dental Medicine. – URL: <https://villagedentalmedicine.com/what-does-the-color-of-teeth-depend-on/> (date of access: 11.02.2025).

4. Understanding Discolored Teeth: Types, Causes and Solutions // Medium. – URL: <https://medium.com/@maduechesichisom/understanding-discolored-teeth-types-causes-and-solutions-dd5030840f17> (date of access: 11.02.2025).

РУССКИЕ ПОСЛОВИЦЫ О ЗДОРОВЬЕ И БОЛЕЗНИ

Научный руководитель: ст. преподаватель Ситникова М.Г.

Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель

Аннотация. Русские пословицы о здоровье отличаются многочисленностью семантических подгрупп и отражают традиционные представления о здоровье и болезни.

Ключевые слова: паремия, семантические подгруппы, языковая картина мира.

Введение. Здоровье является одним из важнейших условий благополучия и полноценной жизни как человека, так и всего общества. Понимание важности сохранения здоровья объединяет представителей различных национально-культурных традиций и является базовой общечеловеческой ценностью, отраженной в пословицах и поговорках всех народов нашей планеты.

Цель исследования. Целью нашей работы стал отбор и семантическая классификация русских пословиц о здоровье и болезни, изучение отраженных в русских паремиях представлений русского народа о важности сохранения и укрепления здоровья, влиянии различных факторов повседневной жизни на состояние организма человека и общественное здоровье.

Материал и методы. Материалом исследования стал паремиологический фонд сборника В.И.Даля «Пословицы русского народа». Нами были использованы статистический метод и метод лингвокультурологического анализа паремий, составлена тематическая картотека русских пословиц о здоровье и выявлены и описаны семантико-аксиологические особенности каждой из паремиологических подгрупп, характеризующих частные аспекты народных представлений о здоровье.

Результаты исследования. В сборнике Даля пословицы о здоровье и болезни представляют собой одну из наиболее многочисленных семантических групп паремий. Наибольшим числом паремий отличается подгруппа о важности здоровья и отсутствия заболеваний для благополучной и счастливой жизни человека. Для данной подгруппы пословиц характерно противопоставление ценности здоровья другим ценностям, например, ценности финансового успеха, ценностям богатства или материального благополучия: *Здоровье дороже денег. Здоровья не купишь.* При этом пословицы данной группы однозначно утверждают превосходство здоровья над всеми остальными благами жизни: *Здоровье всего дороже. Деньги – медь, одёжа – тлен, а здоровье – всего дороже. Здоровье дороже богатства. Здоровью цены нет.*

Ряд пословиц утверждает здоровье и трудоспособность здорового человека условием достижения им материального благополучия: *Здоров буду и денег добуду.*

Многочисленную подгруппу паремий составляют пословицы о здоровье как даре природы или Бога: *Дал бы Бог здоровья, а дней впереди много. Не дал Бог здоровья, не даст и лекарь.*

Пословицы связывают здоровье с молодостью, когда организм человека более здоров и призывают ответственно относиться к сохранению здоровья с детского и юношеского возраста: *Береги платье снову, а здоровье с молодю. Кто в двадцать лет не здоров, в тридцать не умен, а в сорок не богат, тому век таким не бывать.*

Паремии связывают ухудшение здоровья в старости не только с возрастными особенностями организма человека в пожилом возрасте, но и с неправильным образом жизни и вредными привычками в молодости, приводящими в старости к многочисленным недугам: *Молодому крепиться – вперед пригодится. Кабы снова на свет народиться, знал бы, как состариться.*

Пословицы однозначно утверждают необходимость систематической заботы человека о своем здоровье, многочисленная подгруппа пословиц посвящена заболеванию и выздоровлению, в паремиях данной подгруппы заболевание и выздоровление противопоставляются, данное противопоставление призвано подчеркнуть медленность и сложность процесса выздоровления и скорость заболевания: *Здоровье выходит пудами, а входит золотниками. Болезнь входит пудами, а выходит золотниками. Болезнь скачет в дом на перекладных, а выбирается на долгих.*

Многочисленной является подгруппа паремий о связи самочувствия человека с его питанием. В этой подгруппе можно выделить пословицы о вреде переедания и неумеренного потребления лакомств и жирной пищи, приводящих к различным недугам: *Где пиры пиры да чаи, там и немочи. Не ешь масляно, ослепнешь. С поста не мрут, а с обжорства мрут. Большая сыть брюху вредит. Ешь вполсыта, пей вполъяна, проживёшь век дополна.* Пословицы, являясь воплощением опыта многих поколений людей, не обходят вниманием и тему вреда алкоголя для здоровья. Призывом к трезвости звучат пословицы: *Кто чарку допивает, тот века не доживает. Кто вино любит, тот сам себя губит.*

Пословицы называют здоровое питание источником долгой и здоровой жизни, в пословицах упоминаются практически все группы продуктов, но особое внимание уделяют паремии овощам как источнику витаминов, необходимых для здоровья человека: *Лук семь недугов лечит. Лук от семи недуг. Хрен да редька, лук да капуста – лихого не попустят.* Сбалансированное питание как важный фактор хорошего самочувствия человека упоминается в паремиях: *С рыбки глаза прытки. Хлеб да крупы на здоровье луи. Чеснок семь недугов изводит.* Нашли свое отражение в русских пословицах и поговорках ухудшение аппетита как симптом болезни и изменение вкусовых пристрастий больного человека: *Больному и киселя в рот не вотрешь. Больному и мед не вкусен, а здоровый и камень ест. Больному в еде не верь! Не больной привередлив, боль.*

Пословицы называют активный образ жизни важным условием сохранения здоровья и предупреждают о негативном влиянии на самочувствие человека гиподинамии: *Не поддавайся, не ложись; а сляжешь, - не встанешь. Сляжешь, хуже разломает; а хоть ломайся, да обмогайся. Поддайся одной боли да сляг – и другую наживёшь.*

Русские пословицы упоминают традиционные русские мероприятия по сохранению и поддержанию здоровья, например, русскую баню и ее целебный эффект: *Баня – мать вторая. Кости распаришь, все тело направишь.*

Пословицы о здоровье подчёркивают необходимость позитивного мировосприятия, сотрудничества и добрососедских отношений для сохранения хорошего самочувствия и предупреждают о вреде для здоровья отрицательных эмоций и вражды: *Кто гнев свой одолевает, крепок бывает. Сердце не дробит — голова не болит. Не сердись, печенку испортишь. У сердитого губа толще, а брюхо тоще. Доброму и сухарь на здоровье, а злому и мясное не впрок.*

Осуждают русские пословицы притворных больных, симулирующих заболевания с целью неучастия в работе: *Здоров на еду, да хил на работу. Тут, поли молотить! – Брюхо болит. – Тут, поди кисель есть! – Где моя большая ложка.*

Заключение. Русские пословицы утверждают ценность здоровья как необходимого условия благополучия человека и содержат рекомендации бережно и ответственно относиться к своему здоровью с юных лет, вести здоровый образ жизни.

Список литературы:

1. Даль, В. И. Пословицы русского народа. Т. 2 / В. И. Даль / Москва: «Художественная литература», 1984. – 399 с.

БЕЗОПАСНОСТЬ, ПРИМЕНЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ

Научный руководитель: Голубева А.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В данном исследовании рассматривается воздействие наночастиц на организм человека с акцентом на безопасность и применение в медицине и фармацевтике. Важно учитывать необходимость комплексной оценки воздействия наноматериалов на различные возрастные группы населения, особенно на детский организм. Исследование включает анализ текущих нанотехнологий и их применения, включая использование модифицированных наночастиц для улучшения доставки лекарств. В частности, рассматриваются перспективные разработки, такие как фуллерены, дендримеры и полибутилцианоакрилат, которые значительно увеличивают эффективность лечения различных заболеваний, включая эпилепсию и туберкулезный менингит. Результаты подчеркивают важность дальнейших исследований в области безопасности и перспектив использования нанотехнологий в медицинских приложениях.

Ключевые слова: нанотехнологии, наноматериалы, наночастицы, доставка лекарственных средств.

Введение. Наночастицы представляют собой особый класс материалов, которые могут по-разному воздействовать на организм человека. Их влияние определяется не только химическим составом, физико-химическими свойствами и сферой применения. На сегодняшний день можно выделить два основных типа воздействия — первичное и вторичное. Нанотехнологии находят широкое применение в медицине, где используются для целенаправленной доставки лекарственных веществ, включая инъекционные препараты. Однако по мере увеличения объема производства и распространения наноматериалов становится необходим комплексный анализ их влияния на здоровье и окружающую среду. Оценка безопасности должна охватывать не только узкие группы населения, но и всех потенциальных потребителей, а также учитывать условия производства и факторы промышленного использования. Среди ключевых направлений исследования выделяют:

- измерение концентрации наночастиц в воздухе, воде и на рабочих местах;
- изучение условий синтеза, транспортировки и промышленных применений;
- анализ продукции, содержащей наноматериалы, и особенности её эксплуатации;
- исследование путей трансформации наночастиц в различных средах (Hansen, 2012).

Особый акцент в исследованиях делается на влияние наночастиц на детей, так как их организм более восприимчив к потенциально опасным веществам. Например, изделия для младенцев (бутылочки и пустышки) иногда содержат наночастицы серебра, которые используются для придания антимикробных свойств (Chaudhry, 2012). Это требует дополнительного изучения, поскольку данные о долгосрочном воздействии таких материалов остаются ограниченными [1, 2].

Если говорить о перспективах нанотехнологий, то уже ведутся различные исследования по использованию новых и усовершенствованию старых наноматериалов. Например, фуллерены могут быть получены в форме нанотрубок, которые могут использоваться как молекулярные "шприцы" для доставки лекарств непосредственно в клетки. Это открывает новые горизонты в области точной медицины и терапевтической доставки. Дендримеры на основе фуллеренов представляют собой новый класс полимеров с ветвящейся структурой, которые могут быть использованы для создания более сложных систем доставки лекарств и других активных веществ.

Учёные Казахстана провели исследования, которые показали, что полибутилцианоакрилатные наночастицы могут значительно повышать проникновение доксорубина в головной мозг, что открывает новые перспективы в лечении онкологических и неврологических заболеваний. На их основе разрабатываются препараты, мишенью которых являются NMDA-рецепторы, что потенциально может улучшить терапию эпилепсии и других неврологических расстройств. Кроме того, наночастицы на основе полилактид-ко-гликолида демонстрируют эффективность в лечении туберкулёзного менингита, а системы доставки противоопухолевых препаратов, построенные на гликосфинголипидах, способствуют их прицельному накоплению в тканях опухолей нервной системы, таких как глиомы. Экспериментальные исследования на животных показали, что липосомы с гликосфинголипидами обладают меньшей иммуногенностью по сравнению с фосфолипидными аналогами, что снижает вероятность развития нежелательных иммунных реакций. Помимо этого, такие липосомы продемонстрировали антитромботическую активность, что может снизить риск образования тромбов при внутривенном введении препаратов [3].

Цель исследования. Изучить безопасность, способы применения и возможные перспективы использования нанотехнологий в медицине, фармации.

Материал и методы. В данной работе мы применяли следующие методы: изучение, анализ и обобщение теоретического материала.

Результаты исследования. Вопрос безопасности наноматериалов остаётся актуальным, поскольку их воздействие на организм зависит от дозировки, химического состава и физических параметров. Эксперименты показывают, что с увеличением дозы возрастает и степень негативного воздействия. Однако однозначной зависимости нет — на токсичность влияет не только количество вещества, но и такие параметры, как растворимость, форма частиц и функциональные группы на их поверхности (Howard, 2012; Loft, 2012; Vogel, 2012). Для плохо растворимых наночастиц считается, что важным параметром, определяющим их токсичность, является площадь поверхности, так как именно она влияет на интенсивность воспалительных процессов. В некоторых исследованиях основной показатель воздействия связывают с общим числом наночастиц в системе, а в других — с их химической активностью и наличием реакционноспособных групп [2].

Сегодня одним из популярных направлений в медицине является использование наноструктур для доставки лекарств в определенные участки организма — органы или клетки. Например, липосомы — это маленькие пузырьки, которые могут транспортировать лекарства. Использование антител, которые нацелены на специфические белки в сосудах разных органов, значительно улучшает точность доставки этих наноконтейнеров с активными веществами и ДНК.

На данный момент в медицине разработаны различные липосомные препараты, включая контрастные вещества для диагностических процедур, биологически активные пептиды и нуклеиновые кислоты. Однако наибольшее внимание сосредоточено на создании противоопухолевых липосомных систем, особенно на основе антрациклинов [4].

В одном исследовании изучалось влияние состава липосом и их поверхностного заряда на эффективность ДНК-вакцин, заключенных в липосомы. Используя плазмидную ДНК pRc/CMV HBS, кодирующую малую область поверхностного антигена гепатита В, исследователи применили метод дегидратации-регидратации для создания катионных липосом с высокой эффективностью заключения (88-97 %). Криоэлектронная микроскопия показала, что полученные ДНК-содержащие везикулы (DRV(DNA)) имеют многослойную структуру. В экспериментах по иммунизации самок мышей Balb/c проводились внутримышечные инъекции как голой, так и липосомально заключенной плазмиды. Результаты показали, что состав липидов в DRV(DNA) существенно влияет на гуморальный ответ, измеряемый по уровням различных подклассов иммуноглобулинов (IgG). Включение диолеил фосфатидилэтаноламина (ДОПЭ) или фосфатидилэтаноламина (ПЭ) в состав липосом приводило к более выраженным иммунным ответам. Напротив, замена этих

компонентов на холестерин снижала эффективность. Также было замечено, что замена фосфатидилхолина (ФХ) на дистеароил фосфатидилхолин повышала иммунный ответ. В экспериментах с добавлением катионного липида DOTAP в различных концентрациях наблюдалось увеличение уровня IgG, с максимальными значениями через 10 недель после первой инъекции. Кроме того, клеточно-опосредованный иммунитет, измеренный по уровню интерферона-гамма, был значительно выше у мышей, получавших липосомально заключенную плазмиду по сравнению с контрольной группой. Эти результаты подтверждают гипотезу о том, что липосомы не только улучшают поглощение ДНК антигенпрезентирующими клетками, но и способствуют более эффективному иммунному ответу по сравнению с голыми плазмидами. Таким образом, данное исследование подчеркивает важность выбора состава липосом для повышения эффективности ДНК-вакцин и открывает новые горизонты для разработки более эффективных вакцин против инфекционных заболеваний [1].

Заключение. Токсичность наноматериалов зависит не только от их количества, но и от их свойств, таких как размер и структура. В медицине, например, важно, как создаются липосомы для доставки лекарств. Липосомы — это маленькие пузырьки, которые могут переносить лекарства или вакцины. Состав и поверхность этих липосом влияют на то, как наш организм реагирует на них. Некоторые добавленные вещества могут усилить иммунный ответ, а другие — наоборот, ослабить его. Таким образом, правильный выбор компонентов для липосом важен для создания эффективных вакцин, которые смогут лучше защищать нас от инфекций и болезней.

Список литературы:

1. Perrie, Y. Liposome-mediated DNA vaccination: the effect of vesicle composition / Y. Perrie, P. M. Frederik, G. Gregoriadis // *Vaccine*. – 2001. – Vol. 19, №23-24. – P. 3301–3310.
2. Nanotechnology and human health: scientific evidence and risk governance : Report of the WHO expert meeting 10–11 December 2012, Bonn, Germany / F. H Steffen, V. H Charles, M. Martuzzi, M. Depledge // *WHO Regional Office for Europe*. – 2013. – 113 p.
3. Перспективы применения нанотехнологий в клинической неврологии / Р. Д. Сейфулла, З.А. Суслина, Е.В. Куликова [и др.] // *Технологии*. – 2008. – № 2. – С. 39–41.
4. Разработка липосомальных форм лекарственных препаратов: методы оценки и показатели качества / Е. В. Мельникова, Д. В. Горячев, А. А. Чапленко [и др.] // *Вестник РГМУ*. – 2018. – №6. – С. 35–42.

ОТКРЫТИЕ ФРАНЦУЗСКОГО УЧЁНОГО ЭТЬЕН-ЛУИ АРТУРА ФАЛЛО И ЕГО РОЛЬ В ИЗУЧЕНИИ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА

Научный руководитель: ст. преподаватель Васильева М.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Тетрада Фалло — болезнь, известная как «синий порок» сердца. Это заболевание возникает на внутриутробном уровне. На его долю приходится примерно 50-75% пороков данного типа. В настоящее время найден хирургический метод лечения заболевания, однако летальность патологии все еще остается довольно высокой. До 1888 года эта болезнь не имела отдельной клинической картины и определялась лишь при вскрытии. Большой вклад в изучение патологии внес известный французский ученый — Этьен-Луи Артур Фалло, исследования которого не получили широкого распространения при жизни.

Ключевые слова: внутриутробное развитие, врожденные пороки сердца, аномалии клапанов, стеноз клапана легочной артерии, «тетралогия», сердечный цианоз, сужение начала легочной артерии.

Введение. Обширная группа заболеваний, которые обусловлены анатомическими дефектами сердца, сосудов или клапанов, возникшими в период внутриутробного развития, называется врожденными пороками сердца (ВПС). Единой классификации ВПС в научном оформлении не существует, однако условно их можно разделить на белые и синие.

При белых (бледных) пороках сердца движение крови происходит слева направо, артериальная и венозная кровь не смешивается, в ткани поступает недостаточное количество артериальной крови, что приводит к бледности кожных покровов.

Синие — пороки с право-левым сбросом крови, при которых происходит смешивание артериальной и венозной крови. Наблюдается цианоз кожи из-за недостаточного обогащения крови кислородом. К наиболее распространенным «синим болезням» сердца относятся: Тетрада Фалло, аномалии клапанов, открытый артериальный проток, стеноз легочной артерии, аномалия Эбштейна.

Болезнь Тетрада Фалло — в настоящее время один из самых распространенных цианотических врожденных пороков сердца (ВПС). На его долю приходится примерно 50-75% от всех пороков «синего» типа. Летальность от данной патологии и в настоящее время остается довольно высокой и составляет: на 1-м году жизни 25%, к 3-м годам погибает 40%, а к 10 - 70% пациентов. Однако до 1888 года эта болезнь не имела отдельной клинической картины и определялась лишь при вскрытии.

Цель исследования. Привлечь внимание общественности к проблеме изучения врождённых пороков сердца. А также к роли французского врача Артура Фалло, который впервые полностью описал клиническую картину «синей болезни» и применил существительное «тетралогия» к данному пороку развития.

Материал и методы. Данная работа выполнена на основе эмпирических методов исследования (методах-операциях). Этот способ основан на изучении литературы, документов и результатах деятельности, методе экспертных оценок.

В своей работе мы опирались на третий класс методов-операций, к которым относится: изучение состояния объекта во времени (в прошлом — ретроспекция и в будущем — прогнозирование).

Результаты исследования. «Синяя болезнь» условно была известна еще до активной исследовательской деятельности Артура Фалло. Об этом писали: Нильс Стенсен, который впервые описал анатомический порок развития в 1671 году, Сэнди Форт сообщил о подобной аномалии в 1777 году, а Уильям Хантер — в 1783 году. Пультенси и Дункан описывают

болезнь в 1785 году, а в 1858 году Пикок. Но именно Артур Фалло первым описал картину с анатомическим, физиопатологическим и клиническим объяснением.

В 1888 году Этьен-Луи Артур Фалло опубликовал в местном журнале «Marseille médical» (Марсельская медицинская газета) серию статей под названием: «Вклад в патологическую анатомию». Там он описал «синюю болезнь» (сердечный цианоз), которую ранее можно было определить только посредством вскрытия. В своей публикации Артур Фалло сообщал о трёх наблюдениях этого редкого и любопытного заболевания, протекание которого отличалось от всех уже известных. В исследовании участвовали трое мужчин в возрасте 19, 26 и 36 лет. Они были госпитализированы в связи с различными функциональными расстройствами и цианотичным изменением цвета кожи, лица и конечностей. У всех троих при аускультации был выявлен интенсивный систолический шум, максимум которого располагался на левой передней поверхности грудной клетки. В каждом из случаев одышка быстро возрастала. Наблюдались и отличительные проявления: у одного из пациентов усилился цианоз, и он стал багровым, у другого появился гемоптизис (респираторный симптом, проявлением которого является откашливание прожилок или сгустков крови). Все трое пациентов умерли через несколько недель после поступления в больницу.

Документы по этим трем делам свидетельствуют о том, что именно Этьен Фалло написал статью, которая в то время осталась незамеченной за пределами Марселя. Там он описал четыре основных признака болезни, так называемую «Тетраду Фалло»: большой дефект межжелудочковой перегородки, стеноз клапана легочной артерии, гипертрофию правого желудочка и декстрапозицию аорты. В ходе изучения было выяснено, что причиной цианоза является сужение начала легочной артерии. У таких пациентов венозная кровь больше не может свободно попадать в легкие для насыщения кислородом, из-за чего она проходит через межжелудочковые сообщения и смешивается с кровью из левого желудочка.

Для Артура Фалло преобладающим дефектом сердечно-сосудистой системы данной патологии являлся стеноз клапана легочной артерии, остальные три вторичны и условны. Врач писал, что этот порок кажется гораздо более логичным и более совместимым с законами физиологии, позволяющими учитывать весь ряд перечисленных сердечных изменений.

Что касается причины такого сужения легочной артерии, Артур Фалло выделил два варианта: эмбриогенные нарушения и инфекционное происхождение, которое проявлялось во время внутриутробного развития. Исследователь склонялся именно ко второму варианту, проявлением которого была воронкообразная грудная клетка.

Несмотря на то, что ученый выявил основные четыре признака болезни, ему, на тот момент, не удалось предложить протокол лечения патологии.

Только спустя 56 лет с года публикации статей Артура Фалло, в 1944 году американские хирурги и кардиологи предложат метод паллиативно-хирургического вмешательства для лечения данного цианогенного порока развития, не забывая отдать дань уважения французскому исследователю. Молодой американский хирург Альфред Блэлок успешно провел первую паллиативную операцию у годовалого ребенка, которая вошла в историю под названием «операция Блэлока».

Спустя еще 10 лет, в ходе развития хирургии, станет возможным полное лечение «Тетрады Фалло» с устранением стеноза клапана легочной артерии и закрытием межжелудочкового сообщения сердца. На современном этапе развития медицины устранение этого порока стало у специалистов рутинным.

Заключение. В настоящее время стало очевидно, что исследования и открытия Артура Фалло опережали свое время. Скромный французский врач при жизни не получил ту славу, которой был достоин.

Своей работой мы постарались привлечь внимание общественности к деятельности Артура Фалло, который впервые смог точно описать клиническую картину «синей болезни», а также применил существительное «тетралогия» к этому пороку внутриутробного развития, выявив четыре признака заболевания.

Список литературы:

1. Авдеева, Т.Г. Амбулаторно-клиническая педиатрия : учеб. пособие / Т.Г. Авдеева, А.С. Ефременкова, Н.Ю. Крутикова; под ред. Т.Г. Авдеевой. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 744 с.
2. Григорьев, К.И. Детские болезни : учеб. пособие: в 2 т. / К.И. Григорьев, Л.А. Харитонова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – Т. 1. – 696 с.
3. Allwork, S.P. Tetralogy of Fallot: the centenary of the name. A new translation of the first of Fallot's papers / S.P. Allwork // Eur J Cardiothorac Surg. – 1988. – Vol. 2, № 6. – P. 386–392.

ДИАХРОНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФРАНЦУЗСКИХ ЛЕКСИЧЕСКИХ ЗАИМСТВОВАНИЙ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Научный руководитель: ст. преподаватель Матюшова К. С.

Витебская государственная академия ветеринарной медицины, г. Витебск

Аннотация. В данной работе описаны периоды становления английского языка, начиная с XII века, обозначены причины, которые обусловили данный процесс. Здесь рассмотрены галлицизмы, составляющие значительную часть корпуса английского языка, история их появления, их влияние на формирование языка, сферы их употребления в современном английском. В статье представлены некоторые примеры французских слов, пополнивших состав английского языка в XX и XXI веках, что подтверждает активное взаимодействие двух языков в настоящее время.

Ключевые слова: галлицизм, диахронический анализ, язык-донор, язык-реципиент.

Введение. Любой язык представляет собой большой, сложный и постоянно меняющийся живой организм. Современный английский язык, как язык международного общения, сформировался в результате многовекового взаимодействия Англии с другими народами и государствами. Результатом войн, конфликтов, торговых отношений, колониальной политики и других форм взаимодействия становилось, помимо всего прочего, пополнение лексического состава языка посредством заимствования слов из других языков. Заимствование считается основным признаком живого языка. Хотя общеизвестно, что сегодня английский является языком-донором, лингвисты утверждают, что ни один язык в мире не заимствовал столько слов из других языков, как английский.

Цель исследования. Целью данного исследования является диахронический анализ заимствований из французского языка и оценка роли английского языка, как языка-реципиента.

Материал и методы. Основным методом исследования был количественный и качественный анализ лексики, взятой из словарей Cambridge Learners Dictionary, Oxford English Dictionary и Online Etymology Dictionary, а также изучение научной литературы по теме исследования.

Результаты исследования. Согласно историческим данным многочисленные галлицизмы появились в английском языке в 1066 году, после поражения англичан в битве при Гастингсе. Королем Англии стал нормандский герцог Вильгельм. На три столетия официальным языком Англии был провозглашен французский. По некоторым данным около 10000 французских слов было заимствовано в этот период. Английский язык остался прерогативой простого народа: ремесленников и рабочих. Латынь по-прежнему служила языком религии. Из-за тесного контакта латинского и французского языков и их одновременного влияния на английский довольно сложно точно установить этимологию заимствованных слов данного периода. В это время язык дополнили такие слова, как *soil, mountain, plain, valley, parent, nephew, plainly, certainly* и др. [1]

«Акт о судопроизводстве» («The Statute of Pleading»), написанный на французском языке и принятый парламентом в 1362 году, законодательно закрепил необходимость ведения судебных дел на английском: «All pleas which shall be pleaded in his [the King's] courts whatsoever, before any of his justices whatsoever . . . shall be pleaded, shewed, defended, answered, debated, and judged in the English tongue» [2]. Представители низших сословий, не владевшие французским языком и принимавшие участие в судебном процессе, теперь имели возможность понять детали судебного дела. Однако реформы не осуществлялись в одночасье, переход на язык простого народа занял несколько веков. Лишь пришедшие к власти протестанты в 1650 году издали указ о том, что все юридические документы отныне должны составляться на

английском языке. Заимствования, вошедшие в юридический язык в этот исторический период, включают следующие: *appeal, attorney, bailiff, bar, claim, complaint, counsel, court, defendant, evidence, judge* и др. [2] Исследователи отмечают, что XIV столетие можно назвать веком билингвизма в Англии, так как на английском языке стали писать бухгалтерские книги, такие юридические документы, как завещания. Он использовался и в письменном общении.

Английский поэтический язык также сформировался под влиянием французского и латинского языков. Поэты XIV века все чаще стали писать на английском языке. Большой интерес образованной части населения к английской поэзии вырос из первоначального стремления авторов писать для простого народа. Джон Гауэр, Джеффри Чосер, писавшие на английском, понимали, что бытовой язык не был так благозвучен, как язык «высокого стиля». Поэтому поэтические произведения этого периода вобрали в себя множество французских и латинских заимствований (*gentle, noble, debonair*) [3,4]. Дж. Чосер использовал служебные части речи англосаксонского языка (предлоги, союзы, вспомогательные глаголы, указательные местоимения), которые играли значительную роль в описании деталей на английском языке, не имевшем в то время большого количества прилагательных.

В XVI веке английский язык находился под влиянием латинского, греческого и французского языков. В этот период язык обогатился за счет специальных терминов (технических и медицинских) и по разным данным объем заимствованной лексики составил около 700 единиц.

В XIX веке галлицизмы продолжили проникать в английский язык. Среди них были названия блюд и продуктов питания (*crouton, gateau, cornichon*), выражения из повседневного обихода (*crème de la crème, RSVP (or R.S.V.P.)*), термины из сферы искусства (*art nouveau*), военная лексика и другие лексические единицы (*force majeure, au pair*). Следы французского влияния заметны во многом. На современном гербе Великобритании можно увидеть надпись на французском: «*Dieu et mon droit*» («Бог и мое право»). Эта надпись размещена внизу, под основной частью герба. Щит же, располагающийся в его середине, опоясывает лента с другой французской надписью: «*Honni soit qui mal y pense*» («Пусть будет стыдно тому, кто плохо подумает об этом»).

В XX-XXI веках английский язык играет совершенно иную роль. Он превратился в язык международного общения. Как некогда латынь и французский, английский язык теперь сам оказывает значительное влияние на мировые языки. Процент галлицизмов в языке сильно снизился. Так, согласно Online Etymology Dictionary в этот период пополнили словарный запас немногочисленные выражения из сферы моды, кино, кулинарии, политики: *a la mode* («десерт с мороженым») (1903), *film noir* («нуар», «черный фильм») (1958), *tartare* («сырой, неприготовленный»), *pret a porter* (1957) («готовый к носке»), *haute couture* («эксклюзивный») (1908), *eau de toilette* («туалетная вода») (1907), *eau de parfum* («парфюмированная вода, духи») (1941), *de-escalate* («снижать напряжение») (1964).

Заключение. Проведя диахронический анализ лексических заимствований из французского языка, мы пришли к выводу, что в XII-XVI веках внешняя политика Франции, направленная на расширение своей территории, привела к доминированию французского языка и культуры в Англии. В это время было заимствовано наибольшее количество слов. В дальнейшем число галлицизмов снизилось, однако процесс не прекратился и продолжается по сей день, будучи обусловленным иными факторами. Приведенные нами примеры новых заимствований доказывают, что английский язык — живая, развивающаяся открытая система, куда сегодня проникают лексические единицы из других языков.

Список литературы:

1. Online Etymology Dictionary : [site] . – Douglas Harper, 2001–2025. – URL: <https://www.etymonline.com/> (date of access: 20.02.2025).
2. English legal culture and the languages of the law: Rethinking the Statute of Pleading (1362) // University of Ottawa's digital repository. – URL: <https://ruor.uottawa.ca/items/ac81ea7b-cbc7-47fa-bd63-71af70b38575> (date of access: 20.02.2025).

3. Chaucer's Language // Krieger School of Arts and Sciences. – URL: <https://sites.krieger.jhu.edu/chaucer/chaucers-language/> (date of access: 10.02.2025).

4. Functioning of Modern Borrowing in the English language: Socio-Cultural and Discursive Dimensions / M. Kamensky, T. N. Lomteva, N. L. Moskovskaya // Indian Journal of Science and Technology. – 2016. – Vol. 9, № 36. – P. 102017–102017.

ПРИОНЫ И ПРИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ЧЕЛОВЕКА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ ИЗУЧЕНИЯ

Научные руководители: Голубева А.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Патогенные прионные белки вызывают трансмиссивные губчатые энцефалопатии (ТГЭ), которые представляют собой летальные нейродегенеративные заболевания млекопитающих. Данное исследование направлено на изучение современных тенденций в области диагностики и понимания прионных заболеваний. В работе были проанализированы материалы из научных статей по различным направлениям исследования прионов.

Результаты показывают, что в последние годы значительно увеличилось внимание к методам диагностики и созданию системы по эффективной оценке динамики прионных заболеваний. Данные методы и системы оценки можно использовать в клинических испытаниях без участия инфицированных прионами людей.

Ключевые слова: прионы, нейродегенеративные заболевания, трансмиссивные губчатые энцефалопатии, болезнь Крейтцфельда — Якоба, синдром Герстмана — Штраусслера — Шейкнера.

Введение. Прионы — инфекционные патогенные белки с аномальной третичной структурой, способные увеличивать свою численность за счет заражения, а именно изменения конформации гомологичного белка. Прионы вызывают трансмиссивные губчатые энцефалопатии (ТГЭ) — нейродегенеративные заболевания млекопитающих, как животных (Губчатая энцефалопатия крупного рогатого скота, или коровье бешенство, у коров; скрэпи у овец), так и человека (болезнь Крейтцфельда — Якоба (спорадическая — возникшая спонтанно (sCJD), наследственная (fCJD), ятрогенная (iCJD) — занесена через медицинские препараты/инструменты; синдром Герстмана — Штраусслера — Шейкнера; фатальная семейная бессонница; куру). Все данные заболевания поражают центральную нервную систему и летальны.

Причиной образования прионов является мутация в гене PRNP, расположенном на коротком плече 20-й хромосомы и кодирующем нормальный прионный белок PrP^C. Из-за данной мутации образуется изоформа белка PrP^C — белок PrP^{Sc}, связанный с заболеваниями.

Любые исследования прионов человека затруднены, так как заражение человека встречается довольно редко и чаще всего определяется только посмертно. Следует отметить, что без проведения дополнительных анализов прионные нейродегенеративные заболевания легко спутать с другими похожими недугами, симптомом которых является деменция, например, с болезнью Альцгеймера.

На данный момент не существует лечения от прионных болезней. При этом проводятся различные исследования патогенных прионных белков: изучают их структуру, разрабатывают эффективные методы диагностики прионных заболеваний.

Цель исследования. Изучить современные тенденции в изучении прионов и прионных заболеваний; выделить и проанализировать основные направления исследований прионов.

Материал и методы. Для написания данной работы мы изучили, проанализировали и обобщили теоретический материал статей из научных журналов и открытых интернет-источников.

Результаты исследования. В последние годы значительно возросло внимание к диагностике и оценке состояния пациентов с прионными заболеваниями. Прионные заболевания являются сложной патологией и быстро прогрессируют. Одним из ключевых методов обнаружения и исследования является магнитно-резонансная диффузионная

тензорная визуализация (DTI), которая продемонстрировала высокую чувствительность к патологии прионных заболеваний. Исследования показали, что при спорадической форме болезни Крейтцфельда — Якоба (sCJD) наблюдаются аномалии сигнала в таких областях, как хвостатое ядро, путамен и таламус, что связано с уменьшением средней диффузии (MD). Серийные измерения показывают прогрессивное снижение MD в стриатуме и увеличение MD в базальных ганглиях, что указывает на зависимость траектории MD от стадии заболевания и степени микроструктурных изменений в мозговой ткани [1].

Важным шагом в клинической практике стало создание и валидация новой шкалы оценки — Medical Research Council Prion Disease Rating Scale (MRC PDRS). Эта шкала была разработана на основе систематических наблюдений в рамках UK National Prion Monitoring Cohort и включает 20 пунктов, оценивающих когнитивные функции, речь, подвижность, личную гигиену и контроль над мочеиспусканием. В исследовании участвовали 437 пациентов, проведено 1337 клинических и 479 телефонных оценок. Шкала продемонстрировала высокую корреляцию с другими когнитивными шкалами и обладает преимуществами, такими как минимальные эффекты пола. Выявлено три основных паттерна ухудшения состояния: быстрое линейное снижение, медленное линейное снижение (чаще всего при наследственных формах болезни) и снижение с последующей длительной паузой на низком функциональном уровне. Разработанная шкала представляет собой полезный инструмент для будущих клинических испытаний, ведь позволяет легко оценивать динамику заболевания и доступна на нескольких языках [2].

Часто для диагностики прионного заболевания проводятся анализы на наличие биомаркеров нейродегенерации (14-3-3 белок, общий тау-белок и альфа-синуклеин) и активного прионного семени с использованием метода индуцированного колебаниями реального времени, однако точность подобного метода может вызвать вопросы, в связи с чем проводятся исследования диагностической точности анализа спинномозговой жидкости (СМЖ) у пациентов с генетическими прионными заболеваниями. В исследовании участвовали 302 пациента с симптоматическими генетическими прионными болезнями из 11 диагностических центров. Результаты показали, что чувствительность биомаркеров наиболее высока для генетической болезни Крейтцфельда — Якоба, связанной с мутациями E200K и V210I, тогда как низкая чувствительность наблюдалась для мутаций, связанных с синдромом Герстманна — Страусслера — Шейнкера и фатальной семейной бессонницей. Все биомаркеры показали хорошую и отличную специфичность при стандартных пороговых значениях для спорадической формы болезни Крейтцфельда — Якоба. Для генетических заболеваний, связанных с вставками октапептидных повторов, чувствительность биомаркеров коррелировала с количеством повторов. Были также рассчитаны новые специфические пороговые значения для 14-3-3 белка, общего тау- и альфа-синуклеина [3].

Важным открытием для понимания природы прионных инфекций и их динамики стало обнаружение в кодоне 129 гена прионного белка (PRNP) полиморфизма, связанного с наличием метионина и валина: MM (метионин/метионин); MV (метионин/валин); VV (валин/валин). Была доказана зависимость предрасположенности к прионному заболеванию и его длительности от генотипа: 1. Гомозигота имеет большую предрасположенность к появлению легкого когнитивного нарушения, чем гетерозигота, при этом генотип VV встречается реже, чем другие два; 2. Больные с генотипом MM, как правило, старше, чем с другими двумя генотипами, следовательно, при генотипе MM симптомы проявляются позже; 3. Продолжительность заболевания при гетерозиготе выше, чем при гомозиготе [4].

Из-за редкости, скорости прогрессирования прионных заболеваний и опасности для пациента проводить исследований лечебных препаратов крайне проблематично. Данный факт побуждает проводить дополнительные эксперименты по разработке альтернативных методов терапевтических исследований. Так, в 2021 году под эгидой Парижского института мозга ученые создали генетическую модель нематоды *Caenorhabditis elegans*, со способностью производить человеческий прионный белок с мутацией E200K в механосенсорные нейроны нематоды. Это позволило изучить влияние прионного белка на поведение и

нейродегенерацию. Эксперименты показали специфические поведенческие изменения и нейродегенерацию, а также образование внутриклеточных включений, связанных с накоплением протеаза-устойчивой формы прионного белка. В ходе исследования была протестирована библиотека из 320 утвержденных соединений, из которых пять показали активность против агрегации E200K прионного белка и нейродегенерации в трансгенных животных. Эта модель преодолевает технологические ограничения в исследовании терапии прионных заболеваний и предоставляет ключевой инструмент для изучения негативных эффектов неправильно свернутого прионного белка в хорошо описанной нейронной системе, избегая опасных экспериментов на редких больных людях [5].

Заключение. Таким образом, можно выделить три основных направления в исследованиях, связанных с прионными заболеваниями: 1) направленные на разработку новых и оптимизацию уже существующих методов диагностики заболеваний, вызванных накоплением прионов; 2) поиск удобных и универсальных методов наблюдения и оценки динамики заболеваний; 3) разработка методов, упрощающих проведение дальнейших медицинских исследований прионов, и поиск действенного способа лечения прионных заболеваний, не требующих поиска пациентов, согласных на участие в экспериментах. При этом важно отметить, что любые исследования прионов человека затруднены их редкой встречаемостью. Также прионные нейродегенеративные заболевания легко спутать с другими похожими недугами, симптомом которых является деменция, например, с болезнью Альцгеймера.

Список литературы:

1. Putaminal diffusion tensor imaging measures predict disease severity across human prion diseases / H. Hyare, E. De Vita, M. Porter [et al.] // Brain Communications. – 2020. – Vol. 2, № 1. – P. 1–32.
2. The Medical Research Council Prion Disease Rating Scale: a new outcome measure for prion disease therapeutic trials developed and validated using systematic observational studies / A.G.B. Thompson, J. Lowe, Z. Fox [et al.] // Brain. – 2013. – Vol. 136, № 4. – P. 1116–1127.
3. Diagnostic accuracy of cerebrospinal fluid biomarkers in genetic prion diseases / M. Schmitz, A. Villar-Piqué, P. Hermann [et al.] // Brain. – 2022. – Vol. 145, № 2. – P. 700–712.
4. Prion protein codon 129 polymorphism in mild cognitive impairment and dementia: the Rotterdam Study / H. Karamujic-Comic, S. Ahmad, T. S. Lysen [et al.] // Brain Communications. – 2020. – Vol. 2, № 1. – P. 1–30.
5. Bizat, N. An in vivo *Caenorhabditis elegans* model for therapeutic research in human prion diseases / N. Bizat // Brain. – 2021. – Vol. 144, № 9. – P. 2745–2758.

ЛИТЕРАТУРНАЯ АНТРОПОНИМИКА В РОМАНАХ И. ИЛЬФА И Е. ПЕТРОВА «ДВЕНАДЦАТЬ СТУЛЬЕВ» И «ЗОЛОТОЙ ТЕЛЕНОК»

Научный руководитель: ст. преподаватель Гульман Е.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Исследование посвящено литературной антропонимике в романах Ильи Ильфа и Евгения Петрова «Двенадцать стульев» и «Золотой теленок». В литературных произведениях различных жанров довольно часто применяется такой художественный приём, как «говорящее имя» или «говорящая фамилия», в котором могут использоваться некоторые типы антропонимов. В ходе анализа художественного текста были выявлены 34 имени собственных, описывающие определенные характеристики своих носителей. Из них 13 имен имеют латинское или греческое происхождение. На конкретных примерах показано, что антропонимы являются средством иллюстрации художественного пространства текста, а также насыщают и раскрывают образы персонажей.

Ключевые слова: литературная антропонимика, ономастика, имя собственное, латинский язык, греческий язык, русская литература.

Введение. Литературная (поэтическая, стилистическая) антропонимика является неотъемлемой частью литературной ономастики — дисциплины, занимающейся изучением имен собственных (онимов) в художественном тексте. Имена собственные в литературном произведении играют значимую роль при создании художественного образа и несут в себе определенный смысл. Многие авторы, подбирая своим героям наименования, исходят из их уже готовых характеристик или особенностей. Имя героя может рассказать не только о его характере, но и о внешности, роде деятельности, пристрастиях, наклонностях и др. Подобный приём можно обозначить как «говорящее имя». Многие авторы используют его, объединяя несколько «говорящих» слов в фамилии.

Для изучения была выбрана диалогия о похождениях Остапа Бендера, написанная Иехиел-Лейбом Арьевицем Файнзильбергом и Евгением Петровичем Катаевым, так как она содержит в себе интересные антропонимы, играющие немалую роль в процессе осмысления художественного пространства романа.

Цель исследования. Выявить литературные антропонимы, описать их значения, проследить связь между именами собственными персонажей, данными им авторами, и их характерологическими, поведенческими и другими характеристиками.

Материал и методы. В качестве текстового материала использованы литературные произведения «Двенадцать стульев» и «Золотой теленок». Был проведен этимологический и смысловой анализ некоторых имен собственных.

Результаты исследования. Антропонимика (от греч. ἀνθρωπος — «человек» и ὄνομα — «имя») — раздел ономастики, изучающий антропонимы — имена людей и их отдельные составляющие (личные имена, отчества, фамилии, прозвища, псевдонимы и др.), их происхождение, эволюцию, закономерности их функционирования. Антропонимика вычленилась из ономастики сравнительно недавно (60–70-е годы XX века). Литературная антропонимика — раздел лингвостилистики, изучающий собственные имена в художественной литературе, — стала самостоятельной научной дисциплиной.

При анализе произведений было обнаружено 34 имени собственных ключевых и второстепенных персонажей. Из них 9 имеют греческое происхождение, 4 — латинское, 3 — древнееврейское, 4 — немецкое и 1 — комбинированное, образованное древнееврейской основой и греческим суффиксом.

Можно выделить 3 типа связей наименований героев и их черт, а именно:

1) особенности характера

2) особенности внешнего вида

3) особенности рода деятельности

К первой категории можно отнести 7 персонажей:

Остап Бендер. Имя «великого комбинатора» может многое о нем рассказать [1]. Мужское имя «Остап» является украинским аналогом русского имени «Евстафий», которое в свою очередь произошло от древнегреческого слова «Ευστάθιος», что можно перевести как «уравновешенный» [2]. Данное слово состоит из двух частей, а именно «εὖ» — «хорошо» и «σθαιρῶς» — «твердо стоящий». Можно заметить явное соответствие непоколебимого характера Остапа Ибрагимовича и его «уравновешенного» имени. Аферист учится на своих ошибках, невероятно быстро адаптируется к окружающей обстановке и придумывает новые комбинации. Никакие потрясения не останавливают главного антигероя произведения от своей мечты разбогатеть, даже покушение на его жизнь.

Ипполит Матвеевич Воробьянинов. Несмотря на то, что древнегреческое значение данного имени не совсем совпадает с описанием героя, в тексте проводится аналогия с древнегреческим героем Ипполитом. Как известно, сын Тесея и Антиопы обожал охоту. Подобную черту мы наблюдаем и у Воробьянинова, который, долго не раздумывая, отправляется на поиски своих утерянных богатств и старательно избавляется от своих соперников. Помимо этого, древнегреческий Ипполит славился тем, что презирал любовь и все с ней связанное. Герой также не испытывает теплых чувств практически ни к кому. Тёшу он не любит, об умершей жене не вспоминает, в основном имеет выгодные отношения. И даже к Остапу, несмотря на долгие приключения вместе, он не проникается дружескими чувствами и решается на убийство. Дополнительной аллегорией можно считать имя в паспорте, предложенном Бендером Воробьянинову. «Кондрат», произошедшее от латинского слова «Quadratus», или «четырёхугольник», обозначает человека «простых помыслов». То есть Остап предлагает Ипполиту отречься от прошлого и иметь только один несложный помысел – найти сокровища.

Катерина Александровна, жена отца Федора. Имя «Екатерина» происходит от древнегреческого слова «Αικατερίνη» — «вечно чистая», имя «Катерина» от «καθαρή» — «чистый, непорочный». Это, скорее всего, является отсылкой к наивному отношению женщины к своему мужу. Имея только чистые помыслы и мечту жить с Федором счастливо, она покорно выполняла все его просьбы.

Виктор Михайлович Полесов, слесарь-интеллигент. Многие ассоциируют имя «Виктор» со значением «победы». Данное имя произошло от латинского термина «Victor», иронично переводимого как «победитель». В древнеримской мифологии «Victor» использовалось в качестве эпитета для богов Марса и Юпитера. В случае горе-слесаря, И. Ильф и Е. Петров используют имя «Виктор» с иронией. Полесов представлен любителем покомандовать, который считает себя умнее многих и не стесняется об этом говорить. Всё это намекает на его восприятие себя неким божеством, в то время как на самом деле он простой лентяй и дел до конца не доделывает.

Шура Балаганов, компаньон Остапа Бендера в операции по отъёму денег у подпольного миллионера Корейко [3]. Имя «Шура» в русском языке является уменьшительной формой имени «Александр» или «Александра». Имя имеет древнегреческие корни и происходит от «ἀλέξω» — «защищать» и «άνήρ» — «мужчина, человек», что является отсылкой к выдающемуся полководцу, царю Македонии, Александру Македонскому (Александру III Великому). Как и у Виктора Михайловича Полесова, данное имя несет в себе лишь ироничный подтекст. Александр Балаганов представлен простоватым, наивным, абсолютно ведомым человеком. Хотя он и называет себя «молочным братом» Бендера, равных отношений они никогда не имели. Балаганову даже нравится роль подчиненного, он выполняет множество поручений не только Остапа, но и других персонажей, которые не гнушаются использовать его как рабочую силу. Именно поэтому И.Ильф и Е. Петров практически не называют Балаганова «Александр», оставляя ему простенькое «Шура».

Зоя Викторовна Синицкая. Имя «Зоя» является производным от имени «София» или «Софья». Его древнегреческий прототип «σοφία» переводится как «мудрость, разумность», что является аллюзией на её здравый подход к построению социальных взаимоотношений. Несмотря на то, что вначале она кажется простушкой, следующей за модой тех лет, на самом деле девушка неплохо разбирается в людях. Именно поэтому Зоя смогла разглядеть в Остапе лжеца и даже не постеснялась напрямую озвучить ему этот факт.

Васисуалий Лоханкин. Имя «Васисуалий» происходит от имени «Василий», имея с ним общую древнегреческую основу «βασίλειος» или «царский, царственный». Данный факт является очередной насмешкой авторов над ушедшим царизмом. Васисуалий Лоханкин предстаёт нам в образе доморощенного философа, с помощью которого И. Ильф и Е. Петров сатирически представили целый слой псевдоинтеллигенции советских времен, претендующей на собственную значимость, но для общества глубоко бесполезной.

Ко второй категории можно отнести двух героев: **Елену Stanisлавовна Боур и Максима Петровича Чарушников.** Елена Stanisлавовна Боур, представленная нам как гадалка лет 50-ти — бывший любовный интерес Ипполита Матвеевича. Углубившись в историю происхождения её имени, мы узнаем о древнегреческом имени «Ἑλένη», то есть «солнечный луч», или «солнечный свет». Данное имя очевидно отсылает нас к самой знаменитой его носительнице Елене Прекрасной, или Елене Троянской, прекраснейшей из женщин в древнегреческой мифологии, хотя, первоначально, Елена — дорийское божество плодородия, почитаемое в Спарте. Данное имя намекает на ушедшую красоту Елены Stanisлавовны. И действительно, прочитав полный восстановленный текст «Двенадцати стульев», мы узнаем, что в молодости девушка описывалась как «...Сама юность волнующая, / Сама младость ликующая, / К поцелуям зовущая, / Вся такая воздушная», она была настоящей фамм-фаталь — белокожей, с холёными руками. Даже состарившись и потеряв свою красоту, она продолжает сохранять в себе прекрасную черту — свой чарующий голос».

Максим Петрович Чарушников. На размеры этого персонажа авторы сослались и в его имени, и в фамилии. Имя «Максим», от латинского «maximus», обозначает «большой» и «величайший», что можно трактовать по-разному. С одной стороны, вероятно, они ссылаются на немалые обхваты Максима Петровича, ведь в произведении не раз упоминается, что он совсем не «пушинка». С другой стороны, можно предположить, что значение его имени «величайший» отсылает нас к посту, занимаемому им в «Союзе Меча и Орала», а именно «глава города», а также к его дореволюционной должности «гласного городской думы». Но в таком случае его можно отнести и к 3-й категории.

У двух следующих персонажей имена зависят от рода деятельности. **Фёдор Иванович Востриков**, священник церкви Флора и Лавра в уездном городе N. Имя «Фёдор» происходит от древнегреческого «Θεόδωρος», обозначающего «дарованный Богом» или «Божий дар», что, совершенно очевидно, отсылает нас к его по наивности оставленному посту.

Безенчук, гробовых дел мастер. Здесь все не так однозначно. Фамилия «Безенчук», вероятнее всего, образована от имени «Беня», «Беньчик», являющегося уменьшительной формой имени «Беньямин» (Вениамин) [4]. По одной из версий, имя «Беньямин» происходит от греческого слова «βηνιαιώτις», что переводится как «соперник», и отсылает к его вынужденному соперничеству с другим похоронным бюро «Нимфа».

Заключение. Анализ антропонимического пространства романов И. Ильфа и Петрова позволяет прийти к следующему выводу: в диалогии присутствует смысловая зависимость имен собственных от характеристик их носителей. Были обнаружены «говорящие» имена латинского или греческого происхождения, которые встречались по большей части в произведении «Двенадцать стульев», в то время как в «Золотом тельняшке» наименования персонажей имели древнееврейские истоки.

Толкование значений имён героев позволяет увидеть ключевые черты характеров персонажей, а внимательное отношение к антропонимическому полю художественного произведения служит вспомогательным средством литературоведческого анализа, что

углубляет и обогащает понимание литературного текста. Имена собственные зачастую многое говорят или намекают нам о своем носителе.

Список литературы:

1. Ильф, И. А. Двенадцать стульев / И. А. Ильф, Е. П. Петров. – М.: ЗиФ, 1928. – 257 с.
2. Суперанская, А. В. Современный словарь личных имён: Сравнение. Происхождение. Написание / А. В. Суперанская. – М.: Айрис-пресс, 2005. – 384 с.
3. Ильф, И. А. Золотой теленок / И. А. Ильф, Е. П. Петров. – М.: 30 дней, 1931. – 266 с.
4. Beider, A. A. Dictionary of Jewish Surnames from the Russian Empire / A. A. Beider. – Revised ed. – Bergenfield, NJ : Avotaynu, 2008. – 1008 p.

ВЛИЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ПОЛОСТИ РТА НА КОГНИТИВНЫЕ ПРОЦЕССЫ

Научный руководитель: ст. преподаватель Киреенко В.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. На основании некоторых медицинских исследований в данной работе описывается наличие связи гигиенического состояния полости рта и когнитивных процессов, происходящих в мозге человека. Показано, что не только здоровье полости рта влияет на когнитивные функции, но и наоборот, ослабленное ментальное здоровье может приводить к приобретенным стоматологическим аномалиям.

Ключевые слова: полость рта, когнитивные процессы, деменция.

Введение. Последние несколько десятилетий в мире наблюдается стремительное развитие медицинских технологий, которые уже успели стать важнейшим инструментом исследований человека и сделали возможным лечение различных заболеваний, включая патологии зубов и десен. Эффективность и доступность оказания медицинской помощи привели, с одной стороны, к увеличению средней продолжительности жизни, а с другой – к старению населения и частотности нарушений когнитивных функций. В этой связи значительный исследовательский интерес стала представлять возможная обусловленность двух аспектов общего состояния стареющего человека: его когнитивных функций и здоровья полости рта.

Цель исследования. Описание наличия возможной связи между когнитивными процессами, происходящими в мозге человека, и здоровьем полости рта на основании работ исследователей в релевантной области.

Материал и методы. Для написания данной работы использовались материалы на английском и русском языках, посвященные проблеме влияния когнитивных процессов на здоровье ротовой полости. Материалы были тщательно отобраны, проанализированы, полученные данные систематизированы. В работе также были использованы общетеоретические методы сравнения и обобщения.

Результаты исследования. Высшие психические функции, или когнитивные процессы, являются сложными механизмами работы головного мозга, которые обеспечивают познание окружающего мира и эффективное взаимодействие с ним. Когнитивные нарушения, в свою очередь, характеризуются субъективным и/или объективно зафиксированным ухудшением этих функций по сравнению с индивидуальными показателями или средними значениями для определенного возраста и уровня образования. Такие нарушения могут возникать вследствие органической патологии мозга и различных факторов, влияющих на его функционирование [1].

Связь между полостью рта и мозгом осуществляется через множество нейронных путей и биохимических сигналов [2]. Хронические воспалительные процессы, возникающие в деснах, могут приводить к системным воспалениям, которые ассоциируются с развитием нейродегенеративных заболеваний, таких как болезнь Альцгеймера. Некоторые исследования и последующий анализ данных показал, что слабое здоровье полости рта связано с повышенным риском развития болезни Альцгеймера. При этом среди пациентов, которые испытывали сложности, связанные с потерей зубов, кариесом, заболеваниями пародонта, гингивитом и другими проблемами слизистой оболочки губ и полости рта, выявлен повышенный риск болезни Альцгеймера по сравнению с пациентами, которые не имели подобных проблем со здоровьем [3].

Микроорганизмы из полости рта могут проникать в кровоток и достигать мозга, вызывая воспалительные реакции и повреждение нейронов, что пагубно сказывается на когнитивных процессах в мозге [4]. Установлено, что бактерии, участвующие в заболеваниях

пародонта, вызывают иммунный ответ, который может способствовать развитию деменции [5]. Это заболевание характеризуется потерей ранее приобретенных интеллектуальных навыков и снижением эффективности когнитивных процессов человека, нарушениями в мышлении, памяти, внимании, речи и поведении. Оно также может быть вызвано потерей или полным отсутствием зубов. Результаты одного крупного исследования показывают, что среди всех участников у людей с наименьшим количеством зубов был самый высокий риск распространенности и заболеваемости деменцией.

Кроме того, наблюдается и обратное влияние: пожилые люди с когнитивными нарушениями чаще испытывают трудности при жевании твердой пищи и имеют более высокий риск полной или частичной потери зубов. При этом наблюдается снижение жевательной функции, что приводит к вынужденному выбору пациентом жидкой пищи с полным исключением твердой. Это, в свою очередь, нарушает естественный процесс самоочищения полости рта, способствует накоплению микробного налета и увеличивает вероятность развития кариеса и его осложнений. Таким образом, наблюдается замкнутый круг, в котором деменция и ухудшение состояния полости рта взаимно усиливают негативное влияние друг на друга.

Заключение. Таким образом, связь здоровья полости рта и когнитивных процессов в мозге и, в частности, ее взаимонаправленность, представляют собой важную, но еще недостаточно исследованную область. На сегодняшний день накоплено достаточно свидетельств о том, что состояние зубов и десен может оказывать значительное влияние на когнитивные функции и общее здоровье мозга. Однако механизмы этой связи остаются не до конца понятными, и необходимы дальнейшие исследования для более глубокого понимания их взаимодействия. Учитывая растущее число пожилых людей на фоне роста продолжительности жизни и увеличивающийся риск деменции, изучение роли здоровья полости рта в поддержании когнитивного благополучия приобретает особую актуальность. Профилактика заболеваний полости рта может стать одним из ключевых элементов в стратегии сохранения здоровья мозга на протяжении всей жизни.

Список литературы:

1. Poor Oral Health Linked with Higher Risk of Alzheimer's Disease / M.S. Kulkarni, B. C. Miller, M. Mahani [et al.] // Brain Sci. – 2023. – Vol. 13, № 11. – P. 1555.
2. Impact of periodontal disease on cognitive disorders, dementia, and depression: a systematic review and meta-analysis / V. Dibello, C. Custodero, R. Cavalcanti [et al.] // GeroScience. – 2024. – Vol. 46, № 5. – P. 5133–5169.
3. Парфенов, В.А. Деменция / В.А. Парфенов // Клиническая геронтология. – 2006. – № 11. – С. 3–10.
4. Tooth loss, dementia and neuropathology in the Nun study / P. Sparks Stein, M. Desrosiers, S. J. Donegan [et al.] // J Am Dent Assoc. – 2007. – № 10. – P. 1314–1322.
5. Взаимосвязь между стоматологическим статусом и когнитивными функциями / М.Ю. Максимова, Н. А. Цаликова, Л. В. Дубова, И. М. Сурмило // Медицинский совет. – 2022. – № 14. – С. 3–10.

ЛАТИНСКИЕ ТЕРМИНЫ В ПЕДИАТРИИ: ОБЗОР И ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Научный руководитель: ст. преподаватель Алексеева Г.З.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Латинские термины играют важную роль в медицине, включая педиатрию. Эти термины помогают обеспечить единый и понятный язык в медицинском сообществе и облегчают коммуникацию между врачами, описывая различные анатомические структуры, физиологические процессы, патологии и другие аспекты. Множество медицинских терминов и названий болезней в педиатрии происходят от латинского языка. Знание латинского языка помогает студентам лучше понимать различные термины и использовать их правильно. Таким образом, прекрасный древний латинский язык играет важное значение в педиатрии, как и во всей медицине, как средство общения и развития профессионализма научного сообщества и практикующих специалистов в этой области.

Ключевые слова: педиатрия; греческие и латинские термины; народные названия; искусственно-созданные названия; история болезни; смежные системы.

Введение. Современная педиатрическая терминология представляет собой микросистему, являющуюся частью макросистемы клинической терминологии. Помимо собственной педиатрической терминологии, она включает термины из многих смежных медицинских терминологических систем, таких как внутренние болезни, инфекционные болезни, отоларингология, акушерство, хирургия, эмбриология и генетика. В педиатрической терминологической системе слова, образованные на основе греческих словообразовательных элементов, могут быть исключены, так как обладают более высоким словообразовательным потенциалом. Особый интерес представляет другая группа "нейтральных" терминов, не раскрывающих истинную природу термина. Наконец, некоторые педиатрические заболевания метафоризируются на латыни, в то время как в русском языке они сохраняют свои специфические русские названия [1].

Цель исследования. Выявить латинские названия, используемые в педиатрии, русские названия болезней в педиатрической практике, определить области практического применения.

Материал и методы. Анализ, синтез, обобщение, описательный метод.

Результаты исследования. Педиатрические термины, в зависимости от их происхождения, включают искусственные слова греческого и латинского происхождения. Педиатрические термины в зависимости от их происхождения можно разделить на искусственные слова греко-латинского происхождения и русскоязычные слова. Искусственные слова греко-латинского происхождения образуются по общим правилам, характерным для этого типа слов. К числу наиболее часто употребляемых в педиатрии терминов из различных медицинских дисциплин относятся: haematologia, hypovitaminosis, rachitis, hydrocephalia, poliomyelitis, scoliosis, stomatitis, anaemia, dysbacteriosis и другие. Русские термины образуются путем транслитерации, но значение расширенного термина спрятано внутри термина, что соответствует русским многословным терминам. Редко встречаются однословные корневые термины, например, allergia, colica renalis, vitium cordis congenitum. Некоторые термины используются без латинских и греческих подтверждений. Из-за длины выражения многословные термины используются редко, а, если и используются, то часто сокращаются до аббревиатуры. Среди педиатрических названий болезней выделяются те, которые имеют русское происхождение. В медицине научные названия давались на основе латинских и греческих лингвистических элементов. Однако они редко используются даже среди специалистов. Названия русских народных болезней не только являются мейнстримом,

но и широко представлены в медицинских словарях. Народные названия болезней определялись не по внутренним причинам, их вызывающим, а по внешним симптомам. Термины по сходству с животными -кроличья губа, волчья пасть, свинка, золотуха, краснуха, желтуха, крапивница. Хотя в официальных словарях термин "золотуха" считается устаревшим, многие продолжают его использовать. Также можно рассмотреть название болезни "ветряная оспа". Русское название ветряная оспа происходит от русского "ветер", поветрие. Таким образом, в педиатрической терминологии активно используются термины, искусственно созданные из ряда родственных медицинских терминологических систем, сформированных на основе греческих терминологических элементов. Также русские народные названия болезни остаются достаточно распространенными. Это связано с определенными образами, представлениями, наблюдениями и ассоциациями, характерными для восприятия обычных людей [2].

Практическое применение латинских терминов включает в себя несколько важных аспектов:

Общение между врачами. Латинские термины позволяют врачам всего мира коммуницировать и понимать друг друга на одном профессиональном языке, что особенно важно при работе в международных медицинских командах или при обсуждении клинических случаев.

Записи медицинской документации. Латинские термины в основном используются для составления историй болезни и документации, позволяя документам быть единообразными и понятными для медицинского сообщества. Это дает возможность последующим врачам исследовать предшествующие случаи и использовать их для более точного диагноза и лечения.

Коммуникация с пациентами и их семьями. Латинские термины помогают врачам и медицинскому персоналу объяснить сложные понятия и диагнозы представителям несовершеннолетних пациентов. Например, вместо использования сложных терминов на национальных языках, врач может использовать международные латинские термины, которые часто более лаконичны и понятны.

Заключение. Понимание и использование латинских терминов в педиатрии — ключевой аспект успешной коммуникации между врачами, ведения медицинской документации и коммуникации с пациентами. Кроме того, знание терминов помогает профессионалам обеспечить высокий уровень качества медицинской помощи, а также добиться единства и понимания врачебного сообщества в международном масштабе.

Таким образом, понимание медицинской терминологии является жизненно важным аспектом для людей, работающих в областях медицинской сферы.

Список литературы:

1. Архипова, И. С. Латинский язык и основы медицинской терминологии : учеб. пособие / Министерство здравоохранения Российской Федерации, ГБОУ ВПО «Уральский государственный медицинский университет» ; И.С. Архипова, О.Г. Олехнович – 2-е изд. – Екатеринбург : УГМУ, 2014. – 187 с.

2. Бекишева, Е.В. История и современное состояние терминологии педиатрии / Е.В. Бекишева, О.М. Рылкина // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Филология. – 2011. – Т. 13, № 2(4). – С. 23–26.

УДК 616.314-089.23

Мех Д.Н., Передкова А.А.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Научный руководитель: ст. преподаватель Киреенко В.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В данной научной работе рассматриваются современные тенденции в развитии ортопедической стоматологии. Авторы анализируют последние достижения и инновации в этой области, обсуждают новые материалы, методы и технологии, которые применяются в ортопедической стоматологии.

Работа состоит из введения, обзора литературы, методологии исследования, результатов, заключения и списка использованных источников. В ней представлены результаты анализа научных публикаций, посвящённых ортопедической стоматологии.

Основные выводы работы заключаются в том, что ортопедическая стоматология продолжает развиваться и совершенствоваться, что приводит к улучшению качества лечения пациентов. Современные тенденции в ортопедической стоматологии отражают значительные изменения в подходах к диагностике, лечению и восстановлению зубочелюстной системы. Эти изменения обусловлены прогрессом в науке, развитием технологий и появлением новых материалов. В работе представлен всесторонний анализ текущих направлений и достижений в области ортопедической стоматологии, который охватывает как теоретические аспекты, так и практические применения [1,2,3,4].

Ключевые слова: ортопедическая стоматология, инновационные материалы, цифровые технологии, минимально инвазивные методы, функциональная реабилитация.

Введение. Ортопедическая стоматология играет важную роль в восстановлении функций и эстетики зубочелюстной системы, а также в повышении качества жизни пациентов. В условиях постоянного развития медицинских технологий и изменений в образе жизни людей, область ортопедической стоматологии также претерпевает значительные трансформации.

Цель исследования. Анализ современных тенденций в развитии ортопедической стоматологии и их влияния на качество и эффективность стоматологической помощи.

Материал и методы. Данное исследование представляет собой обзор отечественной и зарубежной литературы, направленный на выявление и анализ современных тенденций в развитии ортопедической стоматологии. Обзор включал систематический поиск и критическую оценку научных статей, опубликованных в англоязычных рецензируемых журналах. Анализ данных проводился путем систематического обобщения и синтеза информации, представленной в статьях. Основные тенденции в развитии ортопедической стоматологии были выявлены на основе частоты упоминания, значимости результатов и потенциального влияния на клиническую практику.

Результаты исследования. Цифровая стоматология, современные материалы и новые протоколы с использованием имплантов стали неотъемлемой частью современной ортопедической практики. Использование CAD/CAM систем, 3D-печати и цифровых оттисков позволяет достичь более высокой точности и предсказуемости результатов. Развитие материаловедения привело к созданию материалов с улучшенными свойствами, такими как прочность, эстетика и биосовместимость. Протоколы имплантологического лечения становятся все более эффективными и менее инвазивными, что приводит к улучшению качества жизни пациентов. Интеграция искусственного интеллекта имеет большой потенциал для улучшения диагностики и планирования лечения.

Заключение. Современные тенденции в ортопедической стоматологии направлены на повышение качества жизни пациентов, улучшение эстетических результатов и минимизацию инвазивности процедур. Инновационные методики и материалы открывают новые возможности для эффективного и безопасного лечения.

Список литературы:

1. Recent Advances in Digital Technology in Implant Dentistry / J. Wang, B. Wang, Y.Y. Liu [et al.] // J Dent Res. – 2024. – Vol.103, № 8. – P. 787–799.
2. Davidowitz, G. The use of CAD/CAM in dentistry / G. Davidowitz, P. G. Kotick // Dent Clin North Am. – 2011. – Vol. 55, № 3. – P. 559–570.
3. 3D Printing in Dentistry / A. Dawood, B. M. Marti, V. Sauret-Jackson, A. Darwood // Br Dent J. – 2015. – Vol. 219, № 11. – P. 521–529.
4. Brostek, A.M. Minimally Invasive Dentistry: A Review and update / A. M. Brostek, A. J. Bochenek, L. J. Walsh // Shanghai Kou Qiang Yi Xue. – 2006. – Vol.15, № 3. – P. 225–249.
5. Beuer, F. Digital dentistry: an overview of recent developments for CAD/CAM generated restorations / F. Beuer, J. Schweiger, D. Edelhoff // Br Dent J. – 2008. – Vol. 10, № 204(9). – P. 505–511.

ГИПЕРДЕНТИЯ: ЭТИОЛОГИЯ, КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

Научный руководитель: ст. преподаватель Киреенко В.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Статья посвящена гипердонтии — врожденной аномалии развития, характеризующейся наличием сверхкомплектных зубов. Рассматриваются причины возникновения, клинические проявления, диагностика и методы лечения гипердонтии.

Ключевые слова: гипердонтия, сверхкомплектные зубы, аномалия развития, диагностика, лечение, ортодонтия, хирургическое удаление.

Введение. Гипердонтия — это патологическое состояние, характеризующееся наличием сверхкомплектных зубов, которые развиваются в дополнение к нормальному количеству зубов у людей. Эта аномалия может проявляться как в молочном, так и в постоянном прикусе, влияя на функцию жевания, эстетику и общее состояние полости рта. Актуальность изучения гипердонтии заключается в ее влиянии на качество жизни пациентов и необходимости многопрофильного подхода к лечению. Основная цель данного исследования — изучить причины гипердонтии, проанализировать ее клинические проявления, методы диагностики и варианты лечения, а также меры профилактики, направленные на снижение ее распространенности[1,2,3,4,5].

Цель исследования. Данная статья ставит перед собой цель обобщить существующие знания о гипердонтии, описать ее клинические особенности, диагностические методы и подходы к лечению, подчеркнув важность своевременной диагностики и комплексного подхода к терапии.

Материал и методы. В работе использованы общетеоретические методы сравнения и обобщения.

Результаты исследования. Гипердонтия — это стоматологическая аномалия, характеризующаяся развитием дополнительных зубов, известных как сверхкомплектные зубы. Эти зубы могут иметь нормальную или аномальную морфологию и приводить к функциональным и эстетическим проблемам.

Классификация гипердонтии: по количеству: единичная гипердонтия (один дополнительный зуб); множественная гипердонтия (несколько дополнительных зубов). По локализации: максиллярная дуга (чаще всего резцы и премоляры); мандибулярная дуга (реже, обычно премоляры). По типу зубов: полные зубы (нормальная морфология); неполные зубы (аномальные формы). Гипердонтия может развиваться как в молочном, так и в постоянном прикусе, что у детей может мешать прорезыванию постоянных зубов и вызывать неправильный прикус. Этиология: гипердонтия может быть вызвана генетическими факторами (например, синдром Гарднера, краниофациальный дисостоз), эмбриональными нарушениями (аномалии в развитии зубных зачатков) и экологическими факторами (питательные недостатки, инфекции во время беременности). Клинические проявления: симптомы варьируются от бессимптомных случаев до значительных нарушений, включая: наличие дополнительных зубов, дискомфорт при жевании, эстетические проблемы. Ассоциированные патологии включают воспалительные процессы десен, неправильный прикус и проблемы с гигиеной полости рта. Диагностика и лечение: комплексная диагностика с использованием современных методов визуализации важна для точной идентификации гипердонтии. Своевременное лечение, включая хирургическое удаление и ортодонтическую коррекцию, помогает предотвратить осложнения. Регулярные стоматологические обследования играют ключевую роль в снижении распространенности гипердонтии.

Заключение. Гипердонтия — это сложная стоматологическая аномалия, требующая внимания как со стороны медицинских специалистов, так и пациентов. Основные выводы данного исследования следующие: Гипердонтия может быть вызвана генетическими и экологическими факторами. Комплексная диагностика, включая современные методы визуализации, важна для точной идентификации. Своевременное лечение, включая хирургическое удаление и ортодонтическую коррекцию, предотвращает осложнения и восстанавливает функцию полости рта. Регулярные стоматологические обследования и профилактические меры играют ключевую роль в снижении распространенности гипердонтии и ее потенциальных осложнений.

Список литературы:

1. Хинц, Р. Профилактика зубочелюстных аномалий у детей в раннем возрасте / Р. Хинц // Ортодонтия. – 2006. – Т. 2, № 34. – С. 27–29.
2. Федоров, А. В. Генетические факторы в развитии гипердонтии / А.В. Федоров // Вопросы стоматологической генетики. – 2017. – С. 22–30.
3. Kumar, S. Hyperdontia: A Comprehensive Review of Literature / S. Kumar // J. of Dentistry and Oral Hygiene. – 2020. – Vol. 12, № 1. – P. 10–15.
4. Bayrak, S. Treatment of Anterior Dental Crossbite Using Bonded ResinComposite Slopes: Case Reports / S. Bayrak, E. Tunc // European Journal of Dentistry. – 2008. – Vol. 2, № 4. – P. 303–306.
5. Borrie, F. Early correction of anterior crossbites: a systematic review / F. Borrie, D. Bearn // Journal of Orthodontics. – 2011. – Vol. 38, № 3. – P. 175–184.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ПРИМЕНЕНИЮ МИКРОПРОБЫ ВЫСУШЕННОЙ БИОЖИДКОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПОЧЕК

Научный руководитель: Привалова А.В. (преподаватель)

Витебский государственный медицинский университет, г.Витебск

Аннотация. В данном обзоре освещается использование микрообразцов высушенной биожидкости при заболеваниях почек и приводятся убедительные доказательства того, что метод краевой дегидратации может выйти за рамки его текущего применения. Первым шагом в этом направлении является разработка стандартной операционной процедуры после процесса оптимизации метода, за которым последуют дальнейшие исследования с использованием пациентов с соответствующими клиническими данными.

Ключевые слова: биожидкость, микропроба, заболевания почек, систематический обзор.

Введение. Заболевание почек довольно уникально из-за отсутствия симптомов, связанных с активностью заболевания, и поэтому оно зависит от биологического мониторинга. Высушенные биожидкости, в частности, высушенные капиллярные капли крови, являются доступной и простой в использовании технологией, которая за последнее десятилетие получила все большее распространение в фундаментальных научных исследованиях. Однако их применение еще не получило широкого распространения среди пациентов с заболеваниями почек в клинических условиях или в рамках крупномасштабных научных инициатив. Было проведено много доклинических исследований, оценивающих методологию сбора высушенных образцов биожидкости [1], имитирующих успех клинических исследований с использованием засохших пятен крови (DBS), таких как тест на укол пятки, в программах скрининга новорожденных по всему миру [2]. Однако несмотря на то, что как взрослое, так и детское население демонстрируют приемлемость этой методологии, еще предстоит перейти от фундаментальной науки к использованию образцов высушенной биожидкости для получения клинической пользы или для научных достижений. В 2020 году пандемия COVID-19 продемонстрировала, что широкая общественность может успешно проводить отбор проб на дому, и, следовательно, целесообразно изучить эту методологию для других состояний. Этот метод обладает многими преимуществами, в том числе позволяет проводить забор крови на дому с возвратом по почте, расширяя возможности пациентов в выборе времени проведения теста и преодолевая барьеры для включения пациентов, живущих более удаленно [3].

Цель исследования. систематическая оценка существующей литературы, посвященной использованию сухих биожидкостей в исследованиях почек.

Материал и методы. Был проведен систематический обзор литературы с использованием трех поисковых систем и предопределенной стратегии поиска по ключевым словам. Результаты были обобщены в соответствии с методом сбора, типом биожидкости, применением при заболеваниях почек, стоимостью, стабильностью образца и приемлемостью для пациента.

Результаты исследования. Подборка соответствующей литературы была проведена с использованием трех баз данных (PubMed, Web of Science и Scopus). В стратегии поиска использовались следующие термины: («Засохшее пятно крови», «Засохшее пятно мочи», «Высушенный образец», «Объемный абсорбционный микропробник», «Высушенная биожидкость», «Высушенная слюна» и «Почечный», или «kidney», «Nephro»).

Работы были отобраны в соответствии с заранее установленными критериями отбора. Исследования, которые соответствовали следующим критериям отбора, были проверены на предмет: (1) представления первичных данных, ориентированных на людей с заболеваниями почек; (2) использования образцов высушенной крови, мочи или сока, включая исследования

на лекарственные препараты, которые, как известно, необходимы для лечения. Критериями исключения были следующие: (1) неподходящая популяция, (2) неправильный дизайн исследования, (3) недоступен полный текст, (4) не имеет отношения к исследованию почек и/или высушенной биожидкости, (5) неверный результат и (6) неправильный тип публикации. В общей сложности в трех базах данных было идентифицировано 633 документа (В Scopus было опубликовано 233 публикации, в PubMed – 113, а в Web of Science – Web of Science 287), а 229 статей были дублированы и, следовательно, удалены. Остальные 404 исследования были отобраны в соответствии с вышеуказанными критериями. Шесть статей были недоступны на английском языке.

В общей сложности 322 статьи прошли рецензирование, в результате чего 255 статей были исключены, а в 67 включенных исследованиях приняли участие в общей сложности 34 739 пациентов. Из них у 31 014 (89 %) были представлены гендерные данные, включающие 22 654 пациента (73 %) пациентов мужского пола и 8356 (27 %) пациентов женского пола, а также четыре трансженщины (<0,1 %). Восемь исследований (12 %) не включали демографические данные. 67 статей были включены в окончательный анализ. Было выделено шесть ключевых тем, которые включали метод сбора, тип биожидкости, применение при заболеваниях почек, стоимость, стабильность образца и приемлемость для пациента.

В большинстве исследований описывался метод забора микропробы. Основной метод включал сбор без учета объема на фильтровальную бумагу (n=54, 80,5 %). Были использованы образцы фильтровальной бумаги различных типов. В семи (10%) исследованиях использовались устройства объемного абсорбционного микросбора (VAMS). В трех исследованиях (4,5 %) для определения оптимального метода сбора использовалось сравнение метода сбора VAMS и фильтровальной бумаги, не содержащей объемных частиц. Результаты были неоднозначными в зависимости от исследуемого аналита, что указывало на необходимость улучшения процесса отбора пробы. Интересно, что 32,3 % образцов VAMS были низкого качества из-за недостаточного или перенасыщения устройства или загрязнения контейнера по сравнению с собранными на фильтровальной бумаге [4].

В ходе 67 исследований были проанализированы три биожидкости: кровь от 31 438 участников (n=65,97 %), моча от 3020 участников (n=2,3 %) и слюна от 20 участников (n=1, 1,5 %). В одном исследовании количество участников не было зарегистрировано. Часто упоминаемое преимущество сбора микропробы сухой биожидкости заключается в снижении стоимости. В 10 исследованиях (14,9 %) заявлено, что сбор микропроб сухой биожидкости обходится дешевле по сравнению с традиционным сбором венозной крови. Это было связано с сокращением затрат, связанных с подготовкой образцов, расходными материалами и хранением при комнатной температуре. Кроме того, была достигнута значительная экономия персонала. Удивительно, но только в 13 (19 %) исследованиях сообщалось о стабильности анализируемых веществ в зависимости от продолжительности хранения и температуры.

Большинство пациентов предпочли сбора микропробы традиционным методам. Часто это было связано со снижением уровня боли или с удобством, например, с уменьшением количества визитов в больницу. Один из исследователей выявил, что 50 % детей выбрали бы укол пальца, 42 % предпочли бы стандартный анализ крови, в то время как 8 % не отдавали предпочтения.

Заключение. Этот систематический обзор отражает текущее применение высушенных биожидкостей при заболеваниях почек. Кровь на сегодняшний день является наиболее распространенной биожидкостью, представляющей интерес, а это означает, что данные, касающиеся других биожидкостей, таких как образцы мочи или слюны, были сильно ограничены. Кроме того, мы оценивали высушенные биожидкости только с точки зрения состояния здоровья, связанного с почками, и биожидкости уже применяются для лечения широкого спектра онкологических заболеваний, мониторинга воздействия на окружающую среду и сердечно-сосудистых заболеваний, и это лишь некоторые из них. Это обеспечивает дополнительную поддержку внедрению высушенных биожидкостей для исследований почек. Высушенные биожидкости использовались в самых разных областях мира. Эта работа

показывает, что это важно рассматривать забор микропробы биожидкости не только в качестве потенциального исследовательского решения при заболеваниях почек. Необходима дальнейшая работа для подтверждения этих подходов в более широкой области, чтобы продвинуть и объединить самые современные научные достижения на дому у пациента.

Список литературы:

1. Palmer, E. A. Investigation of the 12-Month Stability of Dried Blood and Urine Spots Applying Untargeted UHPLC-MS Metabolomic Assays / E.A. Palmer, H. J. Cooper, W. B. Dunn // *Analytical Chemistry*. – 2019. – Vol. 91, № 22. – P. 14306–14313.
2. Current Status of Newborn Screening Worldwide: 2015 / B. L. Therrell, C. D. Padilla, J. G. Loeber [et al.] // *Seminars in Perinatology*. – 2015.– Vol. 39, № 3. – P. 171–187.
3. Standardization of ELISA Protocols for Serosurveys of the SARS-CoV-2 Pandemic Using Clinical and At-Home Blood Sampling / C. Klumpp-Thomas, H. Kalish, M. Drew [et al.] // *Nature Communications*. – 2021. – Vol. 12, № 1. – P. 113.
4. Koster, R. A. / Volumetric Absorptive Microsampling and Dried Blood Spot Microsampling vs. Conventional Venous Sampling for Tacrolimus Trough Concentration Monitoring / R. A. Koster, L. A. T. Junier // *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM)*. – 2020. – Vol. 58, №10. – P. 1687–1695.

ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ В ТАМИЛЬСКОЙ ЛЕКСИКОГРАФИИ

Научный руководитель: ст. преподаватель Ситникова М.Г.

Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель

Аннотация. История тамильской лексикографии насчитывает более двух тысяч лет. С глубокой древности до наших дней тамильские словари активно составляются и издаются не только в Шри-Ланке, Индии и Сингапуре, но и по всему миру, сохраняя и развивая уникальные традиции тамильской культуры и лексическое богатство тамильского языка.

Ключевые слова: словарь, лексикограф, лексика, термин.

Введение. Один из наиболее широко распространенных дравидийских языков, тамильский, является одним из национальных языков в Шри-Ланке, Индии, Сингапуре, на нем говорят многочисленные группы тамилы, проживающие в ЮАР, Малайе, Вьетнаме, Великобритании и Канаде. На всем протяжении развития тамильской культуры и литературы составление словарей тамильского языка было важной частью культурного процесса и способствовало сохранению уникального своеобразия тамильского культурного наследия [1].

Цель исследования. Целью нашей работы стало рассмотрение уникального исторического пути, пройденного тамильской лексикографией, влияния истории тамильского народа на те или иные особенности создания словарей тамильского языка.

Материал и методы. Для достижения целей работы применялись синхронический, диахронический методы, материалом стали словари тамильского языка, изданные как в Республике Шри-Ланка, так и за ее пределами.

Результаты исследования. «Толкаппиям» («Древнее сочинение») называют не только первой тамильской грамматикой, но и первым тамильским словарем. Написана эта книга была сутр, которые заучивались студентами наизусть. Текст *Uṟṟi iṟai* содержал толкование значений около 120 слов, однако в силу слогового принципа тамильского письма слова не были организованы в алфавитном порядке.

Первым тамильским словарем, в котором был применен алфавитный принцип организации слов, стала работа поэта Чадхамбара Ривана Ситхара «Акараати Никаду», где были впервые представлены по алфавиту омонимы тамильского языка. Сведения о том, кто в 1594-ом году опубликовал данное произведение, до нас не дошли, но исследователи утверждают, что работа была опубликована в каком-то местном издательстве.

В грамматике «Наннул» («Хорошая книга»), написанной Паванди, Наркавираджа Намби и Амирдасагараном, имелся раздел, представляющий собой толковый словарь терминов языкознания и литературоведения, дающий читателю базовые сведения о значении названий тропов, стихотворных размеров и синтаксических конструкций тамильского языка.

Эпоха составления переводных словарей начинается с лексикографических работ отцов иезуитов и других христианских миссионеров в семнадцатом веке, нуждающихся в подобных словарях для изучения тамильского языка и осуществления своей миссионерской деятельности среди тамилоязычного населения Индии и Шри-Ланки.

Первой европейской грамматикой тамильского языка стала грамматика голландского ученого Филиппа Балдеуса, позднее католическим монахом Антем де Пренса в Индии в Керале был составлен первый тамильско-португальский словарь в 1679-ом году.

В 1732-ом итальянским священником отцом Константином Вески, так же известным как Вирамаа Мунивар, был составлен словарь «Акаратхи», а в 1742 им же были составлены латинско-тамильский и тамило-латинский словари.

Вески принадлежит и авторство первого тамило-французского лексикона. В семнадцатом и восемнадцатом веках европейскими лексикографами (учеными и энтузиастами) создается множество переводных словарей и толковых словарей, в основном

теологических, предназначенных для ведения миссионерской деятельности среди тамилогворящего населения Индии, Шри-Ланки и Сингапура. Так, например, Джоном Питером Ротлером в 1830-ом году был составлен первый тамильско-английский словарь, состоящий из четырех разделов, опубликованный в Мадрасе.

Данные словари значительно различались по своему качеству, некоторые из них, как работы Вески, не утратили своего значения до настоящего времени, некоторые содержали большое количество неточностей в результате поверхностного знакомства их составителей с грамматикой тамильского языка.

В XIX веке как результат всплеска интереса к изучению языков дравидийской языковой семьи среди языковедов тамильская лексикография обогатилась работами Дж. Поупа, А.Ардена, Ч.Рениуса, Ж.Венсона. На развитие тамильской лексикографии оказала влияние работа Р.Колдуэла по сравнительной грамматике дравидийских языков. В это время были опубликованы такие словари, как англо-тамильский и тамило-английский словари американского лексикографа Уильяма Винслоу, содержащий более 60000 слов каждый.

В 1883-ем году был опубликован карманный англо-тамильский словарь, составителем которого был Виджая Ранга Мадалар. Данный словарь был предназначен для учащихся и содержал на каждой странице поучительную сентенцию.

Первый русско-тамильский словарь составили языковеды С.Г.Рудин и А.М.Пятигорский, данный словарь был опубликован в Москве в 1960-ом году. Словарь охватывал 38000 слов. Позднее в 70-х годах были опубликованы тамило-русские и русско-тамильские словари Ибрагимова, Андронova и Югановой. Андроновым были написаны грамматики тамильского языка.

Лексикографами Шри-Ланки также ведется активная работа по составлению тамило-русских и русско-тамильских словарей: в 1991-ом году был опубликован русско-тамильский словарь, который составил Мутусам Субраманиам Рагхаван, словарь стал очень популярен среди изучающих русский язык студентов в университетах Индии и Шри-Ланки.

В настоящее время конкуренцию печатным словарям составляют он-лайн платформы, содержащие не только лексические корпуса тамильского языка, но и обладающие функцией машинного перевода, например, ITTamil.org Dictionary.

Активно разрабатываются и используются различные приложения для смартфонов, содержащие словари тамильского языка и программы-переводчики, например, Puthurama Dictionary App. Данное приложение было разработано NV Prasat.

Заключение. Тамильская лексикография имеет долгую и славную историю, на протяжении тысячелетий развития тамильского языка и тамильской литературы были созданы словари, отразившие стадии развития тамильского языка и общества.

В новом столетии тамильская лексикография следует за техническим прогрессом человечества, о чем свидетельствует появление новых онлайн словарей, веб сайтов, посвященных переводу с тамильского языка и на тамильский язык, словарей-приложений для смартфонов с функциями прослушивания слова, машинного перевода. А также продолжают составляться, издаваться и пользоваться читательским спросом традиционные печатные тамильские толковые и переводные словари.

Список литературы:

1. Андронов, М.С. Грамматика тамильского языка / М.С. Андронов // М.: Наука, 1967.

УДК 81-13(042.4)

Сельварадж Д.Г.

КАТЕГОРИЯ РОДА В РУССКОМ И ТАМИЛЬСКОМ ЯЗЫКАХ

Научный руководитель: ст. преподаватель Ситникова М.Г.

Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель

Аннотация. Категория рода существительных является и в русском, и в тамильском языке одним из основных признаков имени существительного как части речи. В русском языке категория рода является грамматической и определяется у склоняемых существительных по основе и окончанию в именительном падеже, в тамильском языке род имен существительных, так же имеющих категории рода, числа и падежа, как и русские существительные, лексикограмматическое определение рода имени зависит и от его семантики, тогда как категории числа и падежа тамильских существительных являются исключительно грамматическими.

Ключевые слова: имя существительное, флексия, семантика, грамматическая категория, лексическое значение слова.

Введение. Изучение грамматик русского и тамильского языков имеет долгую, многовековую историю. Всеми исследователями данных языков в их работах уделялось внимание изучению категории рода. Категория рода свойственна практически всем естественным языкам, что является отражением универсальной общечеловеческой тенденции к категоризации окружающей действительности.

В русском языке категория рода является одной из основных характеристик имени существительного, все существительные имеют данную категорию, относясь к одному из трех родов: мужскому, женскому или среднему. Род имеют и несклоняемые существительные. Не определяется родовая принадлежность только у немногочисленной группы слов, которые используются исключительно во множественном числе: сутки, каникулы, сумерки и тд.

В тамильском языке лексикограмматическая категория рода тесно связана с семантической категорией разряда имени существительного по его значению, которое и является критерием определения родовой принадлежности слова [1].

Цель исследования. Целью нашей работы стало сравнительное изучение категории рода имени существительного в русском и тамильском языках, относящимся к разным языковым группам, поскольку категория рода существительных является одним из базовых характеристик имен практически во всех естественных языках, что позволяет изучить влияние национально-культурных различий на языковую картину мира и влияние языка на мышление человека. Результаты сравнительного изучения категории рода в русском и тамильском языках могут быть полезны как носителям тамильского языка при изучении ими русского языка, так и русскоговорящим, изучающим тамильский язык.

Материал и методы. Материалом работы стали имена существительные в русском языке, для достижения цели сопоставительного изучения категории рода в русском и тамильском языках нами применялись структурный и сравнительный методы. Также нами проводился эксперимент, в ходе которого 10 тамилоязычным иностранным студентам было предложено определить род русских существительных.

Результаты исследования. В русском языке род имен существительных определяется по окончанию и основе слова, поэтому слова: улица, луна и книга, имеющие окончание –а относятся к женскому роду, слова: дом, стол, дождь с нулевым окончанием являются существительными мужского рода, а слова: письмо, окно, здание, солнце с окончаниями –о/-е относятся к среднему роду.

Исключениями, для которых определяющим критерием родовой принадлежности помимо окончания и основы является лексическое значение, становятся существительные с окончаниями –а / -я, называющие лиц мужского пола: дядя, дедушка, юноша, папа и тд.

Также к мужскому роду, что объясняется культурно-историческими процессами, относятся русские существительные, называющие профессиональную принадлежность либо должность, ученое звание, специальность и тд: хирург, кардиолог, доцент, директор.

В русском языке имеется категория общего рода, представленная существительными с окончаниями –а/-я, способными называть лиц как мужского, так и женского пола с семантикой экспрессивной оценки: плакса, жадина, задира.

Лексикограмматическая категория рода тамильского имени существительного тесно связана с лексическим значением слова, в зависимости от которого все имена существительные делятся на два разряда: высший и низший. К высшему лексическому разряду относятся существительные, называющие людей и антропоморфных мифологических персонажей (богов, богинь, духов и демонов). К низшему разряду относятся все прочие существительные: неодушевленные существительные, называющие предметы быта, названия животных, птиц, насекомых, названия абстрактных понятий.

Существительные высшего разряда, называющие лиц мужского пола и мужских божеств, относятся к мужскому роду (aaN - мужчина, teevan – бог) существительные, номинации лиц женского пола и богинь относятся к женскому роду (peN – женщина, teeve – богиня).

Все остальные имена существительные низшего разряда относятся к среднему роду: maraṁ – дерево, uapaṁ – слон. Род тамильского существительного проявляется в сочетании с глаголами третьего лица единственного числа, местоимениями и другими частями речи

Тамильские существительные ciṅṅiṇ – солнце cantiraṇ – луна, называя и небесные тела, и божеств мужского рода, относятся к мужскому роду.

Во множественном числе тамильские существительные категории женского, мужского или среднего рода не имеют и относятся к особой категории обоюдного рода, которой нет в русском языке.

В ходе проводимого нами эксперимента 10 тамилоязычным студентам, изучающим русский язык как иностранный, было предложено определить категорию рода 25 русских существительных. Результаты показали влияние родного языка информантов на понимание различий в категории рода русских и тамильских существительных: выполняя это задание, практически без ошибок все участниками эксперимента верно указали принадлежность существительных, называющих лиц мужского пола, к мужскому роду (отец, сосед, друг, сотрудник, спортсмен), а слова, называющие лиц женского пола, верно отнесли к группе существительных женского рода (подруга, бабушка, соседка, сотрудница). Участниками эксперимента были допущены ошибки при определении родовой принадлежности русских абстрактных существительных женского и мужского родов, например, слова: сила, синева, простор, красота были отнесены ими к среднему роду, в чем прослеживается влияние родного для участников эксперимента тамильского языка, где подобные существительные относятся к низшему лексическому разряду и среднему роду. К мужскому роду ошибочно были отнесены тамилоязычными участниками эксперимента русские существительные солнце и луна, что позволяет сделать вывод о влиянии языковой картины мира родного языка на понимание категории рода изучаемого ими русского языка.

Результаты эксперимента позволяют выявить специфические сложности в определении и понимании категории рода русских существительных иностранными тамилоязычными студентами, изучающими русский язык, разработать систему упражнений, помогающую студентам сформировать представления о категории рода русского существительного.

Заключение. Категория рода существительного является универсальной категорией естественных языков, в русском и тамильском языках существительные могут быть отнесены к мужскому, женскому и среднему роду, однако критерии, по которым определяется родовая принадлежность существительных различается, что отражает уникальное своеобразие национальной культуры русского и тамильского народов, проявляющееся в особенностях категоризации предметов и явлений и построении языковой картины мира.

Список литературы:

1. Risk factors for intraocular pressure rise following / M. Coban-Karatas, S. Sizmaz, R. Altan-Yaycioglu [et al.] // Ind. J. of Ophtalm. – 2020. – Vol. 61, №3. – P. 115–119.
2. Андронов, М.С. Грамматика тамильского языка / М.С. Андронов // М.: Наука, 1967. – 307 с.

ПОСТКОВИДНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЛОСТИ РТА

Научный руководитель: Виноградова Е.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В статье анализируется доступная информация о постковидных заболеваниях полости рта как одном из проявлений перенесенной коронавирусной инфекции. Цель — обобщить и систематизировать описанные в зарубежных статьях данные о распространенности постковидных осложнений в стоматологии, о симптомах и возможных механизмах развития данных заболеваний, рассмотреть методы их профилактики и лечения в стоматологической практике. В ходе работы использовались теоретические методы: обзор литературы, изучение ключевых понятий, встречающихся в англоязычных источниках, и их сопоставление с терминами, используемыми в русском языке. Изучение данной темы показало, что осведомленность о профилактике стоматологических патологий является актуальной, так как коронавирусная инфекция наносит серьёзный ущерб, в том числе здоровью ротовой полости. Полученные данные могут быть полезны для стоматологов и исследователей, занимающихся проблемой последствий пандемии COVID-19.

Ключевые слова: COVID-19, постковидные осложнения, стоматология, полость рта, дисгевзия, ксеростомия, пародонтологические заболевания.

Введение. Пандемия COVID-19, вызванная коронавирусом SARS-CoV-2, существенно повлияла на все сферы медицины, в том числе и на стоматологию. Первоначально внимание ученых и медиков было сфокусировано на поражении органов дыхания, но дальнейшие исследования показали, что данная инфекция может приводить к нарушениям в деятельности и других систем организма, становясь причиной осложнений. Все больше научных работ подтверждает, что коронавирусная инфекция влияет на состояние полости рта, провоцируя возникновение или усиление симптомов стоматологических заболеваний. Согласно данным исследований, среди наиболее распространённых постковидных изменений в полости рта выделяются дисгевзия, ксеростомия, различные поражения слизистой оболочки полости рта [1]. В ряде случаев осложняющими факторами возникновения стоматологических заболеваний у пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию, являются курение и плохая гигиена [2]. Среди общих профилактических мер, направленных на снижение вероятности заражения и осложнений, выделяют ношение масок, избегание мест массовых скоплений людей, дезинфекцию поверхностей и гигиену полости рта [3]. В связи с актуальностью проблемы на данный момент и недостаточной ее изученностью представляется важным провести анализ и систематизацию имеющихся данных.

Цель исследования. Изучить и проанализировать доступную информацию о проявлениях коронавирусной инфекции в ротовой полости по материалам зарубежных публикаций на английском языке, обобщить и систематизировать описанные в них данные о распространенности постковидных осложнений в стоматологии, о симптомах и возможных механизмах развития данных заболеваний, а также рассмотреть методы их профилактики и лечения в стоматологической практике; развить навыки работы с англоязычными литературными источниками и научными публикациями.

Материал и методы. В ходе работы использовались теоретические методы: обзор литературы — поиск, отбор и анализ доступных на английском языке научных публикаций по изучаемой теме; контент-анализ — изучение ключевых понятий, встречающихся в англоязычных источниках и их сопоставление с терминами, используемыми в русском языке; систематизация и обобщение собранной в ходе исследования информации; перевод с английского языка на русский аутентичных материалов электронных ресурсов. А также

применялся статистический метод — анализ сведений о частоте возникновения и распространенности постковидных стоматологических заболеваний.

Результаты исследования. 2019 год внёс большие изменения в нашу жизнь: в Китае был выявлен новый штамм коронавируса SARS-CoV-2. В марте 2020 года Всемирная организация здравоохранения объявила, что вспышка COVID-19 приобрела характер пандемии. Данный вопрос остаётся актуальным и по сей день из-за появления новых штаммов COVID-19. Так, например, в конце 2024 — начале 2025 года был выявлен еще один штамм, характеризующийся кашлем, болью и отёком в горле. COVID-19 нанёс существенный ущерб здоровью, поражая не только дыхательную систему, но и другие органы и системы организма, включая полость рта. Изучение основных постковидных изменений в ротовой полости является важной задачей, поскольку способствует наиболее ранней диагностике подобных заболеваний и позволяет подобрать комплексный подход к их лечению.

Постковидные заболевания полости рта — это ряд проблем, которые могут возникнуть после перенесенного COVID-19. Они могут быть вызваны как прямым воздействием вируса на ткани полости рта, так и косвенными факторами, такими как нарушения иммунной системы, побочные эффекты лекарств и стресс. Проявления COVID-19 в основном зависят от возраста, могут тяжелее протекать в случае имеющихся сопутствующих заболеваний. По данным online-опроса, проведённого в 2021 году в Великобритании, около 70 % респондентов отметили у себя одно или несколько заболеваний полости рта после перенесённого ковида. Причём 47,1 % сообщили о симптомах, сохраняющихся более трёх месяцев, среди которых самыми частыми были изменение вкуса и/или запаха (45,2 %), ксеростомия (37,5 %), язвы во рту (35,6 %) [1].

Учитывая влияние коронавирусной инфекции на состояние полости рта, можно выделить несколько основных патологий и функциональных нарушений, возникающих в постковидный период:

1. Дисгевзия — расстройство, характеризующееся нарушением вкусовой чувствительности. Нарушение вкуса возникает из-за неправильной работы вкусовых анализаторов на разных уровнях: от слизистой оболочки полости рта до повреждения нервных центров головного мозга. Раздражение рецепторов, ответственных за восприятие какого-либо вкуса, вызывает вкусовое ощущение, не соответствующее исходному раздражителю. Так, например, нередко проявления дисгевзии в виде металлического привкуса во рту. Прежде данная патология появлялась чаще всего при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, сахарном диабете, беременности, из-за побочных действий лекарств, курения, но с момента начала пандемии стала основным осложнением коронавирусной инфекции. Дисгевзия может проявиться у большинства пациентов в течение 5 дней после постановки диагноза COVID-19 и обычно наблюдается на протяжении 2-х недель, а в более тяжелых случаях — до 4-х недель.

2. Ксеростомия — это состояние, обусловленное сухостью во рту и вызванное нарушением работы слюнных желез. В слюне содержится большое количество ферментов, определяющих её бактерицидные свойства. При хронической нехватке слюны в ротовой полости увеличивается риск развития кариеса, заболеваний десен, возникновения грибковых инфекций и трещин на слизистой. У пациентов с ксеростомией наряду с основной жалобой на сухость во рту часто отмечаются такие симптомы, как чувство жжения, дисгевзия, ангулярный стоматит и дисфагия. Лечение подразумевает стимуляцию слюнных желез при помощи медикаментозных препаратов и соблюдение диеты.

3. Такие патологии слизистой оболочки полости рта, как кандидоз, афтозные и герпесоподобные поражения, кровоточащие дёсны, географический язык, встречаются реже, чем дисгевзия и ксеростомия, и проявляются в течение 10 дней после заражения COVID-19, и проходят спустя 1-3 недели после применения противовирусных препаратов.

Кандидоз (молочница) — поражение полости рта грибками рода *Candida*. В норме данные грибки присутствуют в незначительном количестве на коже и слизистых оболочках организма. При снижении иммунитета патогенная флора склонна к бесконтрольному размножению, что приводит к проявлению симптомов. Воспаление может проявляться во всей

полости рта или охватывать её отдельные части: язык, губы, дёсны, а также распространяться на миндалины и горло. Проявляется заболевание характерным светлым творожистым налётом. Заболевание может возникать после длительного приёма антибиотиков. Лечение: правильное питание, соблюдение гигиены.

Афтозный стоматит — воспалительное заболевание полости рта, сопровождающееся образованием язв (афт) округлой или овальной формы на слизистой оболочке. Афты могут быть одиночными и множественными, располагаться на внутренней стороне щёк, губ, на языке и дёснах. Причинами являются механические травмы, гормональный дисбаланс (афтозный стоматит часто возникает у беременных), вирусные и бактериальные инфекции, ослабленный иммунитет, авитаминоз, стресс. Лечение осуществляется посредством применения противомикробных мазей и гелей, полоскания полости рта антисептическими средствами.

Географический язык (болезнь Кавасаки) — заболевание, характеризующееся появлением на языке неравномерных пятен, гладких красных областей, окружённых светлыми границами, что напоминает карту. Заболевание обостряет чувствительность, может вызывать жжение на языке. Было замечено, что у пациентов с поражениями полости рта, напоминающими болезнь Кавасаки, чаще развивается тяжёлая форма COVID-19, может потребоваться госпитализация. При лечении применяются антисептические растворы, диета.

Кровоточащие дёсны отражают гипervоспалительную реакцию на инфекцию SARS-CoV-2.

Основными путями заражения SARS-CoV-2 являются воздушно-капельный и контактный путь. Вирус распространяется через капли слюны, образующиеся при чихании, кашле, разговоре. Примечательно, что вирус может оставаться на поверхностях в течение разного времени, зависящего от материала поверхности: на стекле — до пяти дней, на дереве — до четырех дней, на пластике — до трех дней. Поэтому стоит серьёзно отнестись к мерам профилактики: ношение масок, гигиена рук, избегание мест скопления людей, проветривание помещений, дезинфекция поверхностей. По данным исследований, тяжесть COVID-19 и выделение вируса связаны с количеством SARS-CoV-2 в полости рта. Было доказано, что полоскание горла и чистка зубов снижают вирусную нагрузку в полости рта, и таким образом ограничивают передачу вируса.

Заключение. К распространённым постковидным заболеваниям полости рта относятся дисгевзия, ксеростомия, поражения слизистой оболочки полости рта. В ходе анализа литературы было выявлено, что данная проблема носит массовый характер: после пандемии большое число пациентов заметили, что перенесли как минимум одно заболевание полости рта, многие из них также указали на сохраняющиеся симптомы спустя 3 месяца после перенесённой болезни. Важно учитывать, что протекание заболевания может отягощаться при наличии сопутствующих факторов (плохая гигиена, гормональный дисбаланс, хронические заболевания, авитаминоз, стресс). Данная проблема остаётся актуальной и по сей день из-за появления новых штаммов COVID-19, поэтому медицинские работники должны быть осведомлены о влиянии ковида на организм человека, а также необходимо знать симптоматику для диагностики заболевания. В стоматологической практике важно учитывать постковидные изменения, так как их своевременная диагностика и лечение могут улучшить качество жизни заболевших. Патологии полости рта у пациентов, перенесших короновиральную инфекцию, требуют большего изучения на практике — было проведено малое количество исследований, направленных на определение ее отдаленных последствий, поэтому представляется целесообразным сосредоточиться на изучении долгосрочных стоматологических проявлений COVID-19 и на подборе эффективных методов профилактики и лечения.

Список литературы:

1. Oral manifestations of long COVID and the views of healthcare professionals // British Dental Journal. – URL: <https://www.nature.com/articles/s41415-023-6715-7> (date of access: 26.11.2024).

2. Persistent Oral Symptoms After Recovery From COVID-19 Infection: A Cross-Sectional Study // Journal of Umm Al-Qura University for Medical Sciences. – URL: <https://uqu.edu.sa/en/mj/134625> (date of access: 14.01.2025).

3. The oral manifestations and related mechanisms of COVID-19 caused by SARS-CoV-2 infection // Frontiers. – URL: <https://www.frontiersin.org/journals/cellular-neuroscience/articles/10.3389/fncel.2022.1006977/full> (date of access: 14.01.2025).

СИНГАЛЬСКАЯ ЛЕКСИКОГРАФИЯ ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ

Научный руководитель: ст. преподаватель Ситникова М.Г.

Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель

Аннотация. История сингальской лексикографии тесно связана с историей культуры Шри-Ланки.

Сингальская лексикография активно развивается, появляются новые форматы словарей сингальского языка: веб-сайты, приложения для смартфонов, позволяющие не только получить информацию о значении того или иного сингальского слова, но и услышать его произношение и тренировать произносительные навыки, повторяя слова и выполняя задания.

Ключевые слова: лексика, словарь, лексикография, толковый словарь

Введение. Активное развитие сингальской лексикографии объясняется большим числом носителей сингальского языка: сингальский язык является родным для 16 миллионов человек, в качестве второго языка его использует для общения еще около 4 миллионов. Современные сингальские словари охватывают все аспекты деятельности человека и активно издаются не только в Шри-Ланке и Индии, но и в странах Африки (ЮАР), в Европе и Америке [1].

Цель исследования. Целью нашей работы стало изучение истории развития сингальской лексикографии.

Материал и методы. Для достижения данной цели были использованы синхронический, диахронический методы. Материалом стали словари сингальского языка.

Результаты исследования. Первые надписи на сингальском языке относятся ко второму и третьему векам до нашей эры

Возникший под влиянием «Зеркала поэзии» Дандина трактат по поэтике и риторике «Украшение своего языка», написанный в 9 веке нашей эры, включал толкование значений литературоведческих и языковедческих терминов.

Однако появление первых сингальских переводных словарей связано как с влиянием пали и санскритской лексикографической традиции, так и с длительным пребыванием Шри-Ланки под управлением португальцев, голландцев и британцев.

Появление первых переводных словарей связано с попытками европейских миссионеров христианизировать сингалоязычное население, проповедовать им христианское учение на понятном им родном языке.

Бенджамин Клауг вошел в историю сингальской лексикографии как автор первого сингальско-английского словаря. Были составлены, изданы и активно использовались сингальско-английские словари Чарльза Картера и Джона Гэлакси.

С учреждением в 1845-ом году Цейлонского отделения Королевского Азиатского общества изучение английскими лингвистами сингальского языка преобрело больший размах и подготовка материалов для желающих изучать этот язык (в том числе и словарей) стала вестись активнее.

В эти годы издаются терминологические словари, учебники и самоучители сингальского языка для англоговорящих учащихся, карманные словари для военных, предпринимателей и т.д. В это же время ведется активное создание переводных словарей сингальскими лексикографами, так был издан «Словарь современного сингальского языка» Гунасекхара в Коломбо в 1923-ем году.

Сингальско-русский словарь был составлен А.А. Бельковичем и опубликован в Москве в 1970-ом году, а русско-сингальский словарь лексикограф опубликовал в 1989-ом году. Бельковичем же, преподающим сингальский язык в МГИМО, были написаны учебник и

самоучитель сингальского языка, включающие список использованных в учебных пособиях слов сингальского языка с переводом на русский язык.

Сингальско-русский словарь А.А. Бельковича содержит 37 тысяч слов современного сингальского языка, идиомы и паремии.

В настоящее время сингальская лексикография активно развивается, издательство университета Коломбо публикует разнообразные сингальские словари для студентов различных специальностей и всех категорий читателей. Сингальские словари публикуются на всех континентах мира и пользуются неизменным читательским спросом.

На развитие сингальской лексикографии большое влияние оказал научно-технический прогресс, благодаря которому появились такие новые форматы сингальских словарей, как, например, электронные словари, приложения для смартфонов с функциями словаря и машинного перевода.

Так, например, бесплатный ресурс Sinhala Dictionary Offline 9.4.4 представляет не только возможность, установив приложение, пользоваться сингальско-английским словарем, но и переводить тексты и проверять правильность написанного текста, обнаруживая орфографические ошибки.

В интернете имеются сайты, например, www.dictionary.gov.lk, где пользователь может найти ряд сингальских словарей и не только перевести нужное ему слово, узнать его значение и прослушать звучание, но и выполнять обучающие упражнения по изучению сингальского языка.

Заключение. Сингальская лексикография имеет древнюю историю и активно развивается, усваивая достижения новых информационных технологий, результатом чего становится появление новых форматов словарей: словарь-приложение для смартфона, веб-сайты со словарями и т.д.

Список литературы:

1. Maturait, T. Perakarali 1,2 pākañkaḷ, 2-am paṭippu. / T. Maturait. – Ceṇṇai, 1956. – 406 p.

ФУНКЦИИ ЗООНИМОВ В ЛАТИНСКИХ ПОСЛОВИЦАХ

Научный руководитель: ст. преподаватель Агафонова О.В.

Витебская государственная академия ветеринарной медицины, г. Витебск

Аннотация. В настоящее время в лингвокультурологии уделяется большое внимание изучению разного вида устойчивых сочетаний, таких как фразеологизмы, пословицы, поговорки. Изучение зоонимов в составе пословиц в разных языках способствует детальному исследованию национальной и языковых картин мира любого этноса. В настоящей работе была сделана попытка проанализировать латинские пословицы, включающие компоненты-зоонимы. В результате проведенного исследования были выделены лексические единицы, представляющие собой метафоры, служащие для образной характеристики человека, его характера и поведения.

Ключевые слова: зооним, метафора, пословицы.

Введение. Пословицы и поговорки – это отражение жизни человека. Меняются реалии, одни паремии выходят из употребления, другие появляются. Но определенный запас выражений, отражающих человеческую мудрость, остается неизменным. Пословицы, дошедшие до нас из времен античности, как раз являются такими. Они стали со временем символами философии и человеческой мудрости. Еще Аристотель говорил, что пословицы – это выдержки из исчезнувшей по различным причинам древней философии. Остались лишь ее фрагменты. Они-то и стали для нас пословицами. Н.А. Гончарова пишет: «Пословицы и поговорки, изречения древних мыслителей – это человеческий мир в динамике, расцвеченный красками, эмоциями и образами» [1]. Латинские пословицы являлись предметом изучения для таких исследователей, как Я.М. Боровский, К.В. Душенко, Г.Ю. Багриновский. Известным исследователем античных пословиц и поговорок являлся М. И. Михельсон. Он описывал латинские и древнегреческие пословицы, сопоставляя их с русскими аналогами.

Анализ пословиц дает возможность дополнить знания об истории страны, о культуре и быте любого этноса. Зоонимы как один из самых употребляемых в речи пластов лексики вызывает неподдельный интерес ученых при изучении культуры разных народов. Изучением зоонимов в составе устойчивых сочетаний в разных языках занимались Т.А. Тишкина, К.А. Добрикова, А.К. Сагинтаева и др.

Цель исследования. Проанализировать латинские пословицы с компонентом-зоонимом, определить функции зоонимов в латинских пословицах.

Материал и методы. Материалом нашего исследования стали 96 латинских пословиц с компонентом-зоонимом. Источником послужил сборник латинских пословиц и поговорок «Из античной мудрости» Гончаровой Н.А. [1].

Методы исследования: метод сплошной выборки, сопоставительный метод, метод анализа.

Результаты исследования. Основными свойствами пословиц мы можем считать древнее происхождение, своеобразную народность, аллегоричность, метафоричность, актуальность и поучительный характер высказывания, многозначность. Латинские пословицы отличаются своей метафоричностью. Особенно ярко это прослеживается в пословицах с компонентом-зоонимом.

Через образы животных описывается человек, его характер, поведение, аспекты его деятельности.

В результате проведенного исследования мы выяснили, что в пословицах с компонентом-зоонимом чаще всего встречаются названия таких животных (и птиц), как осел (20 пословиц), собака (14), волк (12), лев (7), лиса (6), заяц (6), ворон (5), свинья (5), лошадь

(5), бык (5) и курица и петух (4). Реже встречаются такие названия, как мышь, слон, дельфин, змея, муха, орел.

Чаще всего в латинских пословицах представлен образ *осла*. Осел наделен как положительными, так и отрицательными качествами. Как правило, образ осла представляет собой собирательный образ народа, он символизирует его послушность, выносливость, неприхотливость, отсутствие гордыни, агрессивности, воинственности, терпеливость, смирение с происходящим: «*Asinus esuriens fustem negligit*» («Голодный осел не обращает внимания на дубинку» (рус. «Голодный откусил бы и от камня»). Пословица говорит о том, что необходимость заставит удовлетворить потребность любым способом). Или, например, «*Cibus, onus et virga asino*» – «Ослу (нужны) еда, бремя и кнут». В этой пословице с помощью метафоризации говорится о том, что простому человеку для жизни достаточно, чтобы было, что поесть, чем заняться, а также должен быть тот, кто все будет контролировать. В то же время, осел – это символ глупого, бездарного, упрямого, похотливого человека. В большинстве пословиц, где фигурирует зооним «осел», представлено именно это значение. Например, «*Ad equis ad asinos*» – «Из коня в осла», т.е. речь идет о деградации человека. «*Asinus ad lyram*» – «Осел (судит) о лире». Пословица говорит о человеке, который высказывает мнение о том, чего не знает. Известное выражение, названное в честь французского философа XIV века Жана Буридана, «*Asinus Buridani (inter duo prata)*» – «Буриданов осел (между двумя лужайками)» отражает нерешительность при необходимости сделать выбор. «*Asinus in tegulis*» – «Осел на черепице, (т. е. на крыше)». Здесь осел символизирует глупого, бестолкового человека.

Одно из важных мест в фольклоре, в мифологии различных народов занимает *собака*. Как правило, она является символом верности, защиты, дружбы и преданности. В некоторых культурах собака ассоциируется с духовным миром и считается проводником между мирами живых и мертвых, например, в греческой мифологии пес Цербер – страж подземного царства. В отличие от других животных, собака тесно связана с человеком, его жизнью и бытом. Например, в сказках и народных преданиях собака часто изображается как верный спутник главного героя, который помогает преодолевать трудности и защищает от опасностей. Однако мы можем отметить, что в латинских пословицах образ собаки несет в себе отрицательные оттенки. Собака, как правило, олицетворяет несчастное, иногда злое и коварное существо. Например, пословица «*Canis panem somnians*» («Собака, видящая хлеб во снах») говорит о бедном, несчастном, голодном человеке. «*Canis rabiosa*» («Бешенная собака») описывает человека в ярости. Пословица «*Odit cane rejus et angue*» («В своей ненависти хуже собаки и змеи») говорит о собаке, как о символе ненависти. Про сплетников и невозможность хранения тайн рассказывает пословица «*Pro qua canes latrant*» («О чем собаки лают»). Про болтунов говорят: «*Linguam caninum comedit*» («Язык собачий съел»). Пословица про жадин: «*Canis in praesepri*» («Собака в яслях») соответствует русской пословице «Сам не гам и другому не дам».

Волк также занимает важное место в фольклоре различных народов. Он часто олицетворяет силу, хитрость и независимость. Волк может быть как положительным, так и отрицательным персонажем. Например, в русских народных сказках волк часто изображается как хитрый и коварный противник. В этих историях волк пытается обмануть и съесть главных героев, но в конечном итоге его коварство наказывается. С другой стороны, волк может символизировать свободу и дикий дух природы, ассоциироваться с предками и духовным миром. В латинских пословицах образ волка неоднозначен. С одной стороны, это защитник, с другой – это хитрый злодей. Известная пословица «*Homo homini lupus est*» («Человек человеку волк») может рассматриваться как «человек человеку – защитник», так и «человек человеку – враг». Также волк может ассоциироваться с ненадежным, безответственным человеком: «*Lupo ovem commisisti*» («Ты доверил овцу волку», то есть пословица имеет значение «доверить дело или вещь не тому человеку»). Аналогом русской пословицы «Внешность обманчива» выступает латинская «*Lupum pilum mutat, non mente*» («Волк меняет шкуру, но не нрав»). Про излишнюю осторожность человека римляне говорили: «*Cautus enim metuit foveam lupus*»

(«Осторожный волк даже ямы боится»). Таким образом, мы видим, что образ волка наделялся отрицательными чертами.

В противоположность предыдущим образам, *лев* – это всегда символ благородства, силы, власти. В отличие от волка, который представлен как хитрый и коварный персонаж, образ льва чаще всего несет положительный посыл. В мифах лев часто изображается как царь животных, благородный защитник. Лев символизирует силу и храбрость, а также справедливость и защиту. Часто в латинских пословицах с помощью образа льва подчеркивается сила, могущество власти: «Ego nominor leo» («Я называюсь львом»). Это значит, что большая часть добычи достанется тому, кто главнее и могущественнее. Часто на фоне сравнения со львом в пословицах описываются слабые, трусливые люди: «Domi leones, foras vulpes» («Дома – львы, вне дома – лисы»); «In pace leones, in proelio (bello) lepores (cervi)» («В мирное время львы, при опасности (на войне) зайцы (олени)»); «Noli barbam vellere mortuo leoni» («Не рви бороду с мертвого льва», т.е. не оскорбляй того, кто уже не может ответить на оскорбление).

Наравне со львом символом величия, гордости, благородства, власти является *орел*. Орел является одним из самых древних символов. Как правило, орел несет в себе только положительный смысл. В пословицах зооним «орел» встречается не часто. Например, пословица «Cum aquila esse queas, inter graculos primas ne opta» («Если хочешь быть орлом, не стремись быть первым среди галок») говорит о том, что, если хочешь сильным во всех смыслах, нужно стремиться быть первым среди сильных людей, а не среди посредственности. Часто в образе орла представлен эталон, к которому должен стремиться человек: «Aquilam volare doces» («Ты учишь орла летать», т.е. указываешь мастеру, как ему выполнять свою работу); пословицу «Aquila non captat muscas» («Орел не ловит мух») можно сравнить с русским аналогом «Большому кораблю – большое плавание».

Еще один зооним – «*бык*» является положительным символом, он ассоциируется с плодородием, упорством и мужеством. Благодаря своим размерам и использованию в сельском хозяйстве, в различных культурах бык представлен как символ силы и трудолюбия. В некоторых сказаниях бык может быть представлен как защитник или верный спутник главного героя. В латинских пословицах зооним «бык» представлен немногочисленными примерами. Самой известной пословицей с использованием этого зоонима является «Quod licet Jovi, non licet bovi» («Что позволено Юпитеру, то не позволено быку»). Юпитер в образе быка, похитил Европу. Он стал не богом, а быком. Но что позволено богу, то не позволено быку. Поэтому пословица говорит о том, что, если что-то разрешено одному, это не значит, что это будет разрешено каждому. Имеют значение и размеры быка, особенно если нужно иносказательно описать тяжелую ношу, непростое дело. Например, пословица «Potest taurum tollere, qui vitulum sustulerit» («Кто поднимет теленка, тот (в конце концов) поднимет и быка») говорит о том, что достижение крупных целей начинается с небольшого преодоления себя. Интересна пословица «Bos in lingua» («Бык на языке»). Так говорили о свидетелях, которые за деньги («быками» называли монеты, где изображался бык) меняли свои показания).

Зооним «*свинья*» также часто встречается в фольклоре различных народов, символизируя изобилие, плодородие, в некоторых случаях – хитрость и жадность. Свинья часто ассоциируется с землей, домашним хозяйством и повседневной жизнью. Иногда свинья может быть представлена как символ богатства и изобилия. В латинских пословицах свинья ассоциируется с невеждой, недостаточно образованным человеком, например, «Sus Minervam docet» («Свинья учит Минерву», т.е. незнающий знающего учит); высказывание «Amica luto sus» («Свинья любит грязь») посвящено различным критикам, не всегда знающим предмет своего осуждения.

Курица и петух часто символизируют жизненные циклы и обновление. Петух, как правило, ассоциируется с утренним светом и пробуждением, в то время как курица может символизировать заботу и защиту. Например, пословица «Albae gallinae filius» («Сын белой курицы») соответствует русской «Родиться под счастливой звездой». Так называли счастливого, удачливого человека.

Однако, традиционно курица и петух – символы не очень аккуратного, не очень сообразительного человека: «*Gallina scripsit*» («Курица писала»). Так мы говорим про некрасивый неаккуратный почерк. В русском языке есть пословица «Как курица лапой писала».

В латинских пословицах мы можем встретить зооним «*ворон*». Ворон часто ассоциируется с магией и мистикой. В некоторых славянских мифах ворон выступает проводником между мирами живых и мертвых, а его крик может предвещать важные события или несчастья. Ворон часто символизирует мудрость и знание, а также служит предвестником перемен. Его черный цвет ассоциируется с тайной и неизвестностью, что делает его важным персонажем в мифах о смерти и загробной жизни. В некоторых культурах ворон также считается защитником и хранителем, который оберегает людей от злых духов. Мы можем отметить, что в латинских пословицах зооним «ворон» встречается нечасто: «*Cornix cornici nunquam oculum effodit*» («Ворон ворону глаз не выклюет»). Пословица является аналогом русского выражения «Рыбак рыбака видит издалека»). В этом случае ворон ассоциируется с не очень хорошим человеком.

В небольшом количестве в латинских пословицах встречается зооним «*заяц*». Заяц, как правило, олицетворяет ловкость, осторожность, хитрость и смекалку, иногда наивность, простоту и незащитность. Зооним «заяц», как правило, наделен положительными оттенками смысла. Пословицы с упоминанием зайца достаточно часто встречаются: например, «*Lepus pro carnibus*» («Заяц за свою шкуру (боится)»); «*Aliis leporem exagitare*» («Другим зайца выгнать», т.е. выполнять чужую работу). Мы можем также отметить, что римляне придавали зоониму «заяц» такой же смысл, как русские вкладывают в словосочетание «черная кошка»: «*Lepus apparens infortunatum facititer*» («Покажется заяц – несчастье принесет»).

Заключение. Изучение зоонимов в составе пословиц любого языка является актуальным направлением в лингвистике, т.к. это дает возможность более подробно изучить национальную и языковую картины мира любого этноса. Проанализировав латинские пословицы с компонентом-зоонимом, мы сделали вывод, что названия животных воплощают в себе чаще всего черты характера человека, особенности его поведения, душевные и нравственные качества. Как правило, в латинских пословицах самыми частотными являются названия тех животных, качества которых человеку импонируют или, наоборот, человек хотел бы от них избавиться.

Список литературы:

1. Гончарова, Н. А. Из античной мудрости : латинские пословицы и поговорки с русскими соответствиями / Н. А. Гончарова. – 2-е изд., перераб. – Минск : Выш. шк., 2013. – 495 с.
2. Телия, В. Н. Метафора как модель смысла производства и ее экспрессивно-оценочная функция / В. Н. Телия. – М.: Наука, 1986. – 176 с.
3. Культура.РФ : [сайт]. – Москва, 2013–2025. – URL: <https://www.culture.ru/> (дата обращения 12.03.2025).

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗУБНЫХ ЩЕТОК: ОТ ТРАДИЦИОННЫХ ДО ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ

Научный руководитель: ст. преподаватель Меньшенина И.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В данной научной работе проводится сравнительный анализ механических и электрических зубных щеток, направленный на оценку их эффективности в обеспечении гигиены полости рта. Исследование охватывает ключевые аспекты, включая механизмы действия, влияние на здоровье зубов и десен, а также удобство использования. Анализ основан на данных клинических исследований, которые демонстрируют различия в удалении зубного налета и предотвращении заболеваний десен. Особое внимание уделяется факторам, влияющим на выбор потребителей, таким как стоимость, доступность и предпочтения пользователей. Результаты исследования могут быть полезны как для профессионалов в области стоматологии, так и для широкой аудитории, стремящейся улучшить свою гигиену полости рта. Специалисты в области стоматологии смогут использовать данные выводы для формирования рекомендаций для пациентов, адаптируя советы в зависимости от индивидуальных потребностей и состояний здоровья. Производители зубных щеток могут использовать результаты для разработки более эффективных и удобных продуктов, а также для создания маркетинговых стратегий, ориентированных на целевую аудиторию. Кроме того, работа будет интересна исследователям, занимающимся вопросами здоровья и профилактики заболеваний, так как она предоставляет актуальные данные о влиянии различных типов зубных щеток на здоровье полости рта. Образовательные учреждения, обучающие студентов стоматологическим дисциплинам, также найдут данное исследование полезным, так как оно может быть внедрено в учебные программы по профилактической стоматологии и гигиене. В конечном итоге, работа способствует повышению осведомленности населения о важности правильной гигиены полости рта и выборе подходящих средств ухода.

Ключевые слова: зубная щетка, здоровье полости рта, индекс гигиены полости рта, самостоятельная чистка зубов, износ щетины, замена зубной щетки

Введение. Механическое удаление зубного налета путем чистки зубов мануальной зубной щеткой имеет жизненно важное значение для ежедневной гигиены полости рта для предотвращения гингивита и пародонтита. Частая чистка зубов способствует общему системному здоровью, например, улучшению гликемического контроля у людей с диабетом и снижению риска сердечно-сосудистых событий [1,2,3,4].

Цель исследования. Определена необходимостью научно обоснованной оценки эффективности различных типов зубных щеток в условиях стремительного развития рынка средств гигиены полости рта и растущей распространенности стоматологических заболеваний. Существующий дефицит систематизированных данных о долгосрочном влиянии разных видов зубных щеток на состояние тканей пародонта и тяжелых тканей зубов, а также необходимость разработки персонализированных мер с учетом особенностей пациентов обуславливают данное исследование.

Материал и методы. Анализ научных статей, монографий, диссертаций и других публикаций, посвящённых последним достижениям и инновациям в области ортопедической стоматологии. Экспертные заключения: отзывы на научные работы, посвящённые гигиене полости рта. Статистические данные: информация о распространённости определённых заболеваний и состояний, вызванных плохим уходом за полостью рта и наличием зубного налета. Анализ полученных данных, сравнение и сопоставление различных подходов и методик, практическое исследование чистки зубов.

Результаты исследования. Результаты показали, что удаление зубного налета было более эффективным для мануальной зубной щетки и зубной щетки с тройной головкой по сравнению с электрической зубной щеткой в форме буквы U ($p < 0,001$). Время чистки было самым продолжительным для одинарной мануальной зубной щетки (149 с). Электрическая зубная щетка в форме буквы U показала значительно лучшие результаты по аспектам, связанным с комфортом и слюноотделением. Мануальная и зубная щетка с тройной головкой показали лучшие результаты по аспектам, связанным с чистотой и мотивацией к использованию. Практическая значимость исследования заключается в разработке научно обоснованных рекомендаций по индивидуальному подбору и применению зубных щеток различных типов, что позволяет повысить эффективность профилактики стоматологических заболеваний. Полученные результаты дают возможность врачам-стоматологам осуществлять персонализированный подход к выбору средств гигиены полости рта с учетом клинической картины, возрастных особенностей и финансовых возможностей пациентов. Разработанные критерии оценки эффективности зубных щеток могут быть использованы в практическом здравоохранении для мониторинга качества индивидуальной гигиены полости рта, а также в образовательном процессе при подготовке специалистов стоматологического профиля. Экономическое обоснование применения различных типов зубных щеток позволяет оптимизировать расходы пациентов на средства гигиены при сохранении высокого уровня профилактики стоматологических заболеваний.

Заключение. Ручная зубная щетка с перекрестно-угловой и индикаторной щетиной может быть эффективна для удаления зубного налета и уменьшения гингивита. Зубные щетки с мягкой щетиной были эффективны для удаления зубного налета и уменьшения гингивита. Кроме того, зубная щетка с кончиком щетины круглой формы имеет тенденцию положительного удаления зубного налета и уменьшения гингивита. Более того, самостоятельная чистка зубов два раза в день в течение не менее двух минут с использованием модифицированного метода Басса считается эффективной.

Список литературы:

1. Comparative evaluation of powered and manual toothbrushes in reducing plaque and gingivitis in institutionalized orphan children / M.G. Shekhar, S. Abraham, S. Joy, N. Mahabob // J. Int. Dent. Med. Res. – 2022. – Vol. 15, № 2. – P. 735–740.
2. Interdental plaque reduction after use of different devices in young subjects with intact papilla: a randomized clinical trial / F. Graziani, A. Palazzolo, Сю Gennai [et al.] // Int. J. Dent. Hyg. – 2018. – Vol. 16, № 3. – P. 389–396.
3. A 5-week randomized clinical evaluation of a novel electric toothbrush head with regular and tapered bristles versus a manual toothbrush for reduction of gingivitis and plaque / R.A. Ccahuana-Vasquez, R. Adam, E. Conde [et al.] // Int. J. Dent. Hyg. – 2020. – Vol. 17, № 2. – P. 153–160.
4. Comparison of a novel sonic toothbrush to manual brushing on plaque control and gingival inflammation: a multicenter, randomized, controlled clinical trial / M. Nevins, C. Chen, E. Kerr [et al.] // Int. J. Periodontics Restor. Dent. – 2021. – Vol. 41, № 1. – P. 99–104.

ПОСЛОВИЦЫ О ДРУЖБЕ В ИГБО И РУССКОМ ЯЗЫКАХ

Научные руководители: ст. преподаватель Ситникова М.Г.

Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель

Аннотация. Пословицы о дружбе в русском и игбо языках отражают универсальные представления о ценности дружбы и сотрудничества, общечеловеческие ценности добрососедства и взаимопомощи, а также уникальные особенности культуры и быта русского народа и народа игбо. Русские и игбо пословицы о дружбе могут быть объединены в тематические подгруппы, анализу которых посвящена данная работа.

Ключевые слова: паремия, семантика, семантическая группа, языковая картина мира, концепт.

Введение. Пословицы и поговорки являются воплощением многовекового опыта народа, они содержат сведения по разнообразным аспектам жизни человека и общества, передают опыт народа новым поколениям.

Русские пословицы и пословицы игбо отражают особенности менталитета носителей русского языка и игбо и языковые картины мира русского и игбо языков, чем объясняется интерес языковедов к паремиям [1, 2].

Цель исследования. Целью нашей работы стал сравнительный анализ русских и игбо пословиц о дружбе, выявление в данной паремиологической группе единиц, отражающих единство интерпретации общечеловеческих морально-этических норм относительно взаимодействия с друзьями, выбора друга и отношения между друзьями, описание частных семантических подгрупп паремий о дружбе.

Материал и методы. Для достижения данных целей нами использовались сравнительно-сопоставительный, статистический методы и метод когнитивного анализа. Материалом исследования стал паремиологический сборник пословиц игбо Mmfnu ejí erí okwí (igbo proverbs) Agba nke mbl J и сборник русских паремий В.И. Даля «Пословицы и поговорки русского народа», нами было проведено анкетирование 8 игбоязычных студентов, которые вспомнили известные им пословицы о дружбе.

Результаты исследования. Анализ паремий о дружбе в игбо и русском языке выявил многочисленность паремиологических единиц с данной семантикой, что отражает важность дружбы в культуре русского и игбо народов. Одновременно пословицы о дружбе являются энциклопедией стандартизированного представления об образе жизни и быте людей, флоре и фауне, их окружающей, чем объясняются различия в паремиологических группах.

В группе русских паремий многочисленными пословичными единицами представлена подгруппа пословиц о необходимости общности и сродства между друзьями для установления дружеских отношений. К этой подгруппе относятся пословицы, упоминающие дружбу между животными одного вида: *Собака собаку знает. Конь до коня, а молодец до молодца. Ворон ворону глаз не выклюет. Блоха блоху не ест. Чешишь коня с конем, вол с волком, а свинья с углом.* В языке игбо пословицы о дружбе с упоминанием животных и птиц одного вида упоминают земляного червя: *Два земляных червяка – ни один ни добыча для другого.* Так же в этой подгруппе пословиц упоминаются летучие мыши: *Летучие мыши не кусают друг друга.* Входят в данную подгруппу и пословицы, упоминающие птиц и животных разных видов как образец невозможности возникновения дружбы между людьми, отличающимися характером, имущественным положением и тд.: *Гусь свинье не товарищ. Гусь козлу не товарищ. Волк коню не товарищ. Медведь корове не брат. Козел к овцам, а приказный к купцам не приставай. Овце с волками худо жить. Не житье и собаке с волком. Елень быстра, коню не сестра.* В пословицах игбо более часто встречается сравнение людей, дружба между которыми

невозможна, с явлениями природы или животным и предметом домашнего обихода: *Хотела черепаха из колодца дружить с луной, но не встретила. Собака и орехи кола не приятели.*

К этой же группе относятся пословицы о невозможности дружбы между слишком похожими по характеру и поведению людьми, упоминающие животных одного вида: *Два кота в одном мешке не улягутся. Две бараньи головы в один котел не влезут. Два медведя в одной берлоге не улягутся. Две кошки в мешке дружбы не заведут.* В языке игбо в этой группе упоминаются только хищные дикие животные: *Два льва дружат, пока один друг не убивает другого. Два самцы гиены – не братья и не друзья.*

Большую группу составляют пословицы о дружбе, упоминающие в качестве образцов различных по характеру, привычкам, имущественному поведению людей, дружба между которыми из-за этого невозможна, предметы быта: *Горшок чугуна не товарищ: расшибается об него. Сапог лаптю не брат (не дружка/ не чета/ не ровня). Лычко с ремешком не связывайся.* Предметы быта и домашней обстановки упоминаются в пословицах о дружбе похожим поведением или привычками людей: *Сапог с сапогом, а лапоть с лаптем. Вяжись, лычко с лычком, а ремешок с ремешком.* Пословица игбо упоминает орехи кола, емкости для пальмового вина: *Две емкости пальмового вина наклоняются друг к другу. Орехи катятся один к одному.*

При этом в русском языке частотны и пословицы о невозможности дружбы между слишком схожими людьми: *Двум шпагам в одних ножнах не ужиться.*

Многочисленные пословицы упоминают конкретные черты характера, привычки, различия в которых делают дружбу невозможной: *Стоячему с сидячим трудно говорить. Сытый голодного не разумеет. С пьяным не водись, с богатым не тянись. Глупый умного, а пьяница трезвого не любят.* В языке игбо пословица *Сытый голодного не разумеет* есть соответствие: *Нет понимания между голодным и сытым.*

Ряд русских пословиц упоминает влияние друзей друг на друга, в результате которого передаются привычки, качества и черты характера: *Свяжись с дураком – сам дурак будешь. Обищаясь гордому, точен ему будешь.* К этой же подгруппе относятся пословицы игбо: *Друг дурака глуп или не друг ему совсем. В дружбе с камнем орех раскололся.*

Большая подгруппа русских пословиц о дружбе утверждает ценность дружбы и пользу от наличия друга: *Без друга – сирота, а с другом – семьянин. Друг и брат – великое дело: не скоро добудешь. Кто друг прямой, тот брат родной. Друг дороже денег. Для друга и семь верст не околица.*

Пословицы игбо также говорят о важности дружбы в жизни человека: *Он ест ямс, потому что его друг вырастил ямс. Друг даст орехи кола, если у него нет перца. Близкий друг роднее далекого брата.*

Заключение. Русские и игбо пословицы о дружбе отличаются многочисленностью, что свидетельствует о важности дружбы в культуре русского народа и народа игбо. Пословицы русского и игбо языков подчеркивают необходимость схождения характеров и привычек людей для возникновения дружеских отношений между ними и называют конфликт интересов или различный образ жизни возможными препятствиями для поддержания дружбы между такими людьми.

Различия в упоминаемых в пословицах о дружбе предметах повседневного обихода, животных, птицах и природных явлениях отражают уникальное своеобразие культур русского народа и народа игбо.

Список литературы:

1. Onwudufor, F. O. F. Mmfnu eji eri okwu (igbo proverbs) Agba nke mbl J / F. O. F. Onwudufor // Harmony Place : Rex Charles and Patrick Ltd. Booksmith House, 2007. – 315 p.

2. Даль, В. И. Пословицы русского народа. Т. 2 / В. И. Даль / Москва : «Художественная литература», 1984. – 399 с.

ВРЕДНЫЕ КОМПОНЕНТЫ В ЗУБНЫХ ПАСТАХ

Научные руководители: ст. преподаватель Киреенко В.А., ст. преподаватель Меньшенина И.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме стоматологии — составам зубных паст и выявлению в них вредных компонентов. Особое внимание уделено исследованию свойств различных химических веществ, содержащихся в зубных пастах. Авторами предложены решения по снижению рисков при сохранении эффективности продукта. Данная статья будет полезна людям, которые заботятся о здоровье ротовой полости.

Ключевые слова: зубная паста, вредные химические вещества, лаурилсульфат натрия, фториды, ароматизаторы.

Введение. Здоровье полости рта в значительной степени влияет на качество жизни. Поэтому особое внимание уделяется необходимости применения доступных, безопасных и эффективных методов гигиены полости рта. Чистка зубов и использование правильной зубной пасты — лучший способ удалить зубной налёт, снизить риск развития различных стоматологических заболеваний и улучшить здоровье полости рта. В настоящее время потребитель сталкивается с положением, когда в магазинах и аптеках ему предлагается большое количество зубных паст. Решение о покупке того или иного тюбика зачастую не базируется на знании о веществах, содержащихся в зубных пастах, и их влиянии на здоровье полости рта. Для того, чтобы правильно сделать выбор, покупателю необходимо знать значение компонентов, входящих в состав зубной пасты.

Цель исследования. Исследовать состав зубных паст разных производителей и оценить их вредность для организма.

Материал и методы. Теоретическое изучение литературных источников по теме исследования и анализ полученных результатов исследования. Последующее составление рейтинга на основании количества вредных компонентов, содержащихся в зубных пастах.

Результаты исследования. Мы тщательно изучили списки ингредиентов 11 зубных паст, таких как Colgate, President, Belamed, Dr.Dent, Relyline и др., и составили рейтинг по содержанию в них химических веществ.

В ходе анализа составов не было обнаружено паст, не содержащих вредных компонентов, потому высшую **оценку «А»** не получила ни одна из них. **Оценку «В»** мы присваиваем 5 пастам, содержащим от двух до трёх вредных компонентов (Dr.Dent Total Protection, Belamed Формула защиты с активным кальцием, PERIOE Whitening Pumping Toothpaste, Parodontax без фтора, PERIOE Total Solution). **Оценку «С»** получили 2 пасты, имея в составе по четыре вредных вещества (Revyline Smart Total Protection, Зубная паста тройная защита серии Family cosmetics). **Оценка «D»** была отдана также 2 пастам, имеющим в составе от шести до семи вредных веществ (Colgate Тройное действие, PresiDENT Classic Зубная паста для ежедневного ухода). И **оценка «Е»** была присвоена ещё 2 пастам, содержащим от девяти до десяти вредных компонентов в своём составе (Dentavit 12 лечебных паст, THERAMED complete plus) (рис. 1).

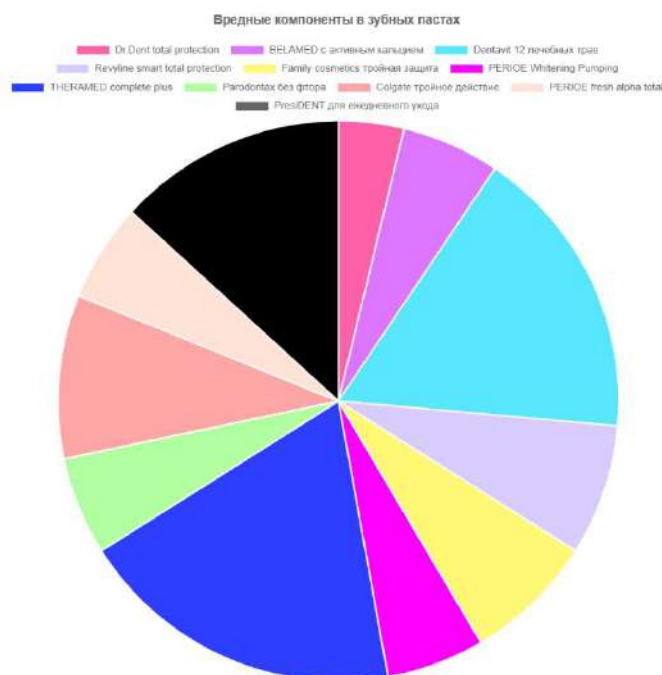


Рисунок 1. Количество вредных компонентов в зубных пастах

Наиболее часто встречаемыми компонентами оказались лаурилсульфат натрия (SLS), искусственный подсластитель сахарин натрия и фтор. SLS является известным раздражающим средством и имеет аллергенный потенциал. Большинство общих зубных паст, мыл и моющих средств обладают этим пенообразователем. Он может вызывать раздражение во рту и может привести к афтам. Частое использование вызывает сухость слизистых оболочек и повышает риск развития стоматита [1, 2]. Сахарин натрия, являясь синтетическим подсластителем, не усваивается организмом и также считается канцерогеном, из-за чего запрещен во многих странах. Он может вызывать ощущение жжения, отёк и сыпь во рту и губах у чувствительных людей [2]. Для снижения рисков следует заменить синтетические компоненты на компоненты растительного происхождения. К примеру, для замены искусственных подсластителей, таких как сахарин, сукралоза, аспартам, можно использовать ксилит. Данное вещество является компонентом растительного происхождения, который уменьшает количество кариесогенных бактерий в полости рта. Имеет сладкий вкус, чем привлекает бактерии. Бактерии, поглощая ксилит вместо сахара, гибнут, так как не способны его переработать. Поэтому ксилит в зубные пасты добавляют не только как подсластитель, но и как важный противокариозный компонент [5]. Фтор и его фториды нельзя причислить к явно вредным компонентам. Осложнения, по типу флюороза, проявляются лишь при неправильном и небезопасном использовании паст, содержащих данное вещество в составе, особенно в детском возрасте. Флюороз — это заболевание, вызванное избыточным поступлением фтора в организм в период формирования зубов. Он проявляется в виде пятен, полос или ямок на эмали. Степени флюороза варьируются от едва заметных белых полосок (очень легкая степень) до выраженных пигментированных пятен и дефектов эмали (тяжелая степень). Избыточное количество фтора в зубных пастах, особенно при проглатывании, может способствовать развитию флюороза, особенно у детей [3]. В тяжелых случаях флюороз может привести к эстетическим проблемам, повышенной чувствительности зубов и, в редких случаях, к структурным изменениям эмали, делающим зубы более хрупкими. Однако важно отметить, что флюороз чаще связан с избытком фтора в питьевой воде, чем с зубными пастами. В качестве альтернативы фтору в зубных пастах выступает гидроксиапатит. Гидроксиапатит (ГАП) — это минерал, основной компонент зубной эмали и костной ткани, выступающий в зубных пастах как альтернатива фтору. Преимущества ГАП заключаются в его высокой биосовместимости, благодаря естественному присутствию в зубах, эффективной реминерализации эмали, заполняя микротрещины и делая её устойчивой к кислотам, и абсолютной безопасности при проглатывании, исключая риск

флюороза, что особенно важно для детей. Кроме того, ГАП способствует снижению чувствительности зубов, блокируя дентинные каналы, и естественному отбеливанию, удаляя поверхностные пятна [4].

Заключение. Таким образом, в каждой зубной пасте были выявлены вредные компоненты. Наименьшее их количество было обнаружено в таких пастах, как Dr.Dent total protection, PERIOE Whitening Pumping, Paradontax без фтора и PERIOE fresh alpha total. Наибольшее — в пастах presiDENT для ежедневного ухода, Dentavit 12 лечебных трав, THERAMED complete plus.

Список литературы:

1. 7 Toxic Ingredients to avoid in toothpastes and oral care // Spotlight Oral Care. – URL: <https://eu.spotlightoralcare.com/blogs/news/harm-free-oral-care> (date of access: 13.02.2025).
2. Gold Coast Holistic Dental Care : [site]. – Carrara, 2025. – URL: <https://gcholisticdentalcare.com.au/> (date of access: 13.02.2025).
3. What to know about fluoride in toothpaste // Medical News Today. – URL: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/fluoride-toothpaste#toothpaste-ingredients> (date of access: 13.02.2025).
4. Hydroxyapatite toothpaste a fluoride-alternative // Lake Park Dental. – URL: <https://www.lakepark.dental/blog/hydroxyapatite-toothpaste-a-fluoride-alternative> (date of access: 13.02.2025).
5. If sugar is bad for your teeth, why is toothpaste sweet? // City Dentists. – URL: <https://www.citydentists.co.nz/dental-blog/if-sugar-is-bad-for-your-teeth-why-is-toothpaste-sweet> (date of access: 13.02.2025).

LODOICEA MALDIVICA AND COCOS NUCIFERA: MYTHS AND FACTS

Scientific supervisor: senior lecturer Gulman E.V.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. The article presents a literature review on rare endemic species of palm trees *Cocos nucifera* and *Lodoicea maldivica* native to the Seychelles archipelago in the Indian Ocean. The exceptional size and form of the nut, the circumstances of its discovery and some unusual qualities of the trees have given rise to several legends. Scientists are interested in the species' ecological adaption and conservation status because of its unusual fruit and enormous size. Nonetheless, cocos also have great cultural significance in tropical areas. They are frequently mentioned in customs and folklore as a symbol of substance and vitality. Their usage in both traditional and modern medicine is highlighted by established therapeutic qualities, which include antibacterial, antiinflammatory and antioxidant activities. According to the study, both the coconut palm and the coco de mer make a significant contribution to medical research and have numerous historical hypotheses that are related to contemporary lifestyles.

Key words: endemic species, palm tree, *Cocos nucifera*, *Lodoicea maldivica*, ancient myths, fossils.

Introduction. The palm family of Arecaceae comprises 189 genera and over 2400 species including *Cocos nucifera* (Latin «nucifera» means «nut bearing») and *Lodoicea maldivica*. The monotypic genera *Lodoicea maldivica* and *Cocos nucifera* (coconut palm) have long been the subject of legends, documents and unrestrained conjecture [4]. The famous palm *Lodoicea maldivica*, also called as the double coconut, Coco-de-mer (the French name means «coconut of the sea»), Sea coconut, Love nut, Seychelles nut, is known for producing the largest and heaviest seeds in the world (up to 25-30 kg) and is found growing on the stunning islands of Praslin and the Seychelles in the Indian Ocean. It looks like two joined coconuts [2]. The plant has influenced the linguistic, social, religious and cultural fabric of people in many different nations. The phrases «tree of life» or «tree of heaven» are frequently used to describe the coconut palm because of its many varieties.

Aim of the study. The aim of the study is to analyze the publications related to existing legends, myths and folklore associated with the palm trees and to describe their use in traditional Indian culture and contemporary medicine.

Material and methods. A comprehensive literature search was conducted using popular resources including Science Direct, Google Scholar and medical database Pub Med. Review articles and publications from 2011 to 2023 were analyzed to gather the data and summarize it. The ancient fossils, myths, facts, customs, medicinal applications and general usage of *Lodoicea maldivica* and *Cocos nucifera* are depicted in the article.

Research results. Due to island seclusion, there is little archeological evidence for *Lodoicea*. Nonetheless, pollen cores from Vallee de Mai (Seychelles) indicate dominance since the Holocene. British general Charles Gordon (1881) asserted that the Coco de Mer was the biblical «Tree of knowledge», while Arab traders (Ibn Battuta, 14th century) recorded gigantic nuts sold as aphrodisiacs. On the other hand, cocos fossils show that the plant evolved 20 million years ago, before humans ever existed. There are fossilized remains from the Miocene era in New Zealand and India (3000 BCE), as well as a fragment of coconut husk from Lapita pottery from Vanuatu and Fij (1500-500 BCE). The remains of carbonized coconut were found in Kerela, India (2000 BCE). Coconut groves are described as symbols of prosperity.

Due to its high weight, a double coconut cannot float in water until its outer husk has broken off and its inner nut has sufficiently rotted to give it buoyancy. In the past powerful monsoon currents from June to September caused these nuts to wash up on the beaches of Sri Lanka and the Maldives on a regular basis, giving rise to the widespread belief that there were vast palm forests beneath the

sea. A woman's buttocks are very similar to a double coconut. Consequently, it is known by its botanical name, «*Lodoicea callipyge*». The Greek word «callipyge» means «beautiful buttocks».

Another well-known belief is that because the male and female plants are so different from one another and have reproductive organs that resemble those of people, when the palms rub against one another on a stormy night in the islands, they make a sound that the locals believe is the mating sound of double coconut trees.

Actually, all of the nuts that washed up on the shore were set aside by the Maldivian king to be given as presents to dignitaries who came to visit. Because of its legendary aphrodisiac qualities, when nuts were washed up on Sri Lankan beaches, the finders would take them right away to the monarch so that he might consume the jelly-like material within and give the finders a just recompense.

In Hindu mythology the coconut palm has a strong sage named Vishwamitra. She created the coconut tree to help King Satyabharata, who was denied entry into heaven after being cast out with his mortal body, and she expressed her thanks to him. Ganesha was drawn to the coconut, which Lord Shiva gave him to play with because it resembles his third eye. As a result, it is employed to bring kindness and drive out negativity on holy occasions. It is also believed to be obtained during churning of the cosmic ocean by god and observed as a symbol of poornakumbham, a pot full of nectar and is also placed upon an earthen or copper pot with mango leaves, and placed at the entrance of temples and religious occasions at both sides of the main entrance as a symbol of welcoming the goddess of wealth, Lakshmi [3].

The holy religious event of Hindu (Puja) uses coconut as an element either in the form of nariyal or Kalash that represents the consciousness that connects to spirit, and in return, we receive blessings. Even while performing Havana it is offered as sacrificial fire. It is also distributed as Prasad after offering to the god. It is also believed to be offered as a piece of sacrifice that has been replaced by animals that were earlier offered to god by sages. As it resembles the head of Brahma, and he being the creator of the universe, it is considered the same. It is also believed to be symbolic of Ganesha and used before any work for its completion. It is also considered a good omen to be gifted. It is also a symbol of the human ego, which is sacrificed by breaking it before starting any ritual and surrendering oneself to god.

In Maluku (Indonesia), a girl emerges from the blossom of a coconut tree. It is also believed to be associated with the human fertility cult and hence used in wedding ceremonies. During wedding ceremonies in Kerala flowers of coconut are placed over rice as a ritual, and in Buddhist weddings, it is offered along with a shawl to elderly people as a symbol of respect to honor them. During birth ceremony it is used to bestow the child. Also, pregnant ladies are not allowed to break coconut as the vibration is thought to be fatal to the fetus, as nuts represent life forms they are not allowed to break. It is also placed over the pot in marriages, symbolizing the womb to bestow the couple with a life of fertility. In Gujarat, it is offered by the bride to the groom who needs to be preserved for his whole life. It's also said that if you're impacted by Rahu's nefarious effects, place it near your head on a Wednesday night, and on the next morning, offer it to God Ganesha [5].

Double coconut and coconut palm have symbolic importance. Coconut palm signifies the rough outer part as a proud heart and inside a sweet and tender soul. The shape of the double coconut nut was enclosed in a heart-shaped fruit that represented "the true seat of (human) carnal desires". British General Charles George Gordon says double coconut is a unique tree, known as "Tree of Knowledge of Good and Evil".

Cocos nucifera is called by several names based on the reflective of its uses. They are «Kalpavriksha» mythological tree supposed to grant all desires — "The tree that provides all the necessities of life", «Pokok seribu guna» — the tree of a thousand uses to Malays, «Tree of life» or «Tree of heaven» for Filipino, «Tree of abundance» or «Three generations tree» to Indonesian [1].

Medicinal uses of *Lodoicea maldivica*: According to traditional Seychellois folklore, kernel paste is used to increase vitality and can treat impotence. In Chinese medicine it is prescribed for treating «internal heat» (according to Ming Dynasty writings), cough and asthma. Kernel is still used

as a tonic, aphrodisiac and antidote for poison. Ash from burned seed husks is used in traditional treatment for food poisoning and detoxification.

Medicinal uses of *Cocos nucifera*: Coconut Oil is traditionally used as «nariyal talia» in Ayurvedic medicine to cure burns, wounds and scalp health. It is also used to treat arthritis and muscle soreness, during massage of the pregnant mother's abdomen to move the breech baby into a normal position. At present, it is applied for antibacterial purposes (lauric acid, which makes up 50 % of oil), in skin care products (moisturizing, lip balms and lotions) and for oral health (oil pulling, which reduces plaque and gingivitis) [4].

Coconut water is a natural electrolyte-rich beverage that helps with diarrhea and dehydration since it includes potassium and magnesium. Cytokinins' antioxidant qualities are associated with anti-aging and anti-thrombotic actions.

Coconut husk and shell: activated charcoal is used as a detoxifying agent for drug overdoses and poisonings. The smoke from burning coconut husks is inhaled for respiratory relief (traditional Polynesian medicine).

Coconut milk: by calming the stomach, it aids with digestion in Southeast Asian traditional medicine. It is used by nursing moms to increase their milk supply (support for lactation).

Coconut roots and flowers: In Indian medicine flower sap is used to cure urinary tract issues and in Filipino traditional medicine it suppresses fever.

General uses of *Lodoicea maldivica* (Coco de Mer) are the following:

1. Ceremony and culture: The double-lobed nut, which is utilized in Seychellois wedding ceremonies, is a fertility symbol that resembles the anatomy of a woman.

2. Royal artifacts: carved into elaborate bowls and cups for the elite (such as European royalty and Mughal emperors).

3. Jewelry: Beads and pendants are carved from seeds.

4. Tourism: Vallée de Mai (Seychelles), a UNESCO World Heritage Site, makes money from ecotourism. Visitors can purchase crafts and miniature replicas as souvenirs.

5. Conservation advocacy: Flagship species for biodiversity efforts in the Seychelles. In the worldwide conservation discourse islands are a symbol of endangered ecosystems. Coco de Mer was listed as vulnerable by the International Union for Conservation of Nature (IUCN) and is now protected under Seychelles law to prevent further depletion.

General uses of *Cocos nucifera* include:

1. Food Industry (Oil: non-dairy creamers, cooking oil and margarine; Sugar: low glycemic index coconut palm sugar used as a sweetener; Alcohol and Vinegar: arrack liquor and vinegar are made from fermented sap (toddy).

2. Material Culture (Coir: ropes, carpets and environmentally friendly geotextiles that prevent erosion are made from the fibers of husks; Timber: Termite-resistant timber for conventional homes, flooring, and furniture. The leaves are woven into roofing thatch, caps, and baskets).

3. Applications in industry (Biofuel: In tropical countries like the Philippines coconut oil is transformed into biodiesel. Lauric acid is used in cosmetics such as shampoos, soaps, and makeup removers).

4. Environmental (Preventing erosion along the coast. Agroforestry systems (coffee or cacao intercropped).

Conclusion. Thorough examination of the Arecaceae family reveals both written and unwritten evidence of fossils that existed before the emergence of humans. Curiously, despite their long history, the plants still include old stories that our ancestors believed before science advanced and, after some investigation, came to be accepted as true. Shrouded in myth and rarity, *Lodoicea maldivica* symbolizes both the urgent need for conservation efforts and a distinct evolutionary lineage. However, *Cocos nucifera* remains an essential tool for communication throughout the tropics due to its wide range of uses and rich folklore. It is more important than ever to comprehend the historical and therapeutic value of these palms as we confront the contemporary environmental challenges. In order to preserve the myths, facts and advantages of *Cocos nucifera* and *Lodoicea maldivica* for future generations and to promote a greater understanding of their contribution to biodiversity and human

culture, this study highlights the necessity of additional research on their ecological roles and conservation status.

Literature:

1. Owoyemi, J. M. Development of coconut plantation in Nigeria; Problems and Prospects / J. M. Owoyemi // International Journal of Agriculture and Plant Science. – 2022. – Vol. 4, № 1. – P. 58–66.
2. Damania, A.B. The Coco-de-mer or the Double Coconut (*Lodoicea Maldivica*): myths and facts / A.B. Damania // Asian Agri-History. – 2013. – Vol. 17, № 4. – P. 299–309.
3. Roy, S. Trees of Ramayana / S. Roy. F. Bast // Today & Tomorrow's Printers and Publishers. – 2022. – P. 35–50.
4. Ahuja, S.C. Coconut-History, Uses and Folklore / S.C. Ahuja, S. Ahuja, U. Ahuja // Asian Agri-History. – 2014. – Vol. 18, № 3. – P. 221–248.
5. Devi, M. The use of Coconut in rituals and food preparations in India: a review / M. Devi, K. Ghatani // Journal of Ethnic Foods. – 2022. – Vol. 9. – P. 1–13.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА

УДК 615.32:543.544

Баталко Р.А.

СОВМЕСТНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТИЛКСАНТИНОВ В СЫРЬЕ ПАДУБА ПАРАГВАЙСКОГО МЕТОДОМ ОБРАЩЕННО-ФАЗОВОЙ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Научные руководители: к.х.н. Сабодина М.Н., к.ф.н., доцент Пивовар М.Л.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Работа посвящена количественному определению трёх основных метилксантинов: кофеина, теобромина и теофиллина в листьях падуба парагвайского (*Ilex paraguariensis*) методом обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии. Исследовано влияние состава подвижной фазы на эффективность разделения метилксантинов. Проведен сравнительный анализ различных условий экстрагирования метилксантинов. Разработана методика хроматографического определения метилксантинов в сырье падуба парагвайского.

Ключевые слова: метилксантины, кофеин, теобромин, теофиллин, падуб парагвайский, мате, ВЭЖХ.

Введение. Падуб парагвайский (*Ilex paraguariensis*) – вечнозелёное южноамериканское растение. В его листьях содержатся витамины А, В, С, Е, флавоноиды, полифенолы, танины, хлорогеновая кислота, а также кофеин, теобромин и теофиллин [1]. Наличие в составе метилксантинов позволяет использовать листья растения для приготовления тонизирующего традиционного южноамериканского напитка под названием мате.

Возросший интерес к данному растению обусловлен рядом терапевтических свойств, которыми оно обладает. Помимо тонизирующего эффекта падуб парагвайский проявляет антиоксидантные, моче- и желчегонные свойства, обладает кардио- и гепатопротекторными эффектами [1,2]. Также сообщается об эффективности экстракта падуба парагвайского для профилактики оксидативного стресса и для снижения уровня холестерина в крови. Предполагается, что данный эффект может в будущем использоваться для снижения доз статинов у пациентов с атеросклерозом, что позволит уменьшить побочные эффекты, вызываемые данной группой препаратов [1]. Столь обширные целебные свойства падуба парагвайского позволили включить его в фармакопеи Аргентины, Бразилии, Франции, Фармацевтический кодекс Германии, Британскую травяную фармакопею, Европейскую фармакопею.

Сырьё падуба парагвайского широко используется для изготовления биологически активных добавок, находящихся в свободном доступе и на территории Республики Беларусь. БАДы на основе падуба парагвайского используются как энергетические добавки и как средства для снижения веса. Использование листьев падуба парагвайского в добавках для снижения веса обусловлено способностью данного растения подавлять аппетит [1]. Механизм этого эффекта до конца не изучен, но можно предположить, что в снижении веса участвуют и метилксантины, обладающие липолитической активностью [2]. Кофеин часто обнаруживаются в составе средств для похудения, причем как синтетического, так и природного происхождения. Отмечается также усиление эффекта средств для похудения, изначально не содержащих метилксантины, при их сочетании с кофеином [2]. Принимая во внимание сильное физиологическое действие метилксантинов, их содержание в пищевых добавках необходимо тщательно контролировать. Содержание метилксантинов в листьях падуба парагвайского зависит от возраста растения и условий его произрастания. Согласно

литературным данным, содержание кофеина в них 0,9-2 %, теобромина 0,1-0,9 %, теофиллина 0,004 % от массы сухого сырья [1].

Учитывая вышеизложенное, существует необходимость разработки методики контроля качества данного лекарственного растительного сырья на предмет содержания в нем метилксантинов.

Цель исследования. Изучить оптимальные условия извлечения метилксантинов из сырья падуба парагвайского. Определить оптимальный состав подвижной фазы для эффективного разделения трёх метилксантинов. Разработать методику совместного определения метилксантинов в растительном сырье и определить их количественное содержание методом ВЭЖХ.

Материал и методы. Жидкостный хроматограф Agilent Technologies 1260 Infinity с диодно-матричным детектором, аналитические весы Sartorius AC211S, мерные колбы на 100,0 мл, градуированные пипетки на 10,00 мл, капельные пипетки, стандарты кофеина, теобромина, теофиллина, 20 % раствор серной кислоты, 25 % раствор аммиака, этиловый спирт 96 %, хлороформ, изопропанол, метанол, водный раствор уксусной кислоты с pH = 2.

Для исследования использовалось высушенное сырьё падуба парагвайского (чай листовой), производство Аргентина (Rosamonte Traditional).

Приготовление стандартных растворов кофеина, теобромина и теофиллина проводили путем растворения точных навесок веществ в воде очищенной и дальнейшего разбавления растворов до нужных концентраций. Таким образом были получены стандартные растворы кофеина с концентрацией 200,00 мкг/мл, теобромина 15,00 мкг/мл, теофиллина 10,00 мкг/мл. Также была получена смесь метилксантинов со следующей концентрацией веществ: кофеин 200,00 мкг/мл, теобромин 100,00 мкг/мл, теофиллин 10,00 мкг/мл.

Для извлечения метилксантинов из растительного сырья применяли экстракцию водой, этанолом или серной кислотой по методикам, ранее предложенным в научной литературе [3,4]. К трём образцам листьев падуба парагвайского массой 2,000 г каждый прибавляли соответственно 100 мл воды очищенной (100 °C), 100 мл спирта этилового 96 % или 50 мл 20 % раствора серной кислоты. Водное извлечение кипятили в течение 3 минут, извлечение с серной кислотой – 10 минут. Извлечение со спиртом перемешивали в течение 10 минут без нагревания. Все извлечения после остывания пропускали через бумажный фильтр, фильтрат доводили до 100,0 мл. Экстракт с серной кислотой перед фильтрованием нейтрализовали 25 % раствором аммиака. Затем отбирали по 5,00 мл каждого извлечения и прибавляли к каждому из них 5 мл смеси хлороформа и изопропанола в соотношении 3:1, пробы тщательно перемешивали и оставляли на некоторое время для перехода метилксантинов в органическую фазу. Далее органическую фазу отделяли от водной и высушивали до сухого остатка. Получившийся осадок растворяли в подвижной фазе (метанол:вода в соотношении 25:75 об/об) и анализировали.

Разделение метилксантинов проводили в обращённо-фазовом режиме. В качестве неподвижной фазы была выбрана хроматографическая колонка Lichrosorb RP 18 (сорбент – силикагель с привитыми октадецильными группами (C18)). Размер частиц сорбента 5 мкм, длина колонки 120 мм, внутренний диаметр колонки 4,6 мм. Колонка термостатировалась при температуре 30 °C. Детектирование осуществлялось диодно-матричным детектором при длине волны $\lambda = 273$ нм. Объёмы вводимых проб составляли 5,00 мкл.

Согласно литературным данным, при определении кофеина в качестве подвижной фазы чаще используется ацетонитрил. Так как теобромин и теофиллин хуже сорбируются на неподвижной фазе, чем кофеин, для их совместного определения лучше использовать подвижную фазу, обладающую более слабой элюирующей способностью, чтобы теофиллин и теобромин не вымывались из колонки до их разделения. В качестве такой подвижной фазы можно использовать смесь метанола и воды в объёмном соотношении 25:75 [3]. Ряд авторов утверждает [4], что при таких условиях не всегда удаётся добиться разделения теобромина и теофиллина и предлагают с этой целью использовать в качестве подвижной фазы смесь метанола, воды и уксусной кислоты в соотношениях 20:75:5. Лучшее разделение теобромина

и теофиллина при таком составе подвижной фазы объясняют протонированием ксантинов за счёт снижения pH, что приводит к увеличению их сорбции на неподвижной фазе.

С целью изучения влияния состава подвижной фазы на разделение метилксантинов использовались смеси: метанол-вода (25:75) и метанол-вода-уксусная кислота (20:75:5). Скорость подачи подвижной фазы составляла 1,0 мл/мин.

Результаты исследования. Анализ влияния состава подвижной фазы на разделение метилксантинов проводили на заранее приготовленной смеси с точно известными концентрациями кофеина, теобромина и теофиллина. Установлено, что добавление уксусной кислоты не влияет на разделение теобромина и теофиллина, однако увеличивает времена удерживания, что замедляет время анализа. Сравнение времен удерживания при различных составах подвижных фаз приведено в таблице 1. Пики, полученные при использовании в качестве подвижной фазы метанола и воды обладали достаточным разрешением, поэтому именно эта подвижная фаза была выбрана для дальнейшего анализа.

Таблица 1. Влияние состава подвижной фазы на времена удерживания метилксантинов

Состав подвижной фазы	Кофеин	Теобромин	Теофиллин
Метанол:вода (25:75)	10,44	3,55	5,24
Метанол:вода: уксусная кислота (20:75:5)	12,80	4,02	6,05

После выбора подвижной фазы и получения хроматограмм стандартных растворов кофеина, теобромина и теофиллина был проведен анализ извлечений. В качестве расчётного метода применяли метод одного стандарта. Содержание метилксантинов определяли в процентах от массы сырья. Расчёты проводили по формуле:

$$W = \frac{S_{и.о.} \cdot C_{ст.} \cdot 100,0}{S_{ст.} \cdot 10^6 \cdot 2,000} \cdot 100\%$$

где:

w – массовая доля метилксантина в сырье, %;

$S_{и.о.}$ – площадь пика исследуемого вещества, mAU·s ;

$S_{ст.}$ – площадь пика стандартного раствора, mAU·s ;

$C_{ст.}$ – концентрация стандартного раствора, мкг/мл;

2,000 – масса сырья падуба парагвайского, г;

100,0 – объём экстрактов, мл.

Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2. Количественное содержание метилксантинов в листьях падуба парагвайского

Определяемое вещество	Концентрация стандартных растворов (мкг/мл)	Массовая доля в пересчёте на сухое сырьё (%)		
		Водное извлечение	Извлечение с серной кислотой	Извлечение спиртом этиловым 96 %
Кофеин	205,20	0,91	0,80	0,23
Теобромин	14,10	0,089	0,097	0,046
Теофиллин	9,54	–	–	–

Содержание кофеина и теобромина в спиртовом извлечении оказалось значительно ниже, чем в водном и сернокислом. К тому же, экстракт из спиртового извлечения характеризовался склонностью к устойчивому пенообразованию, что можно объяснить способностью этанола извлекать из сырья не только метилксантины, но и ряд поверхностно-активных веществ. Можно предположить, что низкое содержание метилксантинов в спиртовых извлечениях связано с образованием комплексов, например, с танином. В таком случае спиртовые извлечения требуют дополнительной пробоподготовки, что затрудняет проведение анализа.

Из полученных результатов также видно, что сернокислая экстракция позволяет извлечь больше теобромина, по сравнению с водной, но при водной экстракции кофеина извлекается больше, чем при экстракции с серной кислотой.

Заключение. В результате выполнения работы разработана методика количественного определения кофеина и теобромина в листьях падуба парагвайского методом высокоэффективной жидкостной хроматографии и установлено их количественное содержание. Изучено влияние состава подвижной фазы на разделение метилксантинов. Проведена сравнительная характеристика эффективности извлечения метилксантинов из сырья падуба парагвайского водой, спиртом и серной кислотой. Установлено, что для данных целей лучше всего подходит вода или серная кислота.

Список литературы:

1. Yerba mate (*Ilex paraguariensis* A. St.-Hil.) for new therapeutic and nutraceutical interventions: A review of patents issued in the last 20 years (2000–2020) / T. Gerber, A. Nunes, B. R Moreira, M. Maraschin // *Phytotherapy research*. – 2023. – Vol. 37. – P. 527–548.
2. Alves, F. Yerba mate (*Ilex paraguariensis*), science, technology and health: A systematic review on research, recent advances and possible paths for future studies / F. Alves, A. Scheer // *South African Journal of Botany*. – 2024. – Vol. 168. – P. 573–587.
3. Андреева, Е. Ю. Метилксантины: свойства и определение в различных объектах / Е. Ю. Андреева, С. Г. Дмитриенко, Ю. А. Золотов // *Успехи химии*. – 2012. – №5. – С. 397–414.
4. Simultaneous Determination of Caffeine, Theobromine, and Theophylline by High-Performance Liquid Chromatography / M. S Bispo, M.C. Veloso, H.L. C Pinheiro [et al.] // *Journal of Chromatographic Science*. – 2002. – Vol. 40. – P. 45–48.

Белокурский К.В.

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВАЛЕПОТРИАТОВ В КОМБИНИРОВАННОЙ НАСТОЙКЕ КОРНЕВИЩ С КОРНЯМИ ВАЛЕРИАНЫ ЛЕКАРСТВЕННОЙ И СИНЮХИ ГОЛУБОЙ

Научный руководитель: д.ф.н., профессор Хишова О.М.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В статье представлена методика количественного определения валепотриатов в пересчете на пирилевуую соль вальтрата в комбинированной настойке корневищ с корнями валерианы лекарственной и синюхи голубой. Установлено, что содержание валепотриатов в пересчете на пирилевуую соль вальтрата в комбинированной настойке корневищ с корнями валерианы лекарственной и синюхи голубой составило $0,327 \pm 0,003$ %.

Ключевые слова: настойка, корневища с корнями, валериана лекарственная, синюха голубая, валепотриаты.

Введение. На сегодняшний день лекарственные средства (ЛС) из лекарственного растительного сырья (ЛРС) представлены различными лекарственными формами: настойками, жидкими, густыми и сухими экстрактами. Настойки - одна из старейших лекарственных форм, которая появилась вскоре после открытия методов получения спирта и получаемая еще Галеном.

На современном этапе является актуальной разработка составов и технологии получения комбинированных (сложных) настоек, которые получают из нескольких видов ЛРС.

Несомненный интерес в качестве получения комбинированных настоек представляют корневища с корнями валерианы лекарственной и синюхи голубой. Оба растения содержат в своем составе разнообразные биологически активные вещества (БАВ), обладают широким спектром фармакологической активности. Следует отметить, что валериана лекарственная и синюха голубая обладают седативной активностью и применяются в качестве лекарственного средства для лечения повышенной нервной возбудимости [1].

Последние данные доказательной медицины позволяют считать валериану лекарственную эффективным и безопасным средством для лечения нарушений сна не только у взрослых, но и у детей, в том числе страдающих гиперактивностью. Отсутствие побочных эффектов у валерианы лекарственной является преимуществом перед ЛС бензодиазепинового ряда, применение которых ограничено вследствие чрезмерной миорелаксации, негативного влияния на когнитивные функции, развития привыкания и зависимости при длительном применении [2,3].

По седативной активности ЛС синюхи голубой в 8 - 10 раз превышает аналогичный эффект валерианы лекарственной. При исследовании сапонинов синюхи голубой, выделенных в отделе химии Всесоюзного института лекарственных и ароматических растений, у животных под влиянием сапонинов развивалось успокоение, понижалась рефлекторная возбудимость и наступал сон. Изучение фармакологических свойств суммы тритерпеновых сапонинов синюхи голубой подтвердило, что биологическая активность растения зависит от количественного содержания в нем вышеуказанных соединений [4].

Нами проводится разработка комбинированной настойки корневищ с корнями валерианы лекарственной и синюхи голубой, что позволит увеличить содержание БАВ в готовой лекарственной форме, рационально использовать растительные ресурсы.

Цель исследования. Количественное определение валепотриатов (ВП) в пересчете на пирилевуую соль вальтрата в комбинированной настойке корневищ с корнями валерианы лекарственной и синюхи голубой.

Материал и методы. Объектом исследования являлась комбинированная настойка корневищ с корнями валерианы лекарственной и синюхи голубой, полученная способом перколяции на кафедре фармацевтических технологий с курсом ФПК и ПК.

Для определения количественного содержания ВП в комбинированной настойке использована спектрофотометрическая методика, основанная на их специфической особенности взаимодействовать со смесью концентрированных хлористоводородной и ледяной уксусной кислот с образованием пирилиевых солей интенсивного синего цвета с максимум поглощения при 595 ± 2 нм. Для проведения испытаний получили 3 образца комбинированной настойки.

Методика. 2,00 мл исследуемой комбинированной настойки выпаривали досуха под вакуумом при температуре не выше 45 С. К сухому остатку прибавляли 40 мл смеси хлористоводородная кислота Р – кислота уксусная ледяная Р (36:25 об/об), переносили в мерную колбу объемом 50,0 мл, встряхивали в течение 20 минут и выдерживали 16 часов. Полученный раствор фильтровали через складчатый фильтр синяя лента.

Компенсационный раствор. Кислота хлористоводородная Р – кислота уксусная ледяная Р (36:25, об/об).

Измеряли оптическую плотность на спектрофотометре РВ 1251 при длине волны 597 нм.

Содержание ВП (%) рассчитывали по формуле:

$$W = \frac{A \cdot 250}{V \cdot 91,1}$$

где:

91,1 – удельный показатель поглощения пирилевой соли вальтерата,

А – оптическая плотность,

V – объем настойки, взятый для анализа, мл.

Результаты исследования. Полученные результаты по оценке содержания ВП в комбинированной настойке корневищ с корнями валерианы лекарственной и синюхи голубой представлены в таблице 1.

Таблица 1. Содержание ВП в комбинированной настойке корневищ с корнями валерианы лекарственной и синюхи голубой

№ опыта	Оптическая плотность	Содержание, %
П ₁	0,239	0,328
П ₂	0,237	0,326
П ₃	0,238	0,327
Среднее значение, %		0,327±0,003

Закключение. Среднее содержание ВП в исследуемых образцах комбинированной настойке корневищ с корнями валерианы лекарственной и синюхи голубой, полученной способом перколяции составило $0,327 \pm 0,003\%$.

Таким образом, способ перколяции при получении комбинированной настойки корневищ с корнями валерианы лекарственной и синюхи голубой позволяет добиться высокого выхода валепотриатов (табл.1).

Список литературы:

1. Хишова, О.М. О перспективах совершенствования таблеток экстракта валерианы лекарственной / О. М. Хишова, И. Ю. Щербинин, Н. В. Дубашинская // Рецепт. – 2013. – № 5. – С. 119–126.
2. Викторов, А.П. Проблемы рационального подхода к медицинскому применению фитокомпозиции / А. П. Викторов // Новости медицины и фармации. – 2011. – № 4. – С. 18–21.
3. Хишова, О.М. Технология получения и оценка качества жидкого экстракта корневищ с корнями валерианы / О.М. Хишова, Н.В. Дубашинская, Я.Ю. Адаменко // Вестник ВГМУ. – 2016. – Т. 15, №1. – С. 99–105.

4. Хишова, О.М. Изучение седативной активности капсул сухого экстракта корневищ с корнями синюхи голубой / О.М. Хишова, И.Ю. Щербинин, Н.В. Дубашинская // Вестник фармации. – 2010. – Т. 50, № 4. – С. 59–64.

СИНТЕЗ 2-(ДИЭТИЛАМИНО)ЭТИЛ-4-ГИДРОКСИ[(3-ГИДРОКСИ-4-МЕТОКСИ-БЕНЗИЛИДЕН)АМИНО]БЕНЗОАТА

Научный руководитель: к.х.н., доцент Степин С.Г.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Взаимодействием изованилина с новокаином синтезировано потенциальное гибридное лекарственное средство 2-(диэтиламино)этил-4-[(3-гидрокси-4-метоксибензилиден)амино]бензоат. Строение синтезированного соединения доказано при помощи спектральных методов.

Ключевые слова: изованилин, новокаин, потенциальные лекарственные средства.

Введение. Изованилин с его уникальной молекулярной структурой и свойствами нашел применение в различных областях медицины. Он обладает антикоагулянтными свойствами и может использоваться для предотвращения образования тромбов и снижения риска кровотечений. Проводятся активные медицинские исследования для изучения спазмолитической активности, сосудистых процессов и функции сосудов [1].

Особый интерес вызывает использование изованилина в онкологии. Препарат GZ17-6.02, содержащий синтетические изованилин, гармин и куркумин испытывают для лечения солидных опухолей, кожной Т-клеточной лимфомы и других видов рака [2].

Новокаин является локальным анестетиком, осуществляющим блокировку передачи нервных импульсов и широко используется в медицинской практике для обеспечения временной блокады чувствительности в конкретных областях тела.

Установлено, что азометиновое производное новокаина и *о*-ванилина проявляет антибактериальную и противогрибковую активность [3]. Вызывает интерес синтез и исследование биологической активности соединения аналогичного строения, содержащего одинаковые функциональные группы в различных положениях бензольного кольца.

Цель исследования. Синтез потенциального гибридного лекарственного средства, содержащего фармакофорные группы изованилина и новокаина, соединенные посредством азометинового линкера.

Материал и методы. ИК-спектр снимали на ИК-Фурье спектрометре фирмы Thermo Scientific Nicolet iS 10 в таблетках калия бромида. Двумерные структуры продуктов реакции были построены и названы при помощи химического редактора King Draw Chemical Structure Editor и Acetyl.

Методы синтеза 2-(диэтиламино)этил-4-[(3-гидрокси-4-метоксибензилиден)амино]-бензоата. 0,5 Ммоль изованилина и 0,5 ммоль новокаина растворили в 5 мл этанола, прибавили 1 каплю муравьиной кислоты и кипятили с обратным холодильником в течение 5 часов при перемешивании на магнитной мешалке. Смесь охладили в морозильной камере холодильника, выпавшие кристаллы отфильтровали в вакууме через фильтр Шотта, промыли небольшим количеством холодного этанола и сушили в воздушном термостате при 40°C до постоянной массы. Выход 70,6%, температура плавления 87-89°C. ИК-спектр, см⁻¹: 3211; 3193; 3176; 3159; 3142; 3124; 3107; 3090; 3072; 2801; 2783; 2765; 2748; 2730; 2713; 2695 2677; 2660; 2604; 2587; 2569; 2551; 2533; 2515; 2497; 2350; 2262; 2244; 2136; 2199; 2101; 2082; 1794; 1777; 1759; 1742; 1725; 1798; 1690; 1673; 1655; 1638; 1620; 1602; 1584; 1566; 1549; 1531; 1514; 1497; 1480; 1346; 1328; 1311; 1293; 1276; 1258; 1241; 1224; 1206; 1188; 1170; 1135; 676; 657; 638; 621; 604; 587; 569; 494; 476; 459; 441; 425; 407.

Результаты исследования. Взаимодействием изованилина с новокаином в растворе этанола в присутствии каталитических количеств муравьиной кислоты синтезировано потенциальное гибридное лекарственное средство 2-(диэтиламино)этил-4-[(3-гидрокси-4-метоксибензилиден)амино]бензоат, содержащее фармакофорные группы с

местноанестезирующей, антимикробной, антикоагулянтной, спазмолитической и противоопухолевой активностью. Схема синтеза 2-(диэтиламино)этил-4-[(3-гидрокси-4-метоксибензилиден)амино]бензоата приведена на рисунке 1.

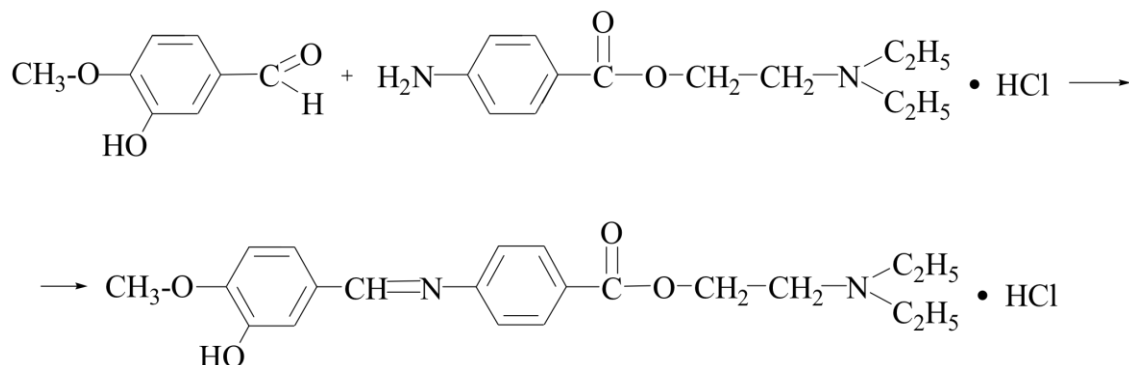


Рисунок 1. Схема синтеза 2-(диэтиламино)этил-4-[(3-гидрокси-4-метокси-бензилиден)амино]бензоата

Методика синтеза целевого продукта отличается простотой. Азометиновое соединение образуется с достаточно высоким выходом и не нуждается в дополнительной очистке. Строение синтезированного соединения подтверждено данными ИК-спектроскопии и депрессией температуры плавления смешанных проб с исходными веществами.

Заключение. Разработана простая методика синтеза потенциального лекарственного средства на основе новокаина и изованилина. Строение синтезированного соединения подтверждено физико-химическими и спектральными методами. Подготовлены образцы для испытания биологической активности.

Список литературы:

1. Antispasmodic activity of isovanillin and isoacetovanillon in comparison with Pycnocycla spinosa Decne.exBoiss extract on rat ileum / H. Sadraei, M.Ghanadian, G.Asghari, E. Madadi // Res. Pharm. Sci. – 2014. – Vol. 3, № 9. – P. 187–192.
2. GZ17-6.02 interacts with proteasome inhibitors to kill multiple myeloma cells / L. Booth, J. L. Roberts, C. West, P. Dent // Oncotarget. – 2024. – №15. – P. 159–174.
3. Степин С. Г. Синтез потенциальных лекарственных средств на основе новокаина и изомерных ванилинов / С. Г. Степин, Е. А. Дикусар, А. А. Богданович // Новости медико-биологических наук. – 2023. – Т. 23, № 3. – С. 126–127.

Богомолов Н.Г., Софронова А.И., Смирнова Е.А., Сульженко Е.С.

ОЦЕНКА ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ ГЛИКОАЛКАЛОИДСОДЕРЖАЩЕГО СУХОГО ЭКСТРАКТА ИЗ КОЖУРЫ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ КЛУБНЕНОСНОГО

Научный руководитель: д.б.н., доцент Черных И.В.

Рязанский государственный медицинский университет им. Академика И.П. Павлова, г. Рязань

Аннотация. Исследование посвящено изучению острой токсичности гликоалкалоидсодержащего сухого экстракта кожуры клубней картофеля клубненосного на мышцах-самцах ICR (CD-1) при внутрижелудочном и внутрибрюшинном введении. Оценивали летальность, поведенческие реакции, динамику массы тела, состояние внутренних органов. Установлено, что LD₅₀ экстракта при внутрибрюшинном введении составили соответственно 36,01 мг/кг. При обоих способах введения отмечались седация, диарея, слабость конечностей, снижение сердечной деятельности, изменения дыхания. Макрокартина внутренних органов не отличалась от контрольной серии. На микрокартине отмечались симптомы полиорганной недостаточности.

Ключевые слова: острая токсичность, гликоалкалоиды, α-соланин, α-чаконин, соланидин, внутрибрюшинное введение, внутрижелудочное введение.

Введение. Гликоалкалоиды (ГА) растений семейства Пасленовые обладают широким спектром фармакологических эффектов [1], подтверждение которых *in vivo* требует предварительной оценки острой токсичности при разных путях введения.

Цель исследования. Оценить острую токсичность ГА-содержащего сухого экстракта из кожуры клубней картофеля клубненосного (*Solanum tuberosum*, f. *Solanaceae*) *in vivo*.

Материал и методы. Методика получения и стандартизация ГА-содержащего экстракта описаны ранее [2, 3].

Оценка острой токсичности ГА-содержащего экстракта проводилась на половозрелых мышцах-самцах стока ICR (CD-1) массой 14-16 г с соблюдением всех требований по содержанию лабораторных животных в соответствии с Рекомендациями коллегии Евразийской экономической комиссии №33 «О Руководстве по работе с лабораторными (экспериментальными) животными при проведении Доклинических (неклинических) исследований» при доступе к воде и пище *ad libitum* при однократном внутрижелудочном и внутрибрюшинном путях введения. Для проведения эксперимента получали суспензию растительного извлечения в 1 %-м растворе крахмала методом диспергирования в ультразвуке (также являлся методом стерилизации) в концентрациях 10-200 мг/кг веса животного. Группа сравнения – 1 %-й водный раствор крахмала. Наблюдение за животными длилось 14 дней после внутрибрюшинного введения веществ: проводили ежедневное измерение массы тела, оценивали поведенческие реакции. В случае гибели животных, а также через 14 дней проводили забор внутренних органов (мозг, желудок, кишечник, печень, сердце, легкие, поджелудочная железа, почки) с измерением их массы, описанием макро- и микрокартины.

Статистический анализ проводили в программе GraphPad Prism 10. Для оценки распределения использовали критерий Шапиро-Уилка, для сравнения с контрольной группой – критерий Даннета. Критический уровень значимости принимали равным 0,05.

Результаты исследования. Установлено, что гибель животных при внутрибрюшинном введении ГА-содержащего экстракта наступала через 1-7 часов в зависимости от введенной дозы, значение LD₅₀ составило 36,01 [16,54-55,48] мг/кг. По окончании эксперимента изменения массы тела животных по сравнению с первоначальной после введения экстракта не отличались от контрольной серии (1 %-й водный раствор крахмала). Макрокартина внутренних органов визуально не отличалась от группы сравнения, также, как и их масса в % от массы тела животных. При анализе микрокартины внутренних органов были отмечены признаки сердечной недостаточности: острое венозное полнокровие

печени, почек, легких, поджелудочной железы, головного мозга, тонкого кишечника. При наблюдении за животными была отмечена седация, диарея, слабость конечностей, сменяющаяся параличом задних конечностей, тахипноэ, сменяющееся урежением и остановкой дыхания, птоз, снижение сердечной деятельности.

Заключение. Таким образом, при изучении острой токсичности ГА-содержащего сухого экстракта при его внутрибрюшинном введении было установлено, что он относится к умеренно токсичным соединениям по классификации Hodge и Sterner, а механизм токсичности, вероятно, связан с мембранотоксичностью ГА [4] и их ингибирующей активностью по отношению к ацетилхолинэстеразе [5].

Список литературы:

1. Гликоалкалоиды растений семейства пасленовые (f. Solanaceae) как потенциальные лекарственные средства / Т. О. Острикова, О. В. Калинкина, Н. Г. Богомолов [и др.] // Хим.-фармац. ж. – 2022. – Т. 56, № 7. – С. 25–34.

2. Патент RU 2820139 C1, МПК В01D 11/02 (2006.01). Способ экстракции суммы альфа-соланина и альфа-чаконина из кожуры клубней картофеля клубненосного *Solanum tuberosum* L., f. Solanaceae : заявлено 27.11.2023 : опубл. 29.05.2024 / И. В. Черных, Т. О. Острикова, Н. Г. Богомолов, А.В. Щулькин, П.Ю. Мыльников, О. В. Евдокимова, Е. Н. Якушева, Н. М. Попова ; Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова. – 7 с.

3. Разработка и валидация методики количественного определения α -соланина, α -чаконина, соланидина в экстрактах из кожуры клубней картофеля клубненосного методом высокоэффективной жидкостной хроматографии и тандемной масс-спектрометрии / Т. О. Острикова, Н. Г. Богомолов, П. Ю. Мыльников [и др.] // Фармация и фармакол. – 2024. – Т. 12, № 2. – С. 117–130.

4. Nepal, B. J. Glycoalkaloids: Structure, properties, and interactions with model membrane systems / B. J. Nepal, K. Stine // Processes. – 2019. – Vol. 7, № 8. – P. 513.

5. Bushway, R. J. Inhibition of acetyl cholinesterase by solanaceous glycoalkaloids and alkaloids / R. J. Bushway, S. A. Savage, B. S. Ferguson // American potato journal. – 1987. – Vol. 64. – P. 409–413.

АНАЛИЗ РЫНКА РАНОЗАЖИВЛЯЮЩИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ МЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Научные руководители: к.ф.н., доцент Ржеусский С.Э.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В статье изложены данные маркетингового анализа фармацевтического рынка ранозаживляющих лекарственных средств местного действия в Республике Беларусь, включенных в Государственный реестр лекарственных средств.

В результате исследования было установлено, что на фармацевтическом рынке Республики Беларусь лидерами по объемам продаж ранозаживляющих средств являются Беларусь (2,3 млн долларов) и Германия (2,03 млн долларов). С 2018 по 2023 год объем продаж белорусских лекарственных препаратов увеличился на 18,7 %, при этом положительная динамика продолжается третий год: 2021 – 19 %, 2022 – 21 %, 2023 – 14 %. В 2023 году зарегистрировано 23 лекарственных препарата группы «D03 препараты для лечения ран и язв», 11 из которых белорусские. Лидерами по количеству проданных лекарственных упаковок являются ООО «Фармтехнология» (56,97 %), ОАО «Борисовский Завод Медицинских препаратов» (20,06 %) и ООО «Фортива Мед» (18,50 %). Большинство продаж лекарственных препаратов приходятся на мягкие лекарственные формы (99,96 %), наибольшая доля приходится на мази (60,52 %). Препараты на основе декспантенола занимают 49 % по количеству упаковок и 73 % по доле объема продаж.

Ключевые слова: анализ рынка, ранозаживляющие, лекарственные препараты.

Введение. Одной из актуальных проблем медицины на протяжении многих лет остается разработка эффективных способов лечения раневых процессов. Несмотря на появление новых методов терапии (лазеро-, магнитотерапия, управляемая антибактериальная среда и др.), использование наружных лекарственных средств в виде линиментов, мазей, гелей, паст остается основным методом лечения благодаря его доступности и простоте применения.

Проблема заживления ран при повреждениях различной этиологии и кожных заболеваниях относится к числу важнейших разделов практического здравоохранения. Учеными постоянно проводятся исследования по разработке новых современных лекарственных средств (ЛС), стимулирующих процессы регенерации тканей в ране [1]. Знание закономерностей регенерационных процессов дает возможность создания ранозаживляющих ЛС, обладающих широким спектром фармакологического действия, оказывающих влияние на разные звенья раневого процесса и обеспечивающих оптимальные условия для ускорения заживления ран.

Цель исследования. Провести анализ рынка ранозаживляющих лекарственных средств на территории Республики Беларусь.

Материал и методы. Применен метод анализа и сопоставления вторичных маркетинговых данных. В качестве источников информации использовались статистические данные из базы данных Medmarket и Государственного реестра лекарственных средств Республики Беларусь, предоставленного УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении» [2, 3]. В процессе работы задействовались математические и логические методы исследования. Проанализированы данные о лекарственных средствах, относящихся к фармакотерапевтической группе «D03 препараты для лечения ран и язв».

Результаты исследования. Объем продаж ранозаживляющих лекарственных средств представлен на рис. 1. В результате исследования установили, что лидерами на отечественном фармацевтическом рынке по объему продаж ранозаживляющих лекарственных средств

являются Республика Беларусь – 2,3 млн. дол. (с 2019 года увеличился объем продаж на 487 тыс. дол.) и Германия – 2,03 млн. дол. (с 2019 года объем продаж уменьшился на 558 тыс. дол.).

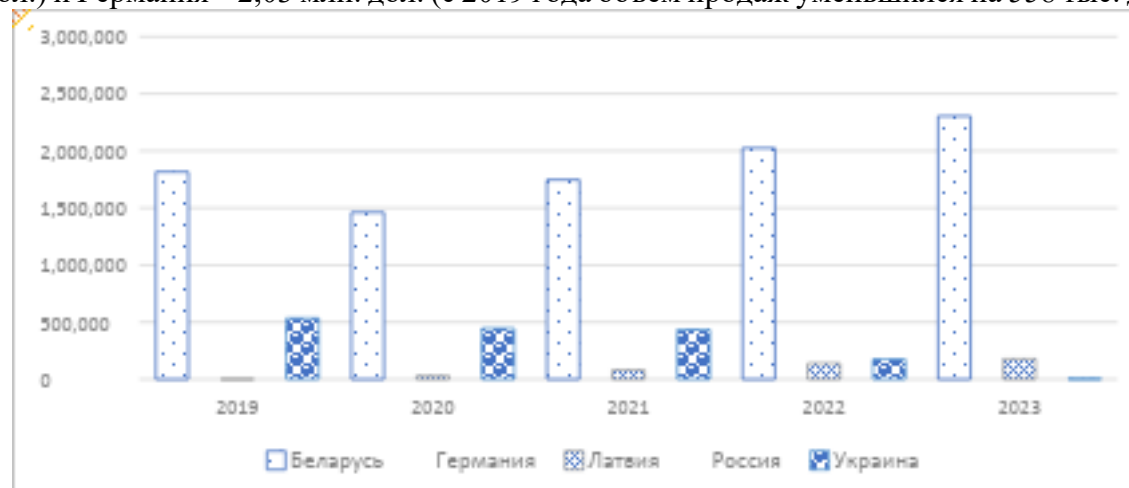


Рисунок 1. АТХ-классификация группы D03 Динамика объемов продаж ЛП (USD) лекарственных препаратов для местного применения для обработки раневой поверхности по странам-производителям за 2019 – 2023 год

Установлено, что на фармацевтическом рынке Республики Беларусь растет доля объема продаж лекарственных средств белорусского производства, с 2018 года по 2023 год объем продаж увеличился на 18,7 % (рис. 2). Темп прироста объема продаж для лекарственных препаратов отечественного производства третий год имеет положительную динамику: 2021 – 19 %, 2022 – 21 %, 2023 – 14 %.



Рисунок 2. Динамика объема продаж, лекарственных препаратов для местного применения для обработки раневой поверхности, USD

На конец 2023 года было зарегистрировано 23 лекарственных препарата группы «D03 препараты для лечения ран и язв», 11 из которых белорусского производства, а 12 – зарубежного (преимущественно Германия и Украина).

Установлено, что на фармацевтическом рынке Республики Беларусь наибольшее количество проданных упаковок производится на ООО «Фармтехнология» – 56,97 %, ОАО «Борисовский Завод Медицинских препаратов» – 20,06 % и ООО «Фортива Мед» – 18,50 % (табл. 1).

За 2023 год наибольшее количество проданных упаковок лекарственных препаратов группы D03 приходится на мягкие лекарственные формы – 1,74 млн. упаковок, что составляет 99,96 % от общего числа за год. 0,04 % представлено жидкими лекарственными формами (масло, раствор). Среди мягких лекарственных форм наиболее востребованной лекарственной формой для лекарственных препаратов группы D03 является мазь – 60,52 %. Менее

востребованы на отечественном рынке крем – 26,70 %, аэрозоль и гель – 6,74 % и 6,01 % соответственно.

Лекарственные препараты на основе декспантенола занимают лидирующее место как по количеству проданных упаковок – 669831 (49 %), так и по доле продаж – 73 %.

При анализе клинических протоколов и рекомендаций было обнаружено, что препараты группы D03 упоминаются в некоторых из них в гигиенических процедурах, но не как препараты выбора.

Таблица 1. Количество проданных упаковок и доля продаж среди белорусских производителей ЛП группы D03

Препараты	Количество проданных упаковок в 2023 году	Доля продаж среди белорусских производителей за 2023 год
ООО «Фармтехнология»		
Декспантенол	210594	20,63%
Декспантенол+Токоферол	336504	36,34%
Декспантенол+Хлоргексидин	1	0,00%
ОАО «Борисовский Завод Медицинских препаратов»		
Ихтаммол	80350	2,92%
Календулы цветки	222393	7,87%
Метилурацил	344767	9,27%
ООО «Фортива Мед»		
Декспантенол	116441	18,50%
РУП «Белмедпрепараты»		
Биен+Диоксидин	34485	2,65%
Декспантенол	6291	0,59%
СООАО «Ферейн»		
Ультрафильтрат крови+Натрия хлорид	14320	1,23%
Общий итог	1366147	100,00%

Заключение. В ходе исследования было выявлено, что на отечественном фармацевтическом рынке лидируют Республика Беларусь с объемом продаж ранозаживляющих лекарств в 2,3 млн долларов (что на 487 тыс. долларов больше по сравнению с 2019 годом) и Германия с продажами на уровне 2,03 млн долларов (что на 558 тыс. долларов меньше по сравнению с 2019 годом).

Темп прироста объема продаж лекарственных препаратов отечественного производства показывает положительную динамику на протяжении трех лет: в 2021 году он составил 19 %, в 2022 году — 21 %, а в 2023 году — 14 %.

На фармацевтическом рынке лекарственных препаратов группы «D03 препараты для лечения ран и язв» присутствует 23 торговых наименования, из них 11 лекарственных препаратов отечественного производства. 12 лекарственных препаратов зарубежного производства (Германия и Украина преимущественно).

Согласно данным анализа фармацевтического рынка Республики Беларусь, наибольшая доля продаж упаковок принадлежит компании ООО «Фармтехнология» – 56,97%, далее следует ОАО «Борисовский Завод Медицинских Препаратов» с 20,06 % и ООО «Фортива Мед» с 18,50 %.

В 2023 году большинство проданных упаковок препаратов группы D03 составляют мягкие лекарственные формы – 1,74 миллиона упаковок, что составляет 99,96 % от общего

объема продаж за год. Жидкие лекарственные формы (масла и растворы) составляют лишь 0,04 %. Среди мягких форм наибольшим спросом пользуется мазь – 60,52 %, в то время как крем имеет долю 26,70%, а аэрозоли и гели составляют 6,74 % и 6,01 % соответственно.

Препараты на основе декспантенола занимают лидирующие позиции как по количеству проданных упаковок (49 %), так и по доле продаж (73 %).

При анализе клинических протоколов и рекомендаций было установлено, что препараты группы D03 упоминаются в контексте некоторых гигиенических процедур, но не выделяются как препараты первого выбора.

Список литературы:

1. Мушкина, О.В. Маркетинговые исследования ранозаживляющих лекарственных средств на рынке Республики Беларусь / О.В. Мушкина, Н.С. Гурина // Вестник ВГУ, серия: химия. биология. фармация. – 2021. – № 3. – С. 100–105.

2. Medmarket Web : [сайт]. – Минск, 2025. – URL: <http://pharm.by/Home/Index> (дата обращения: 15.03.2025).

3. Реестры УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении» : [сайт]. – Минск, 1998–2025. – URL: [https:// www.rceth.by/Refbank](https://www.rceth.by/Refbank) (дата обращения: 15.03.2025).

ОЦЕНКА УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ОРГАНИЗАЦИЕЙ УЧЕБНОЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Научный руководитель: ст. преподаватель Серак Е.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В работе представлены результаты анкетирования студентов 1 курса, вследствие которых был произведен анализ актуальности теоретических и практических знаний, доступности учебных материалов, общей удовлетворительности студентов при прохождении практики, а также были определены трудности при прохождении практики.

Ключевые слова: учебная фармацевтическая пропедевтическая практика, образовательный процесс, студенты-первокурсники.

Введение. Фармацевтическая деятельность является стремительно развивающейся отраслью современного мира, поэтому качественное, эффективное и интересное обучение важно и необходимо для студентов. От должного образования и уровня подготовки будущих специалистов зависят здоровье и благополучие населения страны.

В условиях все более развивающейся деятельности высшее фармацевтическое образование должно обеспечивать специалисту возможность быть одновременно и интеллигентом, и специалистом в узкопрофессиональной области, и членом сложной системы сообществ людей (организация, в которой он работает, общественные фармацевтические организации, семья). Качество фармацевтического образования, конечно же, в большой степени зависит от экономического обеспечения, наличия высококвалифицированных преподавательских кадров, материально-технической базы [1].

Учебная фармацевтическая пропедевтическая практика является обязательным и неотъемлемым компонентом подготовки специалиста. Практика формирует понимание и целостное видение структуры системы государственного регулирования в сфере обращения лекарственных в Республике Беларусь, роль работника в ней, подготавливает к осознанному изучению дисциплин [2]. Поэтому на закрепление профессиональных навыков и компетенций влияет успешность прохождения данной практики. Понимание того, насколько студенты удовлетворены организацией и прохождением практики, является важным критерием для улучшения образовательного процесса. Нахождение и устранение проблемных моментов позволит создать наиболее качественное, эффективное и интересное обучение.

Цель исследования. Оценить удовлетворенность студентов первого курса фармацевтического факультета организацией учебной фармацевтической пропедевтической практики, выявить трудности, предложить рекомендации по улучшению обучения и повышения качества подготовки будущих специалистов.

Материал и методы. Материалами исследования явились ответы обучающихся 1 курса фармацевтического факультета на вопросы анкеты, открытые интернет-источники, программа практики. В работе использовался статистический метод, метод анкетирования, метод-интервью.

Результаты исследования. В анкетировании приняли участие 52 студента-первокурсника. По результатам опроса выявлено, что 92,4 % (48 студентов) были очень удовлетворены, удовлетворены или скорее удовлетворены расписанием практики. Однако 7,6 % выразили неудовлетворенность. Некоторые отмечали негибкость расписания практики, а также трудности, связанные с разрывом во времени между практикой и сдачей дифференцированного зачета.

Качеством предоставленных справочно-учебных материалов остались очень удовлетворены, удовлетворены или скорее удовлетворены также 92,4 % респондентов (48

человек). Доступностью справочных материалов очень удовлетворены, удовлетворены или скорее удовлетворены 90,4 % обучающихся, что составляет 47 студента. Многие первокурсники отметили, что необходимо увеличить количество учебных пособий, так как некоторые не получили печатных копий. Работа с электронными ресурсами не для всех студентов удобная и доступная. Также студенты предложили разработать единое пособие, в котором будут собраны все необходимые информационные и справочные материалы. Один из студентов высказал идею о создании презентаций для лучшего усвоения учебного материала. Это могло бы поспособствовать вовлечению в процесс, а также наглядно продемонстрировать некоторые аспекты.

Качество прохождения практики на базе производственной аптеки было оценено положительно на 100 %. Все студенты, принявшие участие в опросе, остались довольны. Причем большинство (48,1 %) выбрали вариант «очень удовлетворен», что свидетельствует о приобретении ценного опыта и проведении времени с пользой.

Практикой прохождения на базе аптечного склада остались довольны 98,1 % (51 студент). Большинство (51,9 %) выбрали вариант «очень удовлетворен». Такая высокая оценка подтверждает эффективность и успешность организации практики, а также говорит об уровне подготовки преподавателей и создании благоприятных условий для студентов.

Прохождение практики на базе химико-фармацевтической лаборатории вызвало положительный интерес у 100 % обучающихся. Данный результат свидетельствует о понимании студентами важности проведения контроля качества лекарственных средств.

Что касается объективности оценивания студентов при сдаче дифференцированного зачета, то 94,2 % (49 обучающихся) считают, что оценки выставлены справедливо. Такие цифры формируются благодаря доступному и структурированному объяснению преподавателей, качественному учебному пособию, увлекательным и полезным посещениям различных баз практики. Все эти факторы создают не только профессиональные навыки и теоретические знания, но и высокую заинтересованность и мотивацию в обучении. Это так необходимо для высокого уровня подготовки будущих провизоров. Тем не менее, оставшиеся 5,8 % студентов (3 человека) выразили сомнения в справедливости оценивания, что указывает на необходимость улучшения коммуникации между студентами и преподавателями относительно ожиданий от зачета.

При анализе наиболее полезных теоретических знаний студенты выделили следующее:

1. Классификация аптек и требования к оформлению и помещениям (34 обучающихся выбрали данный пункт);
2. Обязанности провизоров разных специализаций (19 обучающихся выбрали данный пункт);
3. Условия хранения лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и медицинских изделий (9 обучающихся выбрали данный пункт);
4. Группы лекарственных средств (5 обучающихся выбрали данный пункт).

Предполагаем, что это связано с тем, что данные темы напрямую связаны с их будущей профессией.

Среди наиболее ценных тем также были выделены работа с документацией, контроль качества средств промышленного и аптечного производств. Было предложено больше уделять внимания примерам лекарственных средств, различающихся по способам хранения.

Основные трудности при прохождении практики связаны с изучением и запоминанием законов и постановлений, а также со сдачей зачета. Некоторые отметили трудности, связанные с работой с большим объемом информации.

На вопрос «Какая должность Вам показалась наиболее привлекательной?» большинство студентов – 46,2 % – выбрали вариант «Заведующий аптекой», что говорит о стремлении многих студентов к руководящим должностям. Поровну разделились варианты «Провизор-рецептар» и «Провизор-технолог» по 21,2 %. Можно сделать вывод, что студенты находят баланс интересов между различными специализациями. Одинаковый процент обучающихся, выбравших данные должности, подчеркивает заинтересованность студентов в

разных областях фармацевтической деятельности. 7,7 % обучающихся выбрали вариант «Провизор-аналитик». Это, безусловно, меньший процент, однако он также показывает интерес студентов к данной должности.

Заключение. Проведенное анкетирование студентов-первокурсников позволило оценить различные аспекты организации и проведения учебной фармацевтической пропедевтической практики. Общие результаты свидетельствуют о высокой удовлетворенности студентов прохождением практики, качеством и доступностью предоставленных материалов, и справедливостью оценивания. Тем не менее, анализ выявил некоторые моменты, которые требуют дальнейшего усовершенствования. Небольшая часть студентов выразила неудовлетворенность негибкостью расписания, отсутствием учебных пособий в достаточном количестве, сложностью в работе с документацией. Были предложены варианты улучшения предоставления учебного материала, включая создание презентаций.

Полученные данные могут быть использованы для дальнейшего улучшения образовательного и повышения эффективности подготовки специалистов.

Список литературы:

1. Кононова, С.В. Фармацевтическое образование как основа фармацевтической культуры / С.В. Кононова, Н.Н. Соколова, К. Иванова // Ремедиум. – 2006. – № 10. – С. 56–57.
2. Система дистанционного обучения ВГМУ : [сайт]. – Витебск, 2025. – URL: <https://do2.vsmu.by/mod/resource/view.php?id=256290> (дата обращения: 12.03.2025).

ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В МИКРОЗЕЛЕНИ СЕМЕЙСТВА BRASSICACEAE

Научный руководитель: ст. преподаватель Дорожко С.Н.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Было исследовано содержание аскорбиновой кислоты титриметрическим методом в микрозелени различных представителей семейства Brassicaceae. Обнаружены значительные колебания уровня аскорбиновой кислоты в зависимости от вида.

Ключевые слова: аскорбиновая кислота, микрозелень, Brassicaceae.

Введение. Аскорбиновая кислота (2-оксо-L-трео-гексоно-1,4-лактон-2,3-энедиол) является антиоксидантным веществом [1]. Она необходима для нормального функционирования нервной системы. Витамин С участвует в кроветворении, в окислительно-восстановительных процессах, в синтезе коллагена и гликогена, способствует укреплению кровеносных сосудов [2]. Аскорбиновая кислота содержится в растительных продуктах питания, где находится в трёх формах: восстановленной, окисленной (дегидроформа) и связанной (аскорбиген). В процессе созревания, хранения и переработки овощей и плодов восстановленная форма аскорбиновой кислоты может окисляться с помощью соответствующих ферментов или других окислительных агентов и переходить в дегидроформу. Дегидроаскорбиновая кислота обладает всеми свойствами витамина С, но по сравнению с аскорбиновой кислотой менее устойчива к действию внешних факторов и быстро разрушается, поэтому часто в зимний период у населения наблюдается авитаминоз. Нехватку витамина С в рационе можно восполнить с помощью биологических добавок, таких как Асковит, Naturino, Аскорутин, Orihiro Витамин С, Витамин С Реневал, Цитовир, Solgar Эстер-С плюс витамин С, Окувайт Форте, которые можно приобрести в аптечной сети.

В качестве натурального источника витамина С можно использовать микрозелень. Микрозелень – фаза молодого растения, которое можно выращивать на субстрате в любое время года. Оно имеет развитый гипокотиль, развернутые зеленые семядоли и зачатки настоящих листьев. Её рекомендуется употреблять в свежем виде для сохранения полезных свойств. При выращивании микрозелени не нужно применять минеральные удобрения, пестициды и, таким образом, можно получать экологически чистую, биологически полезную продукцию с невысокими материальными затратами [3].

Цель исследования. Провести количественный анализ содержания аскорбиновой кислоты в микрозелени.

Материал и методы. Для проведения исследований использовались семена 5 видов растений семейства крестоцветных, которые при комнатных условиях были посеяны на марлевую подложку, смоченную дистиллированной водой. Через 7 дней, в фазе появления настоящих листьев, молодые проростки срезались. Их навеску в один грамм использовали для количественного анализа аскорбиновой кислоты по методу А.А. Покровского в пятикратной повторности. Для титрования использовалась микробюретка со шкалой деления в 0,01 мл.

Содержание аскорбиновой кислоты рассчитывалось по формуле:

$$x = \frac{0,088 \cdot A \cdot 25 \cdot 100}{2 \cdot 1}$$

где x – содержание аскорбиновой кислоты в миллиграмм-процентах; A – количество раствора 2,6-дихлорфенолиндифенола в миллилитрах, пошедшее на титрование; 1 – количество вещества в граммах, взятое для анализа; 2 – количество миллилитров вытяжки, взятое для титрования; 25 – общее количество вытяжки; 100 – количество граммов микрозелени, взятое для вычисления процентного содержания.

Результаты исследования. В результате исследований установлено, что из семян семейства Brassicaceae можно получать микрозелень уже через 7 дней. Такой продукт за короткий промежуток времени не успевает накапливать вредные вещества из атмосферы.

Образцы микрозелени различных видов крестоцветных отличались по содержанию аскорбиновой кислоты, что представлено на рисунке 1.

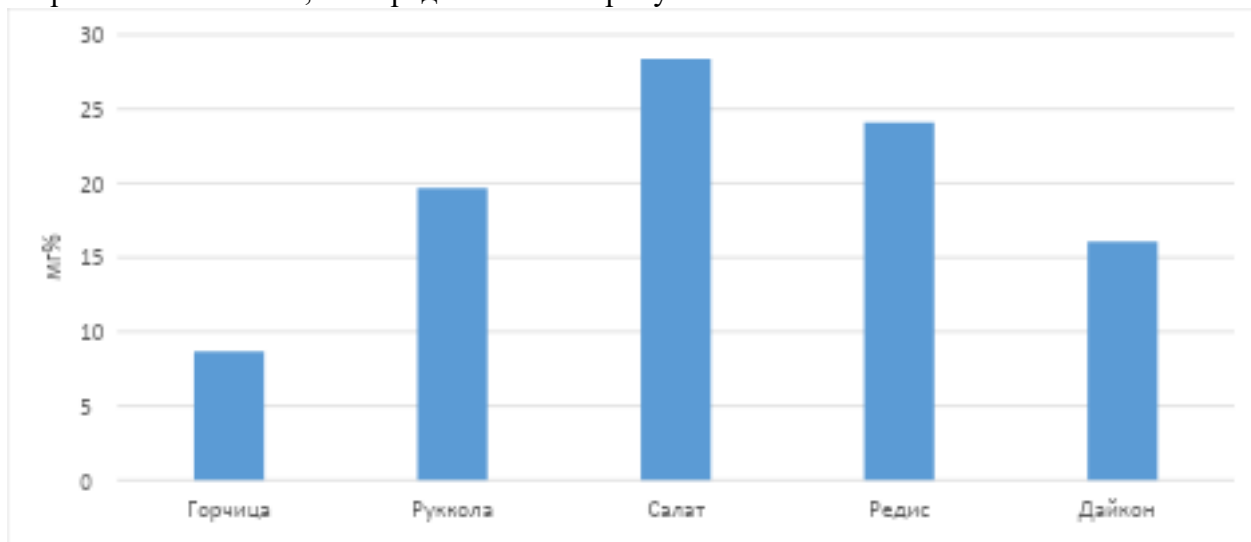


Рисунок 1. Содержание аскорбиновой кислоты в микрозелени семейства Brassicaceae

Содержание аскорбиновой кислоты в исследованных образцах варьировалось в широких пределах. Так, было установлено, что микрозелень салата содержит наибольшее количество аскорбиновой кислоты – 28,38 мг%. Немного ниже значения были зафиксированы у микрозелени редиса (24,09 мг%). Сравнительно одинаковое содержание аскорбиновой кислоты выявлено в микрозелени рукколы и дайкона (19,69 мг% и 16,06 мг% соответственно). Наименьшее содержание витамина С установлено в проростках горчицы, что составило всего 8,63 мг%.

Таким образом, микрозелень салата и редиса являются перспективными видами растений с достаточно высоким содержанием аскорбиновой кислоты, что позволяет рекомендовать их для обогащения рациона новыми пищевыми продуктами с повышенным антиоксидантным действием.

Заключение. Образцы микрозелени различных видов крестоцветных отличаются по содержанию аскорбиновой кислоты.

Содержание аскорбиновой кислоты в микрозелени семейства Brassicaceae варьировалось в пределах 8,7–28,4 мг%.

Список литературы:

1. Свириденко, В. Г. Накопление микроэлементов и аскорбиновой кислоты в лекарственных растениях / Свириденко В.Г, Хаданович А. В., Филиппова В. А. // Проблемы здоровья и экологии. – 2012. – Т. 33, № 3. – С. 137–142.
2. Рыбакова, Г. В. Аскорбиновая кислота и её роль в организме / Г. В. Рыбакова // Наука: прошлое, настоящее, будущее: сборник статей Международной научно-практической конференции: в 3 частях. Часть 3. – Пермь, 2017. – С. 20–22.
3. Кондратенко, Е. П. Опыт выращивания микрозелени семейства Brassicaceae / Е. П. Кондратенко, Т. А. Мирошина, С. Н. Витязь // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 213, № 7. – С. 19–24.

Журавский О. Н., Рыбак А. Д.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММЫ АНТОЦИАНОВ В ЧЕРНОСЛИВЕ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Научный руководитель: ст. преподаватель Приходько С. Л.

Барановичский государственный университет, г. Барановичи

Аннотация. Чернослив является источником витаминов и обладает антибактериальными и антиоксидантными свойствами. Его насыщенный темно-фиолетовый цвет свидетельствует о высоком содержании антоцианов, которые находят применение в биологических добавках и фармацевтических препаратах. Состав антоцианов уникален для каждого вида растений и зависит от сорта и условий их культивирования. Цель данного исследования заключалась в определении уровня антоцианов в черносливе с использованием спектрофотометрического метода. В качестве объекта исследования был выбран чернослив. Антоцианы извлекались из образцов с помощью 40 % этанола, подкисленного 1% раствором хлороводородной кислоты, при нагревании на водяной бане в течение 60 минут. В результате было установлено, что общее содержание антоцианов составляет 0,26 % (208,9 мг на 100 г свежего продукта). Для удовлетворения суточной потребности в антоцианах (50-150 мг) взрослому человеку необходимо употреблять около 24,6 г чернослива в день, что соответствует примерно 3 плодам. Оптическая плотность экстракта измерялась на спектрофотометре, и исследование проводилось с трехкратной повторностью.

Ключевые слова: чернослив, антоцианы, спектрофотометрия.

Введение. Чернослив богат витаминами, включая А, К, С, РР, Е, а также витаминами группы В (такими как В₁ — тиамин, В₂ — рибофлавин, В₄ — холин, В₅ — пантотеновая кислота, В₆ — пиридоксин, В₉ — фолиевая кислота). Также стоит отметить его антибактериальные свойства, которые помогают подавлять сальмонеллу и патогенные кишечные бактерии, способствуют гигиене ротовой полости и предотвращают кариес. Чернослив имеет мощные свойства антиоксиданта, который очищает клетки от свободных радикалов, снижает риск развития рака, укрепляет организм и повышает иммунитет.

Одним из интересных классов флавоноидов являются антоцианы. Темная фиолетовая окраска чернослива указывает на наличие этих водорастворимых пигментов [1]. Антоцианы не только придают растительному сырью цвет, но и обладают антиоксидантной активностью. В последнее время они активно используются в биологически активных добавках, а также в фармацевтических препаратах для лечения и профилактики различных заболеваний.

Качественный состав антоцианов обычно специфичен для определенных видов растений и достаточно стабилен, однако он может варьироваться в зависимости от сортовых характеристик и условий роста, что влияет на активность ферментов, участвующих в синтезе компонентов антоцианового комплекса.

На сегодняшний день исследование растительных пигментов, особенно антоцианов, имеет большое значение. В этой связи актуально изучение количественного содержания антоцианов в экстрактах растительного сырья. Наиболее удобным методом для определения общего содержания антоцианов является спектрофотометрия. Согласно литературным данным, большинство природных антоцианов имеют максимумы поглощения в диапазоне длин волн 510...540 нм [2].

Цель исследования. Определение суммы антоцианов в черносливе методом спектрофотометрии.

Материал и методы. Объектом исследования стал зрелый высушенный чернослив. Антоцианы извлекались с помощью однократной экстракции 40 % этанолом с добавлением 1 % хлороводородной кислоты, при этом нагревание проводилось на кипящей водяной бане в течение 60 минут. Максимумы поглощения в этом растворителе находились в

ультрафиолетовой области около 275 нм, а в видимой области — между 465 и 550 нм, в зависимости от типа антоциана. Все эксперименты проводились с трехкратной повторностью.

Для экстракции 0,5 г сухого измельченного сырья помещали в коническую колбу объемом 100 мл с притертой пробкой. Затем добавляли 50 мл 40 % этилового спирта, подкисленного 1% раствором хлороводородной кислоты, и взвешивали с точностью $\pm 5 \cdot 10^{-5}$ г. Колбу нагревали на водяной бане в течение 1 часа, периодически перемешивая. Полученный экстракт охлаждали до комнатной температуры, взвешивали и доводили до первоначальной массы (48,36 г) спиртом, использованным в процессе экстракции. Затем фильтровали через бумажный фильтр в темную стеклянную колбу, отбрасывая первые 10 мл экстракта (раствор А).

Оптическая плотность измерялась на спектрофотометре «ПЭ-5400УФ» в кварцевых кюветах (10 мм). Для количественного определения антоцианов в экстрактах исследуемых образцов использовался метод прямой спектрофотометрии. В мерную колбу объемом 25 мл помещали 4,0 мл раствора А, доводили объем до 25 мл тем же растворителем и перемешивали (раствор Б). Оптическую плотность раствора Б измеряли на спектрофотометре, при этом в качестве раствора сравнения использовался спирт, подготовленный для экстракции. Наибольшая оптическая плотность раствора Б была определена при длине волны 525 нм.

Содержание суммы антоцианов в пересчете на цианидин-3,5-диглюкозид и абсолютно сухое сырье в процентах (X) вычисляли по формуле:

$$X = \frac{D \cdot 50 \cdot 25 \cdot 100}{453 \cdot m \cdot 4(100 - W)},$$

где D — оптическая плотность раствора Б; 453 — удельный показатель поглощения цианидин-3,5-диглюкозида при длине волны 525 нм; m — масса навески сырья (г); W — влажность сырья чернослива — 18,89 %.

Результаты исследования. Анализ концентрации антоцианов в исследуемых образцах чернослива представлены в таблице 1.

Таблица 1. Суммарное количество антоцианов в исследуемых образцах

Продукт	Оптическая плотность при 525 нм		Суммарное содержание антоцианов, %	Примерное содержание антоцианов, мг/100г
		Среднее значение		
Чернослив	0,093	0,091	0,26	208,9
	0,09			
	0,09			

Общее содержание антоцианов в исследованных образцах составило 0,26% (208,9 мг на 100 г свежего чернослива). Согласно рекомендациям российских ученых, суточная норма потребления антоцианов должна находиться в пределах 50–150 мг [3]. При минимальной суточной норме в 50 мг человеку необходимо употреблять 24,6 г чернослива в день. Учитывая, что средний вес одного плода чернослива составляет 8 граммов, для удовлетворения суточной потребности в антоцианах взрослому здоровому человеку потребуется съесть примерно 3 плода чернослива.

Закключение. Антоцианы представляют собой натуральные красители, которые способствуют улучшению органолептических свойств и качества продуктов. Они обладают антиоксидантной активностью и используются для лечения и профилактики различных заболеваний. В черносливе содержится 208,9 мг антоцианов на 100 г. Рекомендуемая суточная норма потребления для взрослого здорового человека составляет примерно 3 плода чернослива.

Список литературы:

1. Spectral characteristics of compounds of fruit / T.A. Brezhneva, E.E. Logvinova, A.I. Slivkin, V.N. Tarabrina // Proceedigs of Voronezh state University. Series of Physiological, Biochemical and Molecular Biology Sciences. – 2013. – Vol. 2. – P. 169–172.

2. Timberlake, C.F. Anthocyanins – Occurrence, Extraction and Chemistry / C. F. Timberlake
// FoodChem. – 1980. – Vol. 5. – P. 69–80.
3. Hou, D.X. Potential mechanisms of cancer chemoprevention by anthocyanins / D. X. Hou
// Current molecular medicine. – 2003. – Vol. 2, № 3. – P. 149–159.

РЕГИСТРАЦИЯ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОТПУСКНЫХ ЦЕН НА ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Научный руководитель: ст. преподаватель Троина С.Г.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В статье рассмотрен механизм установления предельных отпускных цен на лекарственные препараты (ЛП) в Республике Беларусь. Основное внимание уделено нормативно-правовой базе, регулирующей данный процесс, включая Указы Президента, Постановления Совета Министров и Министерства антимонопольного регулирования и торговли. Описана утвержденная методика расчета цен, а также представлен алгоритм регистрации предельных отпускных цен.

Ключевые слова: предельная отпускная цена, лекарственные препараты, государственное регулирование, Республика Беларусь.

Введение. Фармацевтический рынок Республики Беларусь демонстрирует динамичное развитие, сопровождающееся внедрением инновационных технологий и созданием новых лекарственных препаратов. Однако рост цен на ЛП становится вызовом для обеспечения их доступности. В ответ на это государство внедрило механизм регистрации предельных отпускных цен, направленный на предотвращение необоснованного завышения стоимости и обеспечение контроля за ценообразованием. Данный механизм играет ключевую роль в реализации государственной политики в сфере лекарственного обеспечения, гарантируя доступность ЛП для населения и регулируя их обращение на рынке [1].

Цель исследования. Изучить порядок регистрации предельных отпускных цен на ЛП, а также требования, предъявляемые к данному процессу.

Материал и методы. В основу исследования легли нормативно-правовые акты, регулирующие процесс регистрации предельных отпускных цен на ЛП в Республике Беларусь.

Результаты исследования. Предельная отпускная цена на ЛП определяется как максимальная цена, которую производитель может установить при отпуске препарата, либо как максимальная контрактная цена, используемая юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями при расчете отпускной стоимости [2].

Государственное регулирование данного процесса осуществляется на основе следующих нормативно-правовых актов:

1. Указ Президента Республики Беларусь от 22 августа 2018 г. № 345 «О регистрации цен на лекарственные средства» с изменениями и дополнениями [2].

2. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 октября 2018 г. № 776 «О регистрации предельных отпускных цен производителей на лекарственные средства» с изменениями и дополнениями [3].

3. Постановление Министерства антимонопольного регулирования и торговли от 11 июля 2023 г. № 45 «Об утверждении инструкции о методике расчета предельных отпускных цен производителей на лекарственные препараты» с изменениями и дополнениями [4].

Согласно Постановлению Совета Министров № 776, утвержден перечень из 54 международных непатентованных наименований (МНН) лекарственных средств, для которых регистрация предельных отпускных цен является обязательной. Реализация ЛП, включенных в данный перечень, без регистрации цен запрещена [3].

Порядок регистрации предельных отпускных цен:

1. Для ЛП, международные непатентованные наименования (МНН) которых входит в утвержденный перечень, необходимо пройти процедуру регистрации предельной отпускной цены. Для новых ЛП документы должны быть поданы в течение двух месяцев с момента внесения препарата в реестр.

2. Расчет цены осуществляется по методике, утвержденной Министерством антимонопольного регулирования и торговли:

- Предельная отпускная цена определяется как среднее арифметическое между средней фактической отпускной ценой (с учетом индекса потребительских цен) и средним значением минимальных отпускных цен производителей в референтных странах.

- Для расчета используются данные за шесть месяцев, предшествующих подаче заявления.

- Все расчеты предоставляются в белорусских рублях. В случае оплаты в иностранной валюте производится пересчет по курсу Национального банка Республики Беларусь.

- Референтными странами признаются 14 государств, включая страны ЕС, Российскую Федерацию и Республику Казахстан.

3. Подготовка пакета документов в соответствии с требованиями Постановления № 776.

4. Подача документов в УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении» (УП «ЦЭИЗ»).

5. Рассмотрение документов УП «ЦЭИЗ» в течение трех рабочих дней.

6. Передача документов в Министерство здравоохранения и Министерство антимонопольного регулирования и торговли.

7. Проведение экономического анализа предельной отпускной цены Министерством антимонопольного регулирования и торговли в течение 10 рабочих дней.

8. Принятие решения Министерством здравоохранения в течение трех рабочих дней.

9. Уведомление заявителя о результатах регистрации.

10. Внесение данных в государственный реестр предельных отпускных цен.

Заключение. Регистрация предельных отпускных цен на ЛП в Республике Беларусь охватывает 54 МНН и представляет собой многоэтапный процесс, направленный на предотвращение необоснованного завышения цен. Несмотря на сложность процедуры, данный механизм играет важную роль в обеспечении доступности лекарственных препаратов. Дальнейшее совершенствование нормативно-правовой базы, внедрение цифровых технологий и оптимизация процессов могут способствовать повышению эффективности регулирования цен и упрощению процедуры регистрации. Это особенно важно в условиях динамично развивающегося фармацевтического рынка и необходимости учета интересов всех участников процесса.

Список литературы:

1. Об обращении лекарственных средств: Закон Респ. Беларусь от 20 июля 2006 г., №161-3: с изм. и доп. Закон Респ. Беларусь от 14 окт. 2022 г., № 213-3 // АПС «Бизнес-Инфо» / ООО «Проф. правовые сист.» (дата обращения: 04.03.2025).

2. О регистрации цен на лекарственные средства: Указ Президента Респ. Беларусь от 22 авг. 2018 г., № 345: с изм. и доп.: Указ Президента Респ. Беларусь от 10 апр. 2023 г., № 95 // АПС «Бизнес-Инфо» / ООО «Проф. правовые сист.» (дата обращения: 04.03.2025).

3. О регистрации предельных отпускных цен производителей на лекарственные средства: пост. Совета Министров Респ. Беларусь от 31 окт. 2018 г., № 776: с изм. и доп.: пост. Совета Министров Респ. Беларусь от 27 дек. 2024 г., № 1023 // АПС «Бизнес-Инфо» / ООО «Проф. правовые сист.» (дата обращения: 04.03.2025).

4. Об утверждении инструкции о методике расчета предельных отпускных цен производителей на лекарственные препараты: пост. Министерства антимонопольного регулирования и торговли от 11 июля 2023 г., № 45: с изм. и доп.: пост. Министерства антимонопольного регулирования и торговли от 19 марта 2024 г., № 19 // АПС «Бизнес-Инфо» / ООО «Проф. правовые сист.» (дата обращения: 04.03.2025).

Карасёва В. В.

АНАЛИЗ МЕТОДОВ КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО ТИТРОВАНИЯ В НЕВОДНЫХ СРЕДАХ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ СУБСТАНЦИЙ В СТРАНАХ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА

Научный руководитель: преподаватель Обловацкий Н. И.

Витебский государственный медицинский колледж имени академика И. П. Антонова, г. Витебск

Аннотация. Работа посвящена анализу методов кислотно-основного титрования фармацевтических субстанций в странах Евразийского экономического союза (ЕАЭС). Рассмотрены виды растворителей, титрантов и индикаторов, применяемых при количественном определении субстанций. На основе данных, представленных в Государственных фармакопеях Республики Беларусь (ГФ РБ), Российской Федерации (ГФ РФ) и Республики Казахстан (ГФ РК), была исследована частота встречаемости неводного кислотно-основного титрования относительно всех титриметрических методов и относительно методов кислотно-основного титрования. Изучены способы определения конечной точки титрования (КТТ), рассмотрены основные механизмы протекания протолитических реакций при титровании в неводных средах и приведён сравнительный анализ подходов к количественному определению фармацевтических субстанций в фармакопеях стран ЕАЭС.

Ключевые слова: кислотно-основное титрование, индикатор, количественное определение, неводная среда, фармацевтическая субстанция, конечная точка титрования, фармакопея.

Введение. Актуальностью этой темы является недостаточная распространенность применения кислотно-основного титрования в неводных средах и востребованность данного метода для проведения количественного определения фармацевтических субстанций.

Титрование, при котором средой служит неводный растворитель с небольшим содержанием воды (менее 0,5 %), называется титрованием в неводных средах (неводным титрованием, неводной титриметрией) [1].

Применение данного вида титрования значительно увеличивает возможности аналитического определения различных веществ и их смесей. Этот метод применяется для количественного анализа веществ, титрование которых в водной среде затруднено или невозможно из-за их слабых кислотно-основных свойств, низкой растворимости или наличия в образцах компонентов, которые мешают или нарушают селективность титрования в воде. Для определения конечной точки титрования используются индикаторы и потенциометрия [2]. Вместе с тем, метод неводного кислотно-основного титрования имеет ряд недостатков: используемые реактивы достаточно токсичны, обладают специфическим запахом и требуют особых условий хранения и техники безопасности при обращении с ними. Также сам процесс предполагает особые условия проведения.

Методом неводной алкалометрии можно определять такие соединения, как фенолы, сульфаниламиды, барбитураты, аминокислоты, соли и другие соединения, способные к количественному депротонированию в основных растворителях. Методом неводной ацидиметрии проводится анализ аминов, азотсодержащих гетероциклических соединений, амидов, солей и других соединений, способных к протонированию в кислых растворителях. Зачастую в титруемую среду добавляют вспомогательные реактивы. Например, раствор ртути (II) ацетата, который выполняет роль связывания галоген-иона в слабодиссоциирующие комплексы ртути [3].

В хлорной кислоте и ледяной уксусной могут присутствовать следы воды. Чтобы удалить остаточные количества воды, добавляют уксусный ангидрид [2, 3].

Цель исследования. Проанализировать сведения о кислотно-основном титровании в неводных средах, описать механизмы протекающих реакций.

Материал и методы. Материалами работы являлись Государственные фармакопеи Республики Беларусь, Российской Федерации, Республики Казахстан, а также научные статьи. В ходе исследования были применены методы анализа и синтеза информации.

Результаты исследования. На первом этапе исследования была изучена частота встречаемости неводного титрования относительно всех титриметрических методов и относительно методов кислотно-основного титрования, включая титрование в водной среде (табл. 1). Частота встречаемости методов кислотно-основного титрования в неводных средах относительно всех титриметрических методов составила для ГФ РБ, ГФ РФ и ГФ РК соответственно: 63,2 %, 46,2 %, 27,0 %. Из чего следует, что наиболее часто применяется метод в ГФ РБ.

Таблица 1. Анализ частоты встречаемости неводного кислотно-основного титрования относительно методов кислотно-основного титрования с странах ЕАЭС

Страна	Республика Беларусь [4]	Российская Федерация [1]	Республика Казахстан [5]
Частота встречаемости, %	44,7	55,3	50,8

Анализ частоты встречаемости неводного титрования относительно методов кислотно-основного титрования в водных и неводных средах показал преобладание частоты встречаемости неводного титрования над титрованием в водных средах в методиках ГФ РФ (55,3 %). В то же время в ГФ РБ неводное титрование встречается реже, чем титрование в водной среде (44,7 %), а в ГФ РК их соотношение поддерживается примерно на одном уровне.

На втором этапе было изучено соотношение применения индикаторного и инструментального способов определения конечной точки титрования в фармакопеях стран ЕАЭС (табл. 2).

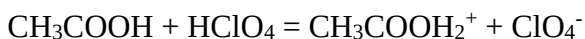
Таблица 2. Соотношение применения индикаторного и инструментального способов определения конечной точки титрования в странах ЕАЭС

Способ определения КТТ	Частота встречаемости, %		
	Республика Беларусь [4]	Российская Федерация [1]	Республика Казахстан [5]
Индикаторный	25,3	26,6	44,5
Инструментальный	74,7	73,3	55,5

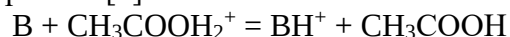
Из данной таблицы можно сделать вывод, что при проведении количественного определения фармацевтических субстанций в фармакопеях всех рассматриваемых стран для определения КТТ чаще прибегают к инструментальному способу (потенциометрия).

Нами была проанализирована частота использования отдельных кислотно-основных индикаторов при анализе фармацевтических субстанций в фармакопеях соответствующих стран. В методиках количественного анализа каждой из Государственных фармакопей использовались такие индикаторы, как нафтолбензеин и кристаллический фиолетовый. В ГФ РБ соотношение частоты использования нафтолбензеина и кристаллического фиолетового составляет 68 % : 32 % [4]. В ГФ РФ помимо данных индикаторов так же встречается тимоловый синий, но частота его использования в фармакопейных методиках относительно мала (2 %), в то время как кристаллический фиолетовый наиболее часто встречается (82 %) [1]. При анализе фармакопейных статей ГФ РК нами было отмечено, что наиболее часто в методиках применён нафтолбензеин (79 %), как и в ГФ РБ, а редко – раствор Нильского синего (5 %) [5], применение которого не было обнаружено в фармакопеях других стран.

Далее мы проанализировали виды титрантов, используемых при протолитическом титровании. Нами было отмечено, что наиболее часто в качестве титранта применяется кислота хлорная, что может быть связано с основным характером большинства фармацевтических субстанций. Зачастую в качестве неводного растворителя применяют кислоту уксусную ледяную. На первом этапе происходит установление равновесия исходного раствора титранта и растворителя [3]:



На втором этапе происходит взаимодействие катиона ацетония ($\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$) и основания (В), что приводит к образованию протонированного соединения и регенерации растворителя [3]:



Однако при анализе ГФ РФ были обнаружены ряд фармацевтических субстанций, у которых в качестве титранта выступает натрия гидроксид спиртовой. К ним относятся ацетазоламид, фенилэфрина гидрохлорид, терифлуномид, диоксометилтетрагидропиримидин, третионин, изотретионин и фталилсульфатиазол. Использование натрия гидроксида в качестве титранта может быть обусловлено наличием кислотных центров в молекулах соединений.

В фармакопейных статьях ГФ РФ и ГФ РБ на декспантенол было обнаружено использование в качестве растворителя диоксана [1, 4]. Примечательно, что вместе с этим это единственный зафиксированный нами случай обратного титрования среди методов титрования в неводных средах. Так как декспантенол проявляет основные свойства за счет атома азота, то он способен вступать в реакцию с избытком первого титранта – хлорной кислоты. После добавления диоксана в качестве растворителя избыток HClO_4 оттитровывается гидрофталатом калия.

Также нами было проведено сравнение титриметрических методов для некоторых из фармацевтических субстанций, представленных в фармакопеях всех стран ЕАЭС (таблица 3).

Таблица 3. Сравнение титриметрических методов для некоторых из фармацевтических субстанций, представленных в фармакопеях стран ЕАЭС

Критерии сравнения	Страна		
	Республика Беларусь [4]	Российская Федерация [1]	Республика Казахстан [5]
Фармацевтическая субстанция: Циннаризин			
Растворитель	Кислота уксусная безводная	Смесь кислоты уксусной безводной и метилэтилкетона (10:70)	В фармакопее страны статья на данную субстанцию отсутствует
Титрант	Кислота хлорная		
Метод определения КТТ	Переход окраски индикатора (раствор нафтолбензеина)		
Фармацевтическая субстанция: Галоперидол			
Растворитель	Смесь кислоты уксусной ледяной и метилэтилкетона (1 : 7)	Кислота уксусная ледяная	Смесь кислоты уксусной ледяной и метилэтилкетона (1 : 7)
Титрант	Кислота хлорная		
Метод определения КТТ	Переход окраски индикатора (раствор нафтолбензеина)	Потенциометрия	Переход окраски индикатора (раствор нафтолбензеина)
Фармацевтическая субстанция: Пиридоксина гидрохлорид			
Растворитель	Кислота муравьиная безводная с добавлением ангидрида уксусного		
Титрант	Кислота хлорная		
Метод определения КТТ	Потенциометрия	Переход окраски индикатора (раствор кристаллического фиолетового)	Потенциометрия
Фармацевтическая субстанция: фенилэфрина гидрохлорид			
Растворитель	Кислота уксусная безводная	В фармакопее страны статья на данную субстанцию отсутствует	Смесь кислоты хлористоводородной 0,1 М и спирта 96 % (1 : 160)
Титрант	Кислота хлорная		Натрия гидроксид этанольный
Метод определения КТТ	Потенциометрия		Потенциометрия

Из таблицы видно, что такие субстанции, как циннаризин, галоперидол, пиридоксина гидрохлорид встречаются в методиках количественного определения фармакопей нескольких стран. Для некоторых субстанций в фармакопейных методиках приведены разные способы

определения КТТ (пиридоксина гидрохлорид, галоперидол). Но и в некоторых рассмотренных случаях отличие состояло в добавлении либо не добавлении органических добавок (метилэтилкетон) к основному органическому растворителю (фармацевтические субстанции на циннаризин и галоперидол).

Заключение. В результате проведённого исследования были сделаны следующие выводы:

1. Среди всех титриметрических методов наиболее распространён метод неводного кислотно-основного титрования в ГФ РБ (63,2 %). Относительно методов кислотно-основного титрования частота встречаемости титрования в неводных средах для ГФ РБ, ГФ РФ и ГФ РК составила соответственно: 44,7 %, 55,3 %, 50,8 %.

2. В качестве растворителя в методиках кислотно-основного неводного титрования часто используется кислота уксусная ледяная, а в качестве титранта – кислота хлорная.

3. Конечную точку титрования в большинстве случаев определяют инструментально (потенциометрически).

4. Наиболее часто в фармакопейных статьях встречаются индикаторы кристаллический фиолетовый и нафтолбензеин.

В ходе работы были рассмотрены основные механизмы протекания реакций кислотно-основного титрования в неводных средах и приведено сравнение подходов к количественному определению субстанций в Республике Беларусь, Российской Федерации и Республике Казахстан.

Список литературы:

1. Институт фармакопеи и стандартизации в сфере обращения лекарственных средств // Государственная фармакопея Российской Федерации XV издания. – URL: <https://pharmacopoeia.regmed.ru/pharmacopoeia/izdanie-15/2/> (дата обращения: 26.01.2025).

2. Kar, A. Pharmaceutical Drug Analysis / A. Kar. – New York : New Age International, 2005. – 554 p.

3. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Аналитика : учебник для вузов : В 2 кн. : Кн. 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа / Ю. Я. Харитонов. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 559 с.

4. Государственная фармакопея Республики Беларусь : (ГФ РБ II) : в 2 т. Т. 2 : Контроль качества субстанций для фармацевтического использования и лекарственного растительного сырья / Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Республиканское УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении» ; под общ. ред. С. И. Марченко. – 2-е изд. – Молодечно : Типография "Победа", 2016. – 1368 с.

5. Государственная фармакопея Республики Казахстан : в 3 т. / Министерство здравоохран. Респ. Казахстан ; редкол.: А. У. Тулегенов (гл. ред.) [и др]. – Алматы : Издательский дом «Жибек жолы», 2014. – Т. 3. – С. 872.

Кирпичёнок А.М., Шевченко Н.А.

СКРИНИНГ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРЫ ОСИНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ *POPULUS TREMULA L.* (СООБЩЕНИЕ 2)

Научный руководитель: к.ф.н., доцент Ёршик О.А.

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Аннотация. С целью обнаружения мажоритарных групп коры осины обыкновенной проведён качественный и количественный анализ различных групп биологически активных веществ коры осины обыкновенной *Populus tremula L.* В ходе эксперимента были обнаружены кумарины и флавоноиды.

Ключевые слова: осина обыкновенная, *Populus tremula L.*, кора, биологически активные вещества, скрининг.

Введение. При стандартизации нового вида лекарственного растительного сырья важно с помощью качественного и количественного анализа охарактеризовать фитохимический профиль лекарственного растительного сырья, что будет определять направления фармакологической активности. Фитохимический профиль лекарственного растительного сырья определяет мажоритарная групп биологически активных веществ и маркеры (активные и аналитические).

Цель исследования. Изучение химического состава биологически активных веществ коры осины обыкновенной химическим методом.

Материал и методы. Скрининг биологически активных веществ проводили в образцах коры осины обыкновенной, заготовленных в 2024 г. в окрестностях Витебской и Минской областях Республики Беларусь. Образцы высушены методом воздушно-теневого сушки, измельчены до размера частиц, проходящих сквозь сито (1400). Образцы коры отбирали с разновозрастных деревьев. Химический анализ образцов коры проводили на 4 модельных экземплярах (табл. 1).

Таблица 1. Характеристика модельных образцов

№	Возраст
1	10 лет
2	12 лет
3	20 лет
4	молодая поросль

Качественный анализ на кумарины и флавоноиды проводили с помощью качественных химических реакций на указанные группы биологически активных веществ. Для качественного обнаружения кумаринов получали спиртовое (95 % спирт этиловый) извлечение коры осины обыкновенной в соотношении сырье:экстрагент 1:10 в условиях нагревания с обратным холодильником на водяной бане в течение 15-20 минут. Для качественного обнаружения флавоноидов получали спиртовое (70 % спирт этиловый) извлечение коры осины обыкновенной в соотношении сырье:экстрагент 1:15 в условиях нагревания с обратным холодильником на водяной бане в течение 15-20 минут.

Количественное определение флавоноидов проводили в образцах коры осины обыкновенной методом дифференциальной спектрофотометрии в видимой области. Для количественного анализа получали спиртовое (96 % спирт этиловый) извлечение коры осины обыкновенной в соотношении сырье:экстрагент 1:250 в условиях нагревания с обратным холодильником на водяной бане в течение 20 минут.

В мерных колбах на 25,0 мл получали окрашенные продукты реакции флавоноидов коры осины обыкновенной с хлоридом алюминия в кислой среде.

Параллельно в аналогичных условиях получали окрашенные продукты реакции рутина с хлоридом алюминия в кислой среде.

Через 40 минут измеряли оптическую плотность при 411 нм испытуемых растворов и растворов сравнения. Расчёт содержания флавоноидов в модельных образцах осины обыкновенной проводили с учетом полученных экспериментальных значений: A – оптическая плотность испытуемого раствора; A_0 – оптическая плотность раствора сравнения; m – масса навески испытуемого образца, г; m_0 – масса навески руты, г; P – содержание руты в фармакопейном стандартном образце, % [1,2].

Результаты и обсуждение. Результаты качественного химического анализа образцов коры осины обыкновенной на наличие кумаринов и флавоноидов приведены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты качественного химического анализа биологически активных веществ коры осины обыкновенной

Методика качественной реакции	Ожидаемый результат	Наблюдаемый аналитический эффект
Кумарины		
Лактонная проба В 2 пробирки наливают по 2 мл спиртового извлечения и прибавляют по 0,5 мл 10 % спиртового раствора NaOH. Одну пробирку нагревают на спиртовке до кипения и охлаждают, другую - оставляют без нагревания. В каждую пробирку приливают по 4 мл воды очищенной. Раствор, полученный при нагревании с 10 % NaOH, разливают на 2 части. Первую половину раствора подкисляют несколькими каплями HCl (конц).	В случае присутствия в исследуемой пробе кумаринов нагревание с 10 % спиртовым раствором NaOH приводит к появлению жёлтого окрашивания (растворимые соли кумаровой кислоты). После подкисления испытуемого раствора несколькими каплями HCl (конц). происходит выпадение осадка (нерастворимые кумарины).	При нагревании испытуемого раствора с 10 % спиртовым раствором NaOH наблюдали появление жёлтого окрашивания. При подкислении несколькими каплями HCl (конц). наблюдали выпадение осадка.
Диазореакция Ко второй половине раствора, полученного при нагревании с 10 % NaOH, приливают 2-3 капли свежеприготовленного раствора диазотированной сульфаниловой кислоты (дiazореактив).	В случае присутствия в исследуемой пробе кумаринов (раскрытого лактонного кольца) появляется вишнево-бурое окрашивание раствора.	Вишнево-бурое окрашивание раствора.
Флавоноиды		
Цианидиновая проба по Шиноду К 1 мл спиртового извлечения прибавляют 3-4 капли HCl (конц). и 10-15 г (2 гранулы) металлического цинка, после чего нагревают на кипящей водяной бане.	В случае присутствия в исследуемой пробе флавоноидов раствор приобретает розовое окрашивание.	Розовое окрашивание испытуемого раствора.
Цианидиновая проба по Брианту К испытуемому раствору цианидиновой пробы по Шиноду прибавляют н-бутанол и воду до разделения фаз, встряхивают.	В случае присутствия в исследуемой пробе флавоноидов в форме агликонов окрашивание переходит в органическую фазу. В случае присутствия в исследуемой пробе флавоноидов в форме гликозидов окрашивание сохраняется в водной фазе. В случае присутствия в исследуемой пробе флавоноидов в двух формах (агликоны и гликозиды) наблюдают окрашивание обеих фаз.	Розовое окрашивание органической фазы.
Реакция с раствором щелочи К 1 мл спиртового извлечения добавляют 2-3 капли 5 % спиртового раствора NaOH.	В случае присутствия в исследуемой пробе флавоноидов раствор приобретает окрашивание от жёлтого до коричневого.	Красно-оранжевое окрашивание раствора.

Реакция комплексообразования с раствором хлорида алюминия К 1 мл спиртового извлечения добавляют 2-3 капли 2% спиртового раствора хлорида алюминия.	В случае присутствия в исследуемой пробе флавоноидов раствор приобретает желтое окрашивание, флуоресцирующее зеленовато-желтым цветом на границе «раствор-воздух» в УФ свете при длине волны 365 нм.	Желтое окрашивание раствора. Зеленовато-желтая флуоресценция в УФ свете (365 нм) на границе «раствор-воздух» при взбалтывании.
Реакция осаждения раствором основного ацетата свинца К 1 мл спиртового извлечения добавляют 3-5 капель раствора основного ацетата свинца.	В случае присутствия в исследуемой пробе флавоноидов наблюдают выпадение желтого осадка.	Жёлтый осадок.

Методом качественного химического анализа в образцах коры осины обыкновенной обнаружены кумарины и флавоноиды, преимущественно, в форме агликонов.

Результаты количественного определения флавоноидов в образцах коры осины обыкновенной приведены в таблице 3.

Таблица 3. Количественное содержание флавоноидов в модельных образцах коры осины обыкновенной

№ образца	Содержание флавоноидов в образце, %
1	0,18
2	0,25
3	0,78
4	0,06

Сравнительный количественный анализ биологически активных веществ коры осины обыкновенной с выбранным фармакопейным видом лекарственного растительного сырья, рекомендованным как источник биологически активных веществ, цветками бессмертника (должно составлять не менее 2,5 % флавоноидов в пересчёте на рутин) позволяет сделать вывод, что использование коры осины обыкновенной в качестве источника флавоноидов — нецелесообразно.

Заключение. С помощью качественного химического анализа биологически активных веществ коры осины обыкновенной обнаружены кумарины и флавоноиды. Однако, результаты количественного анализа флавоноидов не оправдали использование коры осины обыкновенной в качестве источника данной группы биологически активных веществ.

Список литературы:

1. О Руководстве по оценке качества лекарственных препаратов на основе комбинаций лекарственного растительного сырья и (или) растительных фармацевтических субстанций (препаратов на основе лекарственного растительного сырья) : рекомендация Коллегии ЕЭК № 8 // Правовой портал Евразийского экономического союза. – URL: <https://docs.eaeunion.org/documents/381/5861/> (дата обращения: 07.03.2025).

2. Государственная фармакопея Республики Беларусь: в 2 т. Т. 2: Контроль качества субстанций для фармацевтического использования и лекарственного растительного сырья / УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении»; под ред. С.И. Марченко. – Молодечно: Победа, 2016. – 1368 с.

АНАЛИЗ РЫНКА АНТИГИПЕРТЕНЗИВНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Научный руководитель: к.ф.н., доцент Ржеусский С.Э.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Целью данной работы было проанализировать фармацевтический рынок антигипертензивных лекарственных средств, зарегистрированных в Республики Беларусь. Современная фармакология предлагает широкий спектр антигипертензивных препаратов, которые различаются по механизму действия, показаниям, противопоказаниям и побочным эффектам. На сегодняшний день на фармацевтическом рынке Республики Беларусь представлено множество разнообразных препаратов: отечественного и импортного производства, оригинальных и воспроизведенных, монопрепаратов и комбинированных, рецептурных и безрецептурных. На фармацевтическом рынке Республики Беларуси представлен большой выбор антигипертензивных препаратов, что позволяет удовлетворять потребности покупателей.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, антигипертензивные лекарственные средства, отечественные и импортные, оригинальные и воспроизведенные, моно- и комбинированные лекарственные препараты.

Введение. В настоящее время проблема применения антигипертензивных препаратов при артериальной гипертензии чрезвычайно актуальна.

По оценкам Всемирной организации здравоохранения, гипертензия затрагивает более 1,5 миллиардов людей по всему миру, и эта цифра продолжает расти. С учетом растущей распространенности артериальной гипертензии и её серьезных последствий, антигипертензивные лекарственные средства становятся важнейшим аспектом в профилактике и лечении этого заболевания.

Артериальная гипертензия – это одно из самых распространенных, хронических, социально-значимых заболеваний. Распространенность артериальной гипертензии в Республике Беларусь составила 44,9 %, в возрасте 30–59 лет – 29,7–63,9 % по результатам общенационального эпидемиологического исследования факторов риска неинфекционных заболеваний (STEPS, 2017) [1].

Цель исследования. Проанализировать антигипертензивные лекарственные средства зарегистрированные на фармацевтическом рынке Республики Беларусь на сегодняшний день.

Материал и методы. Исследование проведено путем анализа и сравнения информации. Выбор, сравнение и анализ лекарственных препаратов, которые зарегистрированы на фармацевтическом рынке на сегодняшний день.

В качестве источников информации о лекарственных препаратах использовали Государственный реестр лекарственных средств Республики Беларусь.

Результаты исследования. В результате работы из зарегистрированных антигипертензивных лекарственных средств, 42,8 % от всей продукции составляет доля отечественного производства [2].

Проанализировав зарегистрированные лекарственных средств, можно выделить следующих поставщиков импортных лекарственных средств: Словения, Германия, Индия, Венгрия, Польша [2].

Помимо вышеописанных поставщиков, так же можно отметить других. Например, Франция, Италия, Кипр, Австрия, Латвия, Греция, Палестина, Румыния, Китай, Турция, Ирландия, Чешская Республика, Российская Федерация и Хорватия.

Антигипертензивные лекарственные средства выпускают в виде таблеток. Это составляет около 92 % от всех выпускаемых лекарственных форм, но также в сети аптек можно приобрести капсулы. Их доля составляет около 5 % от всех выпускаемых лекарственных

форм. Выпускаются растворы для инъекций – 3 %, но они используются только в стационарах [2].

Проанализировав весь фармацевтический рынок лекарственных средств для лечения артериальной гипертензии, найден единственный лекарственный препарат в лекарственной форме драже – Норматенс (отпускается по рецепту).

Лекарственные средства за исключением, разрешенных к реализации без рецепта врача, должны реализовываться в аптеках по рецептам врачей, полученным на бумажном носителе либо в виде электронного документа.

На сегодняшний день в аптеке можно приобрести большое количество безрецептурных антигипертензивных лекарственных средств их доля составляет – 92 %, а по рецепту врача – 8 % [2].

Доля оригинальных и воспроизведенных лекарственных препаратов, используемых для лечения артериальной гипертензии, составляет 12 % и 88 % соответственно [2].

Была доказана наибольшая эффективность применения двух и более препаратов для лечения артериальной гипертензии. Для достижения долгосрочного контроля артериальной гипертензии около 30 % пациентов нуждается в комбинированной терапии тремя препаратами, которые относятся к разным фармакологическим группам [3].

Комбинированная антигипертензивная терапия является основным направлением в лечении в настоящий момент времени.

Комбинированная терапия имеет ряд достоинств: уменьшение возникновения побочных эффектов; обеспечение наиболее эффективной органопroteкции; уменьшение риска сердечно-сосудистых осложнений; усиление антигипертензивного эффекта, ввиду разнонаправленного действия препаратов [4].

Комбинированные лекарственные средства составляют 31 % от всех зарегистрированных, а монопрепараты – 69 %. Особое внимание уделяется разработке комбинированных средств, которые повышают эффективность терапии.

Заключение. Анализ антигипертензивных лекарственных препаратов показывает, что на фармацевтическом рынке присутствует 43 % лекарственных средств отечественного производства, 92 % в виде таблеток, 8 % отпускаются по рецепту, 12 % являются оригинальными, 31 % лекарственных средства являются комбинированными. Таким образом, дальнейшие исследования и разработка антигипертензивных препаратов будут способствовать улучшению качества жизни пациентов и снижению уровня заболеваемости, связанной с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Список литературы:

1. Царев, В.П. Артериальная гипертензия: диагностика и лечение : учебно-методическое пособие / В. П. Царев, Э. А. Доценко, М. В. Шолкова. – Минск: БГМУ, 2022. – 30 с.
2. Реестры УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении» : [сайт]. – Минск, 1998–2025. – URL: [https:// www.rceth.by/Refbank](https://www.rceth.by/Refbank) (дата обращения: 20.10.2024).
3. Привалова, Е.В. Антигипертензивная эффективность трехкомпонентной фиксированной комбинации периндоприла, индапамида и амлодипина: клиническая эффективность в амбулаторной практике (обсуждение результатов исследования PETRA) / Е.В. Привалова, Е.С. Лишута // Кардиология. – 2018. – Т. 11, № 58. – С. 63–71.
4. Трехкомпонентная антигипертензивная терапия: фокус на эффективность и прогноз / О. Д. Остроумова, А. И. Кочетков, А. В. Стародубова [и др.] // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2018. – Т. 3, № 14. – С. 458–468.

РАЗВИТИЕ РЕЗИСТЕНТНОСТИ НА ПРИМЕРЕ KLEBSIELLA PNEUMONIA

Научный руководитель: к.ф.н., доцент Ржеусский С.Э.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. *Klebsiella pneumonia* – один из самых распространенных и устойчивых возбудителей на сегодняшний день, который является причиной большинства нозокомиальных инфекций в отделениях больниц, в частности отделений интенсивной терапии. За длительное время использования антибиотикотерапии в таких отделениях данный возбудитель приобрел множественную устойчивость и трудно поддается лечению даже большими дозами антибиотиков. Кроме того, спектр препаратов для лечения инфекции, вызванной *Klebsiella pneumonia* сильно ограничен в связи с ее устойчивостью к фармакотерапии.

Ключевые слова: *Klebsiella pneumonia*, резистентность.

Введение. *Klebsiella pneumonia* – вид грамотрицательных факультативно-анаэробных палочковидных капсульных неподвижных бактерий, относящийся к роду клебсиелл, встречающихся повсеместно в окружающей среде. Спор и жгутиков *Klebsiella pneumonia* не имеют, но имеют фимбрии, что обеспечивает высокую адгезивную способность к клеткам эпителия. Антигены фимбрий высокоиммуногенны. Капсула играет ведущую роль в патогенезе, обеспечивая выживание бактерий при фагоцитозе.

Klebsiella pneumonia зачастую является причиной нозокомиальных инфекций, которые трудно поддаются антибиотикотерапии. Проблема высокой устойчивости создает необходимость создания новых подходов к лечению данных патологий. При поиске эффективных лекарственных препаратов антимикробного действия необходимо учесть возможность и скорость развития устойчивости к новым лекарственным препаратам [1].

Цель исследования. Провести анализ развития резистентности к антисептикам на примере *Klebsiella pneumonia*. Выяснить минимальную подавляющую концентрацию (МПК) для исследуемых штаммов в разных поколениях.

Материал и методы. Под нашим наблюдением находились 3 штамма *Klebsiella pneumonia*, являющиеся клиническими изолятами, полученными Витебским областным клиническим центром. Наблюдались штаммы: № 624, № 684 и № 730. Исследование развития резистентности было проведено в отношении двух антисептиков: тетраметилنديэтилтетрамина (ТМЕТ) и полигексаметиленгуанидина гидрохлорида (ПГМГ) и их комбинации.

Для определения МПК использовалась методика двойных разведений. Для каждого штамма был подготовлен штатив на 24 пробирки. В каждую пробирку вносили по 1000 мкл среды Мюллера-Хинтона. В первые пробирки вносили по 1000 мкл заранее подготовленные растворы субстанций антисептика и переносили по 1000 мкл в последующие пробирки до восьмой. Затем в каждую пробирку вносили по 1000 мкл суточной бульонной культуры с величиной посевной дозы 10^9 КОЕ/мл. Инкубировали в термостате при 37 °С в течение 24 часов. По истечении времени оценивали результаты визуально по наличию помутнения в пробирке. За значение МПК принимали концентрацию действующего вещества в последней пробирке, где наблюдалось подавление роста. Первую пробирку, в которой наблюдался рост, использовали как следующее поколение. Исследование проводилось на протяжении 30 дней [2].

Результаты исследования. Проведен анализ развития резистентности на примере трех изолятов *Klebsiella pneumonia* (№ 624, № 684, № 730) по отношению к ТМЕТ и ПГМГ, а также их комбинации в 30 поколениях методом серийных разведений. Изначальная концентрация

обоих антисептиков составила 10000 мкг/мл. После первого повторения появилась необходимость разбавить ПГМГ в 8 раз. В последующем использовалась концентрация ТМЕТ - 10000 мкг/мл, ПГМГ - 1250 мкг/мл, ТМЕТ/ПГМГ - 5000/625 мкг/мл.

Для каждого штамма и антисептика была определена МПК в 30 поколениях.

В первом поколении составила:

- Изолят № 624 — ТМЕТ - 156,3 мкг/мл, ПГМГ - 19,5 мкг/мл, ТМЕТ/ПГМГ - 156,3/19,5 мкг/мл;
- Изолят № 684 — ТМЕТ - 312,5 мкг/мл, ПГМГ - 19,5 мкг/мл, ТМЕТ/ПГМГ - 156,3/19,5 мкг/мл;
- Изолят № 730 — ТМЕТ - 312,5 мкг/мл, ПГМГ - 19,5 мкг/мл, ТМЕТ/ПГМГ - 156,3/19,5 мкг/мл.

В десятом поколении МПК составила:

- Изолят № 624 — ТМЕТ - 312,5 мкг/мл, ПГМГ - 19,5 мкг/мл, ТМЕТ/ПГМГ - 156,3/19,5 мкг/мл;
- Изолят № 684 — ТМЕТ - 312,5 мкг/мл, ПГМГ - 19,5 мкг/мл, ТМЕТ/ПГМГ - 156,3/19,5 мкг/мл;
- Изолят № 730 — ТМЕТ - 312,5 мкг/мл, ПГМГ - 19,5 мкг/мл, ТМЕТ/ПГМГ - 156,3/19,5 мкг/мл.

В двадцатом поколении МПК составила:

- Изолят № 624 — ТМЕТ - 312,5 мкг/мл, ПГМГ - 19,5 мкг/мл, ТМЕТ/ПГМГ - 156,3/19,5 мкг/мл;
- Изолят № 684 — ТМЕТ - 312,5 мкг/мл, ПГМГ - 39,1 мкг/мл, ТМЕТ/ПГМГ - 156,3/19,5 мкг/мл;
- Изолят № 730 — ТМЕТ - 312,5 мкг/мл, ПГМГ - 19,5 мкг/мл, ТМЕТ/ПГМГ - 156,3/19,5 мкг/мл.

В тридцатом поколении МПК составила:

- Изолят № 624 — ТМЕТ - 312,5 мкг/мл, ПГМГ - 19,5 мкг/мл, ТМЕТ/ПГМГ - 156,3/19,5 мкг/мл;
- Изолят № 684 — ТМЕТ - 312,5 мкг/мл, ПГМГ - 19,5 мкг/мл, ТМЕТ/ПГМГ - 156,3/19,5 мкг/мл;
- Изолят № 730 — ТМЕТ - 312,5 мкг/мл, ПГМГ - 19,5 мкг/мл, ТМЕТ/ПГМГ - 156,3/19,5 мкг/мл.

За 30 поколений развития устойчивости у клинических изолятов не наблюдалось, так как МПК не сдвинулась с исходных значений. Из этого следует, что данные антисептики, а также их комбинация могут успешно использоваться в лечении и профилактике внутрибольничных инфекций, вызванных возбудителем *Klebsiella pneumoniae*.

Заключение. В настоящее время существует проблема терапии внутрибольничных инфекций из-за приобретения возбудителями множественной антибиотикорезистентности. Решением данной проблемы является создание новых лекарственных средств, которые будут эффективны в терапии нозокомиальных инфекций. В ходе проведенного нами опыта выяснилось, что тетраметилендиэтилететрамин, полигексаметиленгуанидин гидрохлорид и их комбинация являются эффективными в отношении возбудителя *Klebsiella pneumoniae*. Также важно отметить отсутствие развития резистентности в 30 поколениях к данным антисептикам у исследованных штаммов, что является одним из главных плюсов этих антисептиков. Отсутствие развития устойчивости позволяет длительно использовать и проводить эффективное лечение и профилактику инфекций, вызванных возбудителем *Klebsiella pneumoniae*.

Список литературы:

1. The Characteristic of Virulence, Biofilm and Antibiotic Resistance of *Klebsiella pneumoniae* / G. Wang, G. Zhao, X. Chao // International journal of environmental research and public health. – 2020. – Vol. 17, № 17. – P. 6278.

2. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / В. П. Фисенко, Е. В. Арзамасцев, Э. А. Бабаян ; под общ. ред. В. П. Фисенко. – Москва : Ремедиум, 2000. – 399 с.

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ НА НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСТВОРОВ ВИТАМИНА С

Научный руководитель: к.б.н. Узлова Е.В.

Гродненский государственный университет им. Янки Купалы, г. Гродно

Аннотация. Данное исследование направлено на выявление особенностей влияния температуры воды на физико-химические свойства раствора, который потребители аскорбиновой кислоты готовят из порошков в домашних условиях. В ходе эксперимента проводилось растворение витамина С в дистиллированной воде при разной температуре, определение концентрации витамина С в растворах осуществлялось методом йодометрического титрования, а также проводилось измерение кислотности раствора с помощью рН-метра. Полученная информация может быть использована для формирования рекомендаций потребителям по растворению порошка витамина С с целью повышения эффективности препарата.

Ключевые слова: витамин С, аскорбиновая кислота, растворимость, температура, концентрация.

Введение. Витамин С (аскорбиновая кислота) является антиоксидантом и принимает участие в различных метаболических процессах, включая активацию гормонов и ферментов. Он повышает устойчивость организма к инфекциям и неблагоприятным факторам окружающей среды [1]. Кроме того, аскорбиновая кислота способствует синтезу коллагена, медиаторов, участвует в обмене фолиевой кислоты и железа. Она помогает в борьбе с темными пятнами на коже и с подагрой (способствует выведению мочевой кислоты из крови) [2]. Всё это обуславливает актуальность изучения.

Витамин С выпускается в различных формах: растворы для в/м и в/в введения, драже, таблетки, шипучие таблетки, жевательные таблетки, порошки, сиропы, спреи. Аскорбиновая кислота быстрее усваивается из порошков, жидких и жевательных форм, а медленнее — из таблеток и драже.

Цель исследования. Определение характера влияния температуры воды на растворимость витамина С в порошке для приготовления раствора для приема внутрь и на рН получаемого раствора.

Материал и методы. В качестве опытных образцов использовались «Аскорбиновая кислота (витамин С)» в порошке для приготовления раствора для приема внутрь ОАО «Экзон» (Республика Беларусь) и «Аскорбиновая кислота» в порошке для приготовления раствора для приема внутрь ЗАО «ФП «Мелиген» (Российская Федерация) (далее – образец № 1 и образец № 2, соответственно).

Содержание витамина С, указанное на упаковке производителем, в образце № 1 составляет 1000 мг на 1 л, в образце № 2 – 2500 мг на 1 л.

При проведении испытаний был сделан пересчет массы навесок каждого образца на объем 100 мл дистиллированной воды. Растворение белого кристаллического порошка витамина С осуществлялось в дистиллированной воде при температуре в диапазоне от 20 °С до 80 °С с интервалами в 5 °С (итого 13 температурных точек). Взятые навески соответствуют дозировкам, указанным на упаковках, исследуемых образцов.

Йодометрическим титрованием осуществлялось определение концентраций аскорбиновой кислоты в полученных растворах. Навеску растворяют в 100 мл дистиллированной воды разной температуры. Титрант – йодат калия. Из полученного раствора отбирали 10 мл в коническую колбу, добавляют 1 мл 2 % соляной кислоты (HCl), 0,5

мл 10 % KI и несколько капель крахмала. Титрование проводили 0,01 Н йодата калия (KIO₃) до появления устойчивой синей окраски.

При анализе результатов йодометрического титрования был сделан пересчет концентрации каждой пробы раствора в систему измерения в г/дм³.

Измерение кислотности приготовленных растворов проводилось с помощью лабораторного иономера И-160МП ОАО «Гомельский завод измерительных приборов».

Результаты исследования. Результаты проведенных испытаний аскорбиновой кислоты в форме порошка для приготовления раствора для приема внутрь указаны в таблице 1 и таблице 2 (взяты средние значения 3-х испытаний).

Таблица 1. Результаты исследования образца №1

№ образца	Температура, °С	Время растворения, мин	pH	Концентрация, г/дм ³
1	20	2,14	3,30	0,49
2	25	1,40	3,28	0,51
3	30	1,24	3,32	0,49
4	35	0,49	3,29	0,46
5	40	0,48	3,34	0,46
6	45	0,36	3,36	0,48
7	50	0,31	3,37	0,46
8	55	0,26	3,39	0,48
9	60	0,20	3,42	0,44
10	65	0,19	3,41	0,46
11	70	0,18	3,37	0,44
12	75	0,12	3,35	0,46
13	80	0,10	3,34	0,48

Таблица 2. Результаты исследования образца №2

№ образца	Температура, °С	Время растворения, мин	pH	Концентрация, г/дм ³
1	20	1,02	3,72	0,81
2	25	0,53	3,67	0,97
3	30	0,38	3,77	0,77
4	35	0,29	3,73	0,83
5	40	0,24	3,83	0,81
6	45	0,24	3,82	0,85
7	50	0,19	3,92	0,74
8	55	0,16	3,94	0,81
9	60	0,14	3,94	0,77
10	65	0,11	3,96	0,81
11	70	0,09	3,95	0,88
12	75	0,08	3,94	0,90
13	80	0,05	3,91	0,83

В ходе исследований была выявлена обратная зависимость времени растворения витамина С в порошке от температуры воды, т.е. увеличение температуры воды способствовало сокращению времени растворения. В то же время, не было обнаружено стабильной зависимости значения pH раствора от температуры.

Концентрация витамина С изменялась в пределах от 0,44 до 0,51 г/дм³ в образце 1 и от 0,74 до 0,97 г/дм³ в образце 2.

Также результаты демонстрируют, что фактическая концентрация в растворах была значительно ниже, чем указано на упаковке. При растворении образца «Аскорбиновая кислота (витамин С)» в порошке для приготовления раствора для приема внутрь ОАО «Экзон» (Республика Беларусь) потери витамина С составили ~ 53 %. При растворении образца «Аскорбиновая кислота» в порошке для приготовления раствора для приема внутрь ЗАО «ФП «Мелиген» (Российская Федерация) потери витамина С составили ~ 67,8 %.

Заключение. В ходе исследований была выявлена оптимальная температура воды для приготовления раствора аскорбиновой кислоты для приема внутрь. При температуре воды 25 °С концентрация витамина С максимальна. Информация об оптимальной температуре

может быть указана производителем на упаковке, что будет полезно для потребителя. Данная информация может способствовать получению максимального эффекта при потреблении аскорбиновой кислоты в форме порошка для приготовления раствора для приема внутрь.

Список литературы:

1. Батов, И. И. Витамины для здоровья: как выбрать и принимать правильно / И. И. Батов, М. А. Калитова // Вестник науки. – 2025. – Т. 2, № 1. – С. 1280–1285.
2. Бесаева, Э. Ч. Витамин С. Влияние на организм / Э. Ч. Бесаева, А. А. Сартоева // Молодой ученый. – 2022. – Т. 444, № 49. – С. 518–520.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СЛОЖНОЙ СУСПЕНЗИИ С СЕРОЙ

Научный руководитель: преподаватель Абраменко Т.В.

Витебский государственный медицинский колледж имени академика И.П. Антонова

Аннотация. Работа посвящена особенностям изготовления и оценке качества сложной суспензии с серой. В работе предложено решение возникших проблем при изготовлении и оценке качества сложной суспензии с серой.

Ключевые слова: суспензия, Фармакопея, технология изготовления суспензий, аптечное изготовление лекарственных средств, сера.

Введение. В настоящее время экстемпоральное изготовление жидких лекарственных форм в аптечных условиях остается востребованным. Одной из таких лекарственных форм, которые часто применяют в дерматокосметологической практике, являются суспензии [1].

Суспензии — жидкая лекарственная форма, содержащая в качестве дисперсной фазы одно или несколько измельченных порошкообразных лекарственных веществ, распределенных в жидкой дисперсионной среде. Различают суспензии для внутреннего, наружного, парентерального (внутримышечного и подкожного) применения. Размер частиц в суспензиях составляет от 0,1 до 100 мкм. Частицы различимы невооруженным глазом.

Суспензии в аптеке могут быть изготовлены двумя методами: дисперсионным и конденсационным. В основе первого метода лежит процесс измельчения частиц, второго — укрупнение частиц в результате агрегации или образования молекул нерастворимого в данной дисперсионной среде вещества, образующегося в результате химической реакции.

В Государственной фармакопее Республики Беларусь (ГФ РБ II) [2] и в Приказе МЗ РФ от 22 мая 2023 г. № 249н [4] нет конкретных рекомендаций по изготовлению суспензий. В доступной нам литературе отсутствует нормативно-правовой акт с конкретными рекомендациями по изготовлению и оценке качества суспензии данного состава [3]:

Rp.: Sulfuris praecipitati 7,0
Acidi salicylici 2,0
Glycerini 5,0
Streptocidi albi 3,0
Camphorae 3,5
Spiritus aethylici 50 ml
Solutionis Acidi borici 3 % - 50 ml

Оценку качества суспензии проводили по описанию (внешний вид, цвет, запах), времени седиментации, массе и объему.

Изготовление данной суспензии сопряжено с рядом трудностей, таких как: 1) невозможность определить теоретическую массу суспензии (из-за отсутствия точных данных о плотности растворов, входящих в состав прописи); 2) нестабильность суспензии серы в данном составе; 3) трудности использования доступных стабилизаторов.

Цель исследования. 1) Разработать технологию изготовления сложной суспензии с серой; 2) провести оценку качества сложной суспензии с серой.

Материал и методы. Материалами исследования была нормативная документация, учебная и справочная литература, пропись суспензии с серой.

Посуда и оборудование: ступка, пестик, мерный цилиндр объемом 50 мл, мерный цилиндр объемом 250 мл, химический стакан 2 шт., капсуляторка, отпускной флакон, резиновая пробка, электронные весы Ohaus Navigator XL.

Используемые вещества: сера элементарная (осч, 15-3 ТУ 6-09-2546-77, партия 54), кислота салициловая (партия № YC2207065/2), глицерин (чда, ГОСТ: 6259-75 партия № 10/8), стрептоцид «Ярославская фармацевтическая фабрика» серия 20224, камфора, спирт этиловый

96,4 %, спирт этиловый 90 %, кислота борная (РУП «Белмедпрепараты» серия 210324), вода очищенная.

В работе использовали методы исследования: сравнение, анализ, описательный метод. Данная пропись была изготовлена по двум технологиям.

При изготовлении суспензии по технологии № 1: приготовили 3 % раствор борной кислоты объемом 50 мл (отвесили на электронных весах 1,5 г борной кислоты, растворили в 50 мл горячей воды, охладили до комнатной температуры); отмерили 50 мл спирта этилового 90 %; отвесили на электронных весах 3,5 г камфоры и растворили в спирте 90 %; отвесили 2,0 г кислоты салициловой, растворили в спирте 90 %; отвесили 3,0 г стрептоцида, добавили 15 капель спирта и растерли; отвесили 7,0 г серы осажденной и растерли в ступке вместе со стрептоцидом, добавили 5,0 г глицерина; затем смыли спиртовым раствором твердую фазу во флакон для отпуска; процедили остывший раствор борной кислоты во флакон для отпуска.

Суспензия получилась светло-желтого цвета с характерным запахом входящих в ее состав веществ. Сера осела за 9 с и скомковалась.

Для повышения седиментационной устойчивости данной суспензии, согласно [5] была увеличена концентрация используемого спирта (с 90 % до 96,4 %), т.к. в готовой лекарственной форме, содержащей серу и борную кислоту, спирта должно быть не менее 54 % [5].

При изготовлении суспензии по технологии № 2: приготовили 3 % раствор борной кислоты объемом 50 мл (отвесили на электронных весах 1,5 г борной кислоты, растворили в 50 мл горячей воды, охладили до комнатной температуры); отмерили 56 мл спирта этилового 96,4 %; отвесили на электронных весах 3,5 г камфоры и растворили в спирте 96,4 %; отвесили 2,0 г кислоты салициловой, 3,0 г стрептоцида и растворили в спирте 96,4 %; отвесили 7,0 г серы и растерли в ступке с глицерином; затем смыли спиртовым раствором твердую фазу во флакон для отпуска; процедили остывший раствор борной кислоты во флакон для отпуска.

Суспензия получилась светло-желтого цвета с характерным запахом входящих в ее состав веществ. При изменении концентрации и объема спирта большая часть серы осела за 35 с, а отдельные частицы были в состоянии взвеси в течении 20 минут.

Результаты исследования. Были изготовлены суспензии с серой и проведена оценка их качества. Так как данная лекарственная форма – суспензия для наружного применения, то использование 96,4 % спирта допустимо. Однако, даже если добавить 50 мл 96,4 % спирта этилового, то теоретически рассчитанная концентрация спирта в готовой лекарственной форме равна 48,2 %. Необходимо увеличить количество 96,4 % спирта на 6 мл (для того, чтобы достичь теоретическую концентрацию спирта в готовой суспензии 54 %). С увеличением объема добавленного спирта увеличивается и общий объем изготовленной лекарственной формы (ЛФ). По результатам исследования предложен следующий состав прописи:

Rp.: Sulfuris praecipitati 7,0
Acidi salicylici 2,0
Glycerini 5,0
Streptocidi albi 3,0
Camphorae 3,5
Spiritus aethylici 96,4 % - 56 ml
Solutionis Acidi borici 3 % - 50 ml

Норма единовременного отпуска спирта этилового не превышена.

После изготовления суспензии, был проведен органолептический контроль и рассчитаны теоретическая масса, теоретический объем и отклонения. Также проведены измерения объема и массы и рассчитаны отклонения. Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты физического контроля изготовленных суспензий.

Технология	Масса, г			Объем, мл		
	Теор.	Практ.	Откл., %	Теор.	Практ.	Откл., %
№1	111,2	108,5	2,4%	114,8	112	2,5%
№2	119,2	112,8	3,0%	120,6	123	2,0%

Заключение. 1) Разработана технология изготовления сложной суспензии с серой; 2) проведена оценка качества сложной суспензии с серой, с учетом не только массы, но и объема готовой ЛФ.

Результаты исследования показали, что возможно улучшить ресуспендируемость серы, используя спирт более высокой концентрации, а также изготавливать данную суспензию, не учитывая концентрацию твердой фазы.

Для того, чтобы упростить оценку качества суспензии при изготовлении по массе необходимо создание таблиц с плотностями часто используемых растворов.

Список литературы:

1. Войтович, Д. А. Аптечное изготовление лекарственных средств – одна из важных социальных функций Брестского РУП фармация / Д. А. Войтович // Вестник фармации. – 2023. – Т. 100, № 2. – С. 41–47.

2. Государственная фармакопея Республики Беларусь (ГФ. РБ II) : Разработана на основе Европейской Фармакопеи : введено в действие с 1 января 2013 года приказом МЗ РБ от 25.04.2012 года № 453 : В 2 т. : Т. 1 / МЗ РБ, РУП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении» ; под. общ. ред. А. А. Шерякова. – Молодечно: Победа, 2012. – 1220 с.

3. Камаева, С. С. Изготовление суспензий в условиях аптеки: противоречия и несогласованность нормативной базы / С. С. Камаева, Г. Ю. Меркурьева // Вопросы обеспечения качества лекарственных средств. – 2021. – Т. 31, №1. – С. 53–59.

4. Об утверждении правил изготовления и отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения аптечными организациями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность : приказ МЗ РФ от 22 мая 2023 г. № 249н : (зарегистрирован 29.05.2023 № 73564) // Официальное опубликование правовых актов. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202305300017> (дата обращения: 22.01.2025).

5. Пархач, М. Е. Аптечная технология лекарственных средств : концентрированные растворы, микстуры, растворы высокомолекулярных соединений, суспензии, эмульсии, водные извлечения из растительного сырья : учебно-методическое пособие / М. Е. Пархач, Н. С. Голяк. – Минск : БГМУ, 2021. – 184 с.

Макрицкая А.И.

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯГКОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ, СОДЕРЖАЩЕЙ МОЧЕВИНУ

Научные руководители: к.х.н. Сабодина М.Н., ст. преподаватель Стоякова И.И., к.ф.н., доцент Пивовар М.Л.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В работе представлена технология изготовления двух рецептур мягкой лекарственной формы с мочевиной на разных основах. Проведена оценка качества. Показана возможность изготовления мази с мочевиной в условиях аптеки.

Ключевые слова: мягкое лекарственное средство, технология изготовления, контроль качества, мочевина.

Введение. В настоящее время распространение кожных заболеваний неинфекционного генеза является серьезной проблемой, стоящей на пути повышения качества жизни человека. Современные подходы к фармакокоррекции патологических состояний кожи предполагают применение не только лекарственных средств системного действия, но и дополняют схемы лечения лекарственными средствами местного применения [1].

Мочевина – эффективный и безопасный компонент лекарственных и косметических средств; ее действие направлено на удержание влаги, улучшение трофики тканей, кератолитическое действие в комбинации с молочной кислотой, ускорение эпителизации. Средства, содержащие мочевины, применяются в комплексной терапии кожных заболеваний, поскольку важнейшим фактором для осуществления кожей защитной функции является достаточная выработка NMF-факторов – молекул рогового слоя кожи, отвечающих за удержание молекул воды в поверхностных слоях. В лечебно-косметических продуктах промышленного производства содержание мочевины составляет от 1 до 30 % в зависимости от цели применения. В частности, мочевина в концентрации от 1 до 5 % используются для предотвращения ксероза кожи, при алергодерматозах; от 10 до 20 % – для лечения гиперкератоза; 30 % – для лечения псориаза, экземы и других состояний, связанных с утолщением кожных покровов [2]. В аптеках Республики Беларусь мочевина широко представлена в составе косметических средств.

На рынке Российской Федерации данная фармацевтическая субстанция представлена в ряде лекарственных препаратов как единственный активный ингредиент или в комбинации с другими веществами. Монопрепаратом на основе мочевины является мазь для наружного применения Уродерм. Выпускается в концентрациях 5, 10 и 30 % (ОАО «Ретиноиды»).

30 % мазь с мочевиной используется в качестве вспомогательной терапии кожных заболеваний: атопического дерматита, гиперкератоза и гиперкератотических форм грибковых заболеваний, ихтиоза и ихтиозиформных дерматозов, кератодермий, псориаза, хронической экземы, болезни Девержи, фолликулярного кератоза, оомозелости, сухости кожи, онихомикозов, онихогрифоза, ониходистрофии и профилактики синдрома диабетической стопы. В связи с отсутствием на рынке Республики Беларусь лекарственных средств с мочевиной промышленного производства встает вопрос об экстемпоральном изготовлении мягкой лекарственной формы с мочевиной в качестве активной фармацевтической субстанции. Преимущество экстемпорального изготовления таких средств заключается в индивидуальном подборе вспомогательных веществ и введении дополнительных компонентов для придания готовой форме желаемых свойств. А отсутствие отдушек, консервантов и красителей в экстемпоральной рецептуре, потенциально, улучшает переносимость полученного состава пациентами с атопическим дерматитом и людьми, склонными к аллергическим реакциям [2].

Цель исследования. Изготовить две рецептуры мягкой лекарственной формы, содержащей мочевины и разработать методики контроля их качества.

Материал и методы. Для изготовления мягких лекарственных форм использовали мочевины (степень чистоты ч.д.а.), глицерол, ланолин безводный, воск пшеничный, парафин жидкий, воду очищенную. Отвешивание компонентов производили на весах МЛ-2 В1ЖА «Ньютон». Для расплавления компонентов основы использовали водяную баню с регулировкой температуры, термометр ртутный. Для приготовления раствора мочевины использовали мерный цилиндр объемом 10 мл, стеклянный химический стакан объемом 25 мл для растворения, стеклянные палочки, стеклянные воронки, марлевые салфетки для процеживания. Для смешивания гидрофильной и гидрофобной фаз использовали ступку фарфоровую с пестиком, средства индивидуальной защиты (резиновые перчатки и маски одноразовые). Готовую лекарственную форму помещали в широкогорлые стеклянные контейнеры для фармацевтического использования с навинчивающейся крышкой.

Оценку качества проводили с использованием органолептических (внешний вид, цвет, запах, отсутствие механических включений) и инструментальных методов (отклонение в общей массе мазей, подлинность, количественное определение). Для количественного определения мочевины использовали метод реакционной фотометрии по реакции с п-диметиламинобензальдегидом. Для выполнения анализа использовали мерные колбы объемом 50,0 мл, аналитические весы ОНАУS Pioneer PA214С, весы МЛ-2 В1ЖА «Ньютон», фотоэлектроколориметр КФК-2МП, мерный цилиндр объемом 50 мл, мерные пипетки объемом 1,00 и 5,00 мл, коническую колбу объемом 250,0 мл, спирт 96 % Р, реактив п-диметиламинобензальдегида, раствор кислоты хлористоводородной концентрированный, хлороформ (степень чистоты ч.д.а.), субстанцию мочевины (степень чистоты ч.д.а.).

Реактив п-диметиламинобензальдегида (ДМАБА) готовили путем растворения 2,5 г навески в 45 мл спирта 96 % Р в мерной колбе на 50,0 мл. Раствор доводили до метки раствором хлористоводородной кислоты концентрированной. Стандартный раствор мочевины готовили растворяя около 0,1 г (точная навеска) мочевины в спирте 96 % Р в колбе на 50,0 мл. Затем к полученному раствору прибавляли раствор ДМАБА в расчете на 1,00 мл раствора 10,00 мл раствора мочевины. Для образования окрашенного комплекса готовый раствор оставляли в темном месте на 1 час.

Около 0,3 г (точная навеска) испытуемых образцов мази на абсорбционной и эмульсионной основах растворяли в мерной колбе на 50,0 мл при добавлении 10 мл смеси спирт 96 % Р – хлороформ (1:1) с последующим доведением раствора до метки спиртом 96 % Р. Затем к 10,00 мл полученного раствора прибавляли 1,00 мл раствора ДМАБА и оставляли в темном месте на 1 час. Появление интенсивного желтого окрашивания свидетельствовало о качественном обнаружении мочевины.

Результаты исследования. Согласно литературным данным, наиболее часто встречаются мази, содержащие 30 % мочевины, на эмульсионной основе. Для сравнения свойств, нами был предложен состав мази с той же концентрацией мочевины на абсорбционной основе.

Состав мази на абсорбционной основе (состав №1): мочевины 3,0 г; воды очищенной 2,0 г; глицерола 0,5 г; ланолина безводного 4,5 г.

Изготовление мягкой лекарственной формы:

1. *Изготовление гидрофобной фазы.* На весах технических отвешивали 4,5 г ланолина безводного, нагревали в ступке на водяной бане до расплавления.

2. *Изготовление гидрофильной фазы.* В стеклянный химический стакан отмеряли 2,0 мл воды очищенной. Отвешивали мочевины 3,0 г. В указанном объеме воды очищенной растворяли мочевины при нагревании. Перемешивали до полного растворения. Перед введением в гидрофобную фазу раствор процеживали через двойной слой марли и доводили объем до 2 мл водой очищенной.

3. *Смешивание фаз.* В расплавленный ланолин безводный вносили небольшими порциями раствор мочевины, затем – глицерол при перемешивании, эмульгировали до

получения однородной массы. Полученную мазь переносили в предварительно взвешенный контейнер для фармацевтического использования.

Данный образец мягкой лекарственной формы представлял светло-желтую мазеобразную однородную массу без посторонних механических включений с запахом ланолина.

Состав мази на эмульсионной основе (состав № 2): мочевины 3,0 г; воска пшеничного 0,6 г; парафина жидкого 0,6 г; глицерола 1,0 г; воды очищенной до 10,0 г.

Изготовление мягкой лекарственной формы:

1. *Изготовление гидрофобной фазы.* На весах технических отвешивали 0,6 г воска пшеничного, нагревали в ступке на водяной бане до расплавления. Затем – ступку снимали с водяной бани, добавляли 0,6 г парафина жидкого, перемешивали до получения однородной массы.

2. *Изготовление гидрофильной фазы.* В стеклянный химический стакан отмеряли 4,8 мл воды очищенной. Отдельно отвешивали мочевины 3,0 г. В указанном объеме воды очищенной растворяли мочевины. Перемешивали до полного растворения. Перед введением в гидрофобную фазу раствор процеживали.

3. *Смешивание фаз.* В расплавленную гидрофобную фазу вносили небольшими порциями раствор мочевины при перемешивании, затем добавляли глицерола 1,0 г, эмульгировали полученную смесь в ступке до получения однородной массы. Полученную мазь переносили в предварительно взвешенный контейнер для фармацевтического использования.

Данный образец мягкой лекарственной формы представлял кремообразную белую массу без признаков наличия механических включений, без запаха.

Массу изготовленных образцов определяли с использованием тех же технических средств, что и при изготовлении. Фактическая масса образцов мазей соответствовала нормам отклонений в общей массе мазей в соответствии с требованиями (табл. #6.3.1.-9, с. 1049) Государственной фармакопеи Республики Беларусь [3].

Для качественного и количественного определения содержания мочевины проводили реакцию образования окрашенного комплекса мочевины с п-диметиламинобензальдегидом.

Количественное содержание мочевины определяли измеряя оптическую плотность окрашенного раствора при длине волны 440 нм, используя в качестве раствора сравнения смесь спирта 96 % Р и раствора ДМАБА (10,00 мл на 1,00 мл, соответственно).

Расчеты проводили с использованием метода одного стандарта по следующей формуле:

$$W = \frac{A_{\text{исп}} \cdot g_{\text{ст}} \cdot 100}{A_{\text{ст}} \cdot g_{\text{исп}} \cdot X} \cdot 100 \%$$

где:

W – содержание мочевины в лекарственной форме в процентах от заявленного содержания;

$A_{\text{исп}}$ – оптическая плотность испытуемого образца;

$A_{\text{ст}}$ – оптическая плотность стандартного раствора;

$g_{\text{исп}}$ – масса навески испытуемого образца, г;

$g_{\text{ст}}$ – масса навески, взятой для приготовления стандартного раствора, г;

X – требуемое содержание мочевины, %;

Результаты количественного определения мочевины в изготовленных образцах мягких лекарственных форм представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты количественного определения мочевины в образцах мягкой лекарственной формы

	Стандартный раствор	Испытуемый состав № 1	Испытуемый состав № 2	Требуемое содержание в процентах от заявленного значения
Оптическая плотность, А	0,630	0,675	0,547	–
Содержание, % от заявленного	–	108,5	88,2	не менее 88,0 % и не более 112,0 % [3]

Согласно требованиям Государственной фармакопеи Республики Беларусь (табл. #6.3.1.-8, с. 1049), отклонения, допустимые в массе навески отдельных фармацевтических субстанций в мазях при изготовлении методом по массе для навески массой 0,3 г составляет 12 % [3]. Результаты количественного определения позволяют сделать заключение о соответствии изготовленной лекарственной формы показателю количественного определения.

С учетом используемого для изготовления предложенных мягких лекарственных форм оборудования, можно сделать вывод о возможности изготовления данных форм в условиях производственного блока аптек первой категории.

Заключение. Изготовлены 2 состава мягких лекарственных форм, содержащих 30 % мочевины. Для полученных образцов разработана методика количественного определения мочевины методом реакционной спектрометрии. Выполнен органолептический контроль качества, а также определено содержание мочевины в изготовленных образцах мягкой лекарственной формы.

Список литературы:

1. Мурашкина, И. А. Технология лечебно-косметических средств : учебное пособие / И. А. Мурашкина, Л. А. Гравченко. – Иркутск : ИГМУ, 2021. – 111 с.
2. Зяблова, М. Н. Разработка технологии изготовления и анализ компонентов дерматологического крема сложного состава / М. Н. Зяблова, Е. М. Васева // Неделя молодежной науки – 2020 : материалы Всеросс. науч. форума с международным участием посвящ. 75-летию победы в Великой Отечественной войне, г. Тюмень, 20 мая 2020 г. / Тюмен. Гос. мед. ун-т ; редкол.: И. В. Медведева (гл. ред.) [и др.]. – ООО «Печатник», 2020. – 448 с.
3. Государственная фармакопея Республики Беларусь. (ГФ. РБ II) : Разработана на основе Европейской фармакопеи. В 2 т. Т. 1. Общие методы контроля лекарственных средств / М-во здравоохран. Респ. Беларусь, УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении» ; под общ. ред. А. А. Шерякова. – Молодечно: Тип. «Победа», 2012. – 1220 с.

Макрицкая А.И.¹, Антоненко И.А.¹, Фригина В.О.², Филиппова У.И.²

АНАЛИЗ РЫНКА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПИТАНИЯ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ОЖИРЕНИЯ ПРИ ИДИОПАТИЧЕСКОМ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМ ПОЛОВОМ РАЗВИТИИ

Научные руководители: ст. преподаватель Троина С.Г.¹, к.м.н. Евдокимова Н.В.²

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

²*Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург*

Аннотация. Работа посвящена изучению ассортимента специализированного белкового питания, представленного на рынке Республики Беларусь и подходящего для употребления пациентками детского возраста с установленной идиопатической формой преждевременного полового развития (иППР). Проведен анализ соотношения количества белка и калорийности продукции различных производителей. На основании изученной информации были сделаны выводы о том, что некоторая доля представленного ассортимента может быть использована в качестве дополнения при фармакологической коррекции эндокринологических заболеваний у детей.

Ключевые слова: идиопатическое преждевременное половое развитие, специализированное белковое питание, анализ ассортимента.

Введение. На сегодняшний день проблема распространения эндокринологических заболеваний у детей приобретает все большее значение. Особенно остро стоит вопрос о подходах к фармакологической коррекции детского ожирения. Тем не менее, определенное количество жировой массы необходимо для выработки половых гормонов, которые, в свою очередь, влияют на особенности полового созревания и формирования конституции тела. Однако в последнее время отклонения в функционировании эндокринной системы приводит к увеличению количества пациентов с усиленной продукцией половых гормонов. У пациенток с иППР масса тела увеличивается за счет роста скелетно-мышечной ткани, а не жировой. При этом других метаболических нарушений у данной группы пациентов не выявляется, что было подтверждено в лабораторных условиях. На основании существенных отличий в патогенезе возникновения такого типа ожирения у детей одним из методов коррекции выявленных нарушений является оптимизация питания с увеличением количества белковой составляющей для поддержания скелетно-мышечной ткани, но не увеличивая употребление дневной нормы калорий. Осуществление такого подхода становится возможным с использованием специализированного питания, в котором основными нутриентами являются белки различного происхождения и которое помимо белка нередко содержит другие добавки, способствующие их усвоению [1].

Цель исследования. Проанализировать ассортимент специализированного белкового питания, представленного на рынке Республики Беларусь и осуществить поиск лидирующих товарных позиций по набору критериев для сравнения.

Материал и методы. В качестве источников информации были использованы данные о зарегистрированных товарах специализированного питания на рынке Республики Беларусь, ассортименты аптек, специализированных магазинов и маркетплейсов. Более подробные сведения о компонентном составе, особенностях применения, энергетической ценности и возрастном ограничении были взяты с официальных интернет-сайтов производителей и дистрибьюторов низкокалорийного диетического питания с повышенным содержанием белка [2,3,4].

Результаты исследования. По законодательству Республики Беларусь продукты специализированного питания относятся к товарам аптечного ассортимента, что

предусматривает, но не обязывает их реализацию в аптечных сетях, но, в отличие от лекарственных средств, упрощает процедуры их регистрации и контроля качества [5].

Из всей номенклатуры специализированного питания, представленного на рынке Республики Беларусь, были отобраны только 56 позиций, которые соответствовали выбранным исследовательским критериям: низкая калорийность и высокое содержание белка.

Около $\frac{3}{4}$ наименований реализуются в аптеках РУП «Фармация». Более широко ассортимент данной группы товаров представлен в специализированных магазинах и на маркетплейсах.

78,6 % товарных позиций представляют собой готовые к употреблению продукты, 21,4 % представлено сухими смесями, которые необходимо перед употреблением приготовить в соответствии с рекомендацией производителя, указанной на упаковке или прилагающейся к ней. Расширение ассортимента готовых к употреблению продуктов обусловлено простотой применения, экономией времени, возможностью приема в любой обстановке, гигиеничностью.

Согласно информации, указанной на интернет-платформах дистрибьюторов специализированного питания, товаров белорусского производства не зарегистрировано. Ассортимент данной группы товаров на 23,2 % представлен товарами российского производства (Нутриэн[®], Леовит[®]), 16,1 % – немецкого (Nestlé Optifast[®], Нутрикомп[®]), 5,4 % – швейцарского (Nestlé Peptamen[®], Nestlé Resource Optimum[®]), 28,6 % – нидерландского (Nutricia[®]), 19,6 % – французского (Nestlé Resource[®]), 7,1 % – турецкого (Нутридринк[®]).

Кроме того, представленная номенклатура товарных позиций в широких пределах варьирует по показателю содержания белка на 1 прием. Распределение ассортимента специализированного питания по количеству белка на 1 порцию представлена на рис. 1.

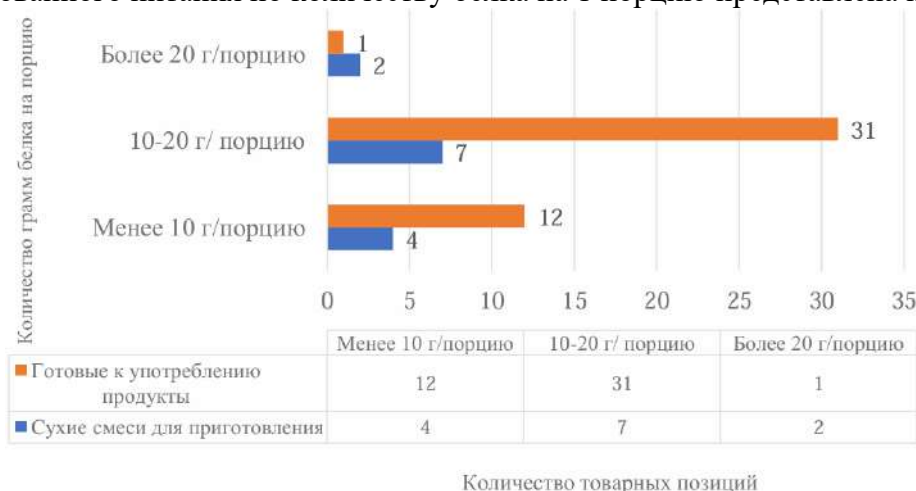


Рисунок 1. Распределение ассортимента специализированного питания по количеству белка в 1 порции

Как видно из рис. 1, самой обширной группой специализированного белкового питания является группа с варьированием содержания белка от 10 до 20 г на порцию. Вероятно, производители закладывают в одну порцию от 10 до 20 г белка, исходя из ряда таких факторов, как, например, физиологическая потребность (такое содержание белка на один прием соответствует рекомендациям по питанию, разработанными экспертами в области здравоохранения и диетологии), специфика целевой аудитории (подобные продукты разрабатываются для людей, которым требуется особый рацион: спортсменам, пациентам, проходящим реабилитацию после болезни или операции, пожилым людям и др.), технологические ограничения (сохранение баланса между питательной ценностью и удобством употребления).

Распределение ассортимента специализированного белкового питания в зависимости от калорийности 1 порции представлена на рис. 2.

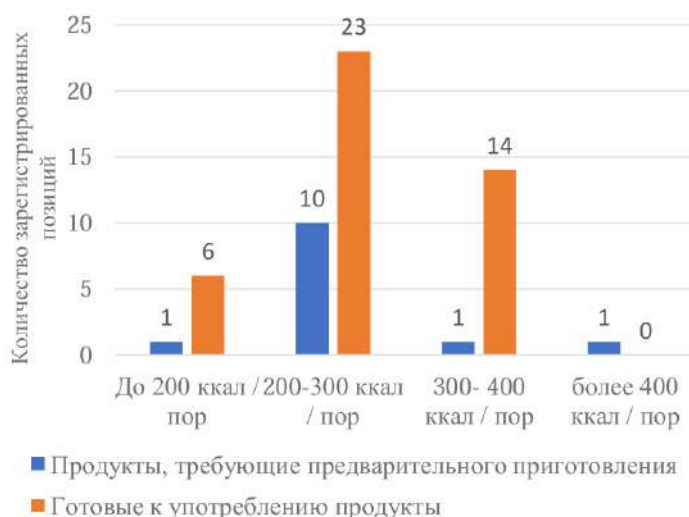


Рисунок 2. Распределение ассортимента специализированного питания в зависимости от энергетической ценности одной порции

Как видно из рис. 2, энергетическая ценность на один прием, в целом, соответствует энергетической ценности средней порции пищи из повседневных пищевых продуктов. Тем не менее, увеличение количества белка и энергетической ценности не всегда находятся в прямой зависимости между конкретными наименованиями (рис. 3).

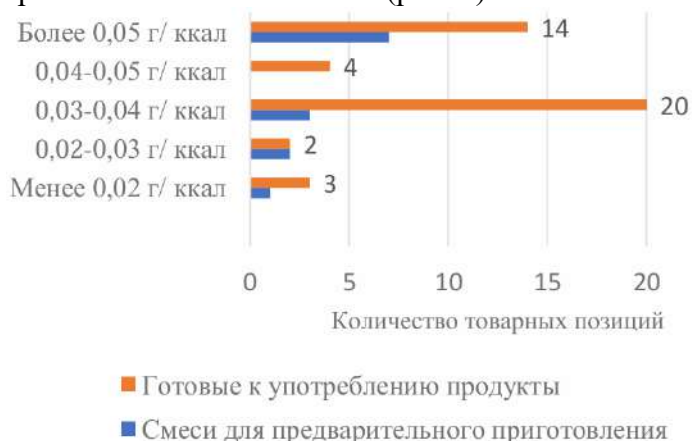


Рисунок 3. Распределение ассортимента специализированного питания в зависимости от соотношения количества белка и энергетической ценности 1 порции

Представленные на рынке позиции также имели и собственные ограничения по возрасту, с которого их можно вводить в прием (рис. 4).

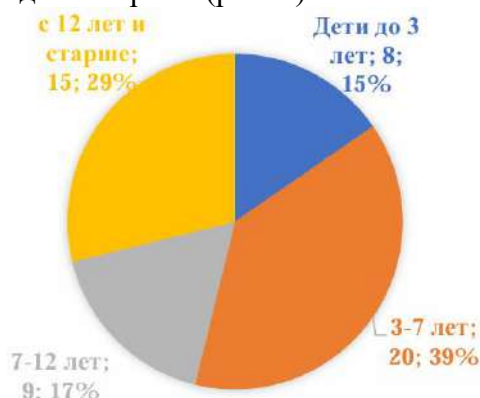


Рисунок 4. Распределение ассортимента специализированного питания в зависимости от разрешенного к применению возраста

Возрастные ограничения к применению того или иного продукта могут быть обусловлены такими факторами как различия в развитии пищеварительной системы детей и взрослых и способности ее к перевариванию белка, риск возникновения аллергических

реакций, наличие специфических потребностей в т.ч. по причине наличия заболеваний, установление рекомендаций по нормам потребления для разных возрастных групп.

Анализируя ассортимент товаров по каждому из выбранных критериев, была составлена группа товаров, которая превосходит другие виды товарных позиций по тому или иному параметру (табл. 1).

Таблица 1. Товары-лидеры по количеству белка, энергетической ценности и их соотношению

Наименование	Производитель	Разрешенный возраст	Белок в 1 п, г	Ккал в 1 п	Б/К
Nestlé Optifast [®] , диетическое лечебное энтеральное питание для детей старше 7 лет и взрослых, суп со вкусом курицы, 53 г, саше 8 шт.	Германия	С 7 лет	20,4	201	0,101
Nestlé Optifast [®] , диетическое лечебное энтеральное питание для детей старше 7 лет и взрослых, картофельный суп с луком порей, 53 г, саше 8 шт.			20,4	201	0,101
Nestlé Optifast [®] , диетическое профилактическое энтеральное питание для детей старше 7 лет и взрослых, десерт со вкусом шоколада, 53 г, саше 8 шт.			20	201	0,100
Nestlé Optifast [®] , диетическое профилактическое энтеральное питание для детей старше 7 лет и взрослых, коктейль клубника, 53 г, саше 12 шт.			20	201	0,100

Вывод. Проанализированный ассортимент специализированного питания, в целом, соответствует всем необходимым критериям, предъявляемым к этой категории товаров, чтобы рассматривать ее в качестве средства для коррекции массы тела у девочек с идиопатическим преждевременным половым развитием.

Список литературы:

1. Фригина, В. О. Оценка физического, полового развития и компонентного состава тела у девочек с идиопатическим преждевременным половым развитием / В. О. Фригина, У. И. Филиппова, Н. В. Евдокимова // Молодежный инновационный вестник : материалы XX Междунар. Бурденковской науч. конф., г. Воронеж, 18–20 апр. 2024 г. / Воронеж. гос. мед. ун-т ; редкол.: А. А. Андреев (гл. ред.) [и др.]. – Воронеж, 2024. – С. 364–365.
2. Поиск лекарств в аптеках Беларуси : [сайт]. – Минск, 2010–2025. – URL: <http://tabletka.by> (дата обращения: 24.02.2025).
3. ИООО «Интерфармакс» : [сайт]. – Минск, 2015–2025. – URL: <https://kakvapteke.by> (дата обращения: 01.03.2025).
4. ЧП «Аллерготека» : [сайт]. – Минск, 2011–2025. – URL: <https://medapteka.by> (дата обращения: 01.03.2025).
5. Об утверждении Надлежащей аптечной практики : постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 27 дек. 2006 г. № 120 : с изм. и доп. : постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 14 июня 2023 г. № 103 // ЭТАЛОН : информ.-поисковая система (дата обращения: 02.03.2025).

ВЛИЯНИЕ ПОЛЯРНОСТИ ОРГАНИЧЕСКИХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ НА РАЗДЕЛЕНИЕ ПИГМЕНТОВ ЛИСТЬЕВ КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ МЕТОДОМ ТСХ

Научные руководители: преподаватель-стажер Ефремова А.Я., к.х.н. Сабодина М.Н.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Данная работа посвящена качественному анализу состава пигментов листьев крапивы двудомной методом тонкослойной хроматографии, подбору оптимального состава подвижной фазы для их хроматографического разделения. Основным критерием подбора являлась полярность органических растворителей. В результате проведенной работы в листьях обнаружено 6 пигментов (группы хлорофиллов и каротиноидов). Экспериментально полученные данные показали, что наилучшее разделение происходит при извлечении пигментов с помощью ацетона и использовании в качестве подвижной фазы смеси петролейного эфира и ацетона в соотношении 7,5:2,5.

Ключевые слова: листья крапивы двудомной, ТСХ, пигменты листа, растворитель, подвижная фаза, индекс полярности по Снайдеру, хлорофилл *a*, хлорофилл *b*, феофитин, каротиноиды.

Введение. Одним из важнейших органов высших растений является лист, в химическом составе которого обнаруживается широкий диапазон веществ, присутствие которых обусловлено разными причинами (вид растения, особенности его произрастания и др.). Важнейшей составляющей любого листа является содержание в нём пигментов, участвующих в процессе фотосинтеза. Осуществление фотосинтеза возможно благодаря сформированному в процессе эволюции растений структурно и химически сложному аппарату, состоящему из зелёного пигмента хлорофилла, входящего в специализированные органеллы клеток – хлоропласты, и ряда дополнительных пигментов-акцепторов света различных длин волн (каротиноидов). У высших растений выделяют два вида хлорофилла: *a* и *b*. В листьях может присутствовать также феофитин (восстановленная форма хлорофилла *a*), образующийся при их старении. Каротиноиды (желтые пигменты) представлены каротинами и ксантофиллами [1, 2, 3].

Для исследования пигментного состава зеленого листа оптимальным методом анализа является тонкослойная хроматография (ТСХ), которая характеризуется экспрессностью, не требует дорогостоящего оборудования и обладает удовлетворительной воспроизводимостью результатов. Основой качественного анализа пигментов при использовании ТСХ является их разделение на пластинке в зависимости от выбранной подвижной фазы. Стоит отметить, что в аптеках Республики Беларусь присутствуют лекарственные препараты и биологические активные добавки на основе смеси хлорофиллов высших растений, которые обладают антибактериальным действием (в виде спиртовых и масляных растворов, спреев, таблеток для рассасывания). Таким образом, разработка эффективной методики определения пигментного состава может быть положена в основу методик контроля качества препаратов, биологически активных добавок, содержащих хлорофилл.

Цель исследования. Целью работы является изучение полярности смеси органических растворителей на эффективность разделения пигментов листьев крапивы двудомной методом тонкослойной хроматографии.

Материал и методы. Листья крапивы собирали в фазу цветения, так как именно в этот период они содержат наибольшее количество действующих веществ. Сушка и хранение осуществлялись согласно требованиям Государственной фармакопеи Республики Беларусь [4]. Для проведения экстракции в качестве растворителей использовали петролейный эфир (ПЭ), ацетон и этанол (категория чистоты ЧДА). Выбор экстрагентов обусловлен свойствами экстрагируемых веществ, в частности полярностью молекул. Для получения каждого

экстракта взвешивали 1,0 г предварительно измельчённых листьев и добавляли 10 мл экстрагента, оставляли при комнатной температуре на 20 минут с последующим фильтрованием через бумажный фильтр, без отжима. Пигменты полученных извлечений разделяли методом ТСХ путем нанесения экстрактов на хроматографическую пластинку марки «Sorbfil» (ПТСХ-П-А-УФ, сорбент – широкопористый силикагель с размером частиц 5-17 мкм, материал подложки – ПЭТФ пленка) с помощью капилляра в виде полос вдоль линии старта. Время насыщения хроматографической камеры подвижной фазой составило 20 минут. После хроматографирования рассчитывали значения коэффициентов подвижности (R_f) как отношение расстояния от центра зоны выявленного пятна к расстоянию, пройденному растворителем. Идентификацию зон проводили по значениям R_f и окраске в видимом и ультрафиолетовом (365 нм) диапазонах длин волн путем сравнения с литературными данными.

Результаты исследования. В связи с тем, что пигменты листьев в достаточной степени отличаются полярностью молекул (малополярные каротины и хлорофиллы, полярные ксантофиллы), в литературе [2, 5] предложено использовать для их полного извлечения этиловый спирт и ацетон (индекс полярности растворителей 5,2 и 5,1 соответственно). В качестве неполярного растворителя был выбран петролейный эфир (индекс полярности растворителя 0,01).

Подбор состава подвижных фаз также осуществляли с учетом широкого диапазона значений индексов полярности по Снайдеру многокомпонентных систем для экспериментального установления наилучших условий хроматографирования (табл. 1).

Таблица 1. Характеристики подвижных фаз [5]

№ п/п	Подвижная фаза	Индекс полярности
1	Петролейный эфир-этанол (16:1)	0,31
2	Петролейный эфир-ацетон (1:1)	2,70
3	Петролейный эфир-ацетон (7:3)	1,62

По результатам проведенного исследования установлено, что извлечение пигментов петролейным эфиром практически не происходит, что, вероятно, связано с неспособностью неполярных растворителей разрушать комплекс пигментов с липопротеидами хлоропластов. Значения R_f , окраска зон и идентификация компонентов представлены в таблице 2.

Таблица 2. Идентификация пигментов, полученных извлечением петролейным эфиром

№ зоны	R_f	Окраска в видимом свете	Окраска в УФ-свете	Идентификация зон
Подвижная фаза № 1				
1	-	-	-	-
Подвижная фаза № 2				
1	-	-	-	-
Подвижная фаза № 3				
1	0,710	светло-зеленая	розовая	неидентифицированный хлорофилл (предположительно хлорофилл <i>a</i>)
2	0,783	темно-зеленая	слабо-розовая	неидентифицированный хлорофилл (предположительно хлорофилл <i>b</i>)

На хроматограмме этанольного извлечения наблюдали зоны большинства пигментов, однако при использовании системы № 1 не обнаруживалась зона β -каротина, а в системе № 3 – зона ксантофилла (табл. 3).

Таблица 3. Идентификация пигментов, полученных извлечением этанолом

№ зоны	Rf	Окраска в видимом свете	Окраска в УФ-свете	Идентификация зон
Подвижная фаза № 1				
1	0,147	Желтая	-	ксантофилл
2	0,206	светло-зеленая	слабо-розовая	хлорофилл <i>b</i>
3	0,294	темно-зеленая	розовая	хлорофилл <i>a</i>
4	0,485	Зеленая	ярко-розовая	феофитин
Подвижная фаза № 2				
1	0,847	желто-оранжевая	-	β -каротин
2	0,903	светло-зеленая	слабо-розовая	хлорофилл <i>b</i>
3	0,944	темно-зеленая	розовая	хлорофилл <i>a</i>
Подвижная фаза № 3				
1	0,737	Зеленая	розовая	феофитин
2	0,789	светло-зеленая	слабо-розовая	хлорофилл <i>b</i>
3	0,882	темно-зеленая	розовая	хлорофилл <i>a</i>
4	0,987	желто-оранжевая	-	β -каротин

Наибольшее количество веществ наблюдали при извлечении пигментов ацетоном и разделении в системе № 3 (выявлено 6 хроматографических зон). Стоит отметить, что в результатах исследований [2] при извлечении пигментов ацетоном в их составе не обнаружен феофитин, однако выявлены зоны неидентифицированного хлорофилла. При сопоставлении величины R_f компонентов из спиртового и ацетонового извлечений, их окраски в видимом и УФ-свете можно сделать вывод, что одна из неидентифицированных зон хлорофилла в ацетоновом извлечении является феофитином (табл. 4).

Таблица 4. Идентификация пигментов, полученных извлечением ацетоном

№ зоны	Rf	Окраска в видимом свете	Окраска в УФ-свете	Идентификация зон
Подвижная фаза № 1				
1	0,147	Желтая	-	ксантофилл
2	0,206	светло-зеленая	слабо-розовая	хлорофилл <i>b</i>
3	0,294	темно-зеленая	розовая	хлорофилл <i>a</i>
4	0,485	Зеленая	ярко-розовая	неидентифицированный хлорофилл (предположительно феофитин)
5	0,985	желто-оранжевая	-	β -каротин
Подвижная фаза № 2				
1	0,847	Желтая	-	ксантофилл
2	0,903	светло-зеленая	слабо-розовая	хлорофилл <i>b</i>
3	0,944	темно-зеленая	розовая	хлорофилл <i>a</i>
4	0,972	желто-оранжевая	-	β -каротин
Подвижная фаза № 3				
1	0,543	Зеленая	розовая	неидентифицированный хлорофилл (предположительно феофитин)
2	0,571	Желтая	-	ксантофилл
3	0,614	светло-зеленая	слабо-розовая	хлорофилл <i>b</i>
4	0,771	темно-зеленая	розовая	хлорофилл <i>a</i>
5	0,843	Зеленая	ярко-розовая	неидентифицированный хлорофилл
6	0,971	желто-оранжевая	-	β -каротин

Для достижения оптимального разрешения зон между собой проводили дальнейшие исследования по подбору состава и полярности подвижной фазы, состоящей из смеси ПЭ и ацетона (пигменты из листьев крапивы извлекались ацетоном). Соотношение частей подвижной фазы варьировали таким образом, чтобы полярность отличалась не более чем на 0,4 единицы. В первую очередь такой выбор был связан с достаточно узким диапазоном удерживания β -каротина используемым сорбентом [5]. Результаты исследования показали, что в анализируемых листьях обнаружено 6 пигментов при соотношении ПЭ и ацетона 7:3 и 7,5:2,5, при этом в последнем разрешение зон выше, что позволяет более точно определить исследуемые вещества. Результаты идентификации представлены в таблице 5.

Таблица 5. Влияние полярности подвижной фазы на разделение пигментов

Соотношение петролейного эфира и ацетона	Полярность подвижной фазы	Rf	Идентификация зон
8:2	1,03	0,456	хлорофилл <i>b</i>
		0,574	хлорофилл <i>a</i>
7,5:2,5	1,28	0,388	неидентифицированный хлорофилл (предположительно феофитин)
		0,418	ксантофилл
		0,493	хлорофилл <i>b</i>
		0,642	хлорофилл <i>a</i>
		0,761	неидентифицированный хлорофилл
		0,925	β -каротин
7:3	1,62	0,543	неидентифицированный хлорофилл (предположительно феофитин)
		0,571	ксантофилл
		0,614	хлорофилл <i>b</i>
		0,771	хлорофилл <i>a</i>
		0,843	неидентифицированный хлорофилл
		0,971	β -каротин
6,5:3,5	1,79	0,550	неидентифицированный хлорофилл (предположительно феофитин)
		0,623	хлорофилл <i>b</i>
		0,783	хлорофилл <i>a</i>
		0,855	неидентифицированный хлорофилл
6:4	2,05	0,761	неидентифицированный хлорофилл (предположительно феофитин)
		0,831	хлорофилл <i>b</i>
		0,944	хлорофилл <i>a</i>

Заключение. Методом тонкослойной хроматографии идентифицировано 6 пигментов листьев крапивы двудомной, в том числе хлорофиллы *a* и *b*, феофитин, β -каротин и ксантофилл. Кроме перечисленных пигментов на хроматограмме присутствуют зоны неидентифицированного хлорофилла. Для наиболее полного извлечения пигментов из листьев крапивы целесообразно использовать ацетон. Подобраны оптимальные условия хроматографического разделения, наилучшей подвижной фазой является смесь петролейного эфира и ацетона в соотношении 7,5:2,5, так как в данной системе наблюдается наилучшее разрешение пигментов, полученных из листьев крапивы.

Список литературы:

1. Лотова, Л. И. Ботаника: морфология и анатомия высших растений : учебник / Л. И. Лотова. – изд. 4-е, доп. – Москва: Книжный дом «ЛИБРИКОМ», 2010. – 512 с.
2. Тринеева, О. В. Выбор оптимальной системы для определения пигментов листьев крапивы двудомной методом ТСХ / О. В. Тринеева, С. В. Воропаева, А. И. Сливкин // Сорбционные и хроматографические процессы. – 2013. – Т. 13, № 2. – С. 213–219.
3. Пигменты листьев омелы белой (*Viscum album* L.) / С. Л. Аджахметова, Н. М. Дибижева, Д. И. Поздняков, Э. Т. Оганесян // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада – 2024. – № 154. – С. 62–67.
3. Государственная фармакопея Республики Беларусь. (ГФ.РБ II): В 2 т. Т. 2. Контроль качества субстанций для фармацевтического использования и лекарственного растительного сырья / М-во здравоохран. Респ. Беларусь, УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении»; под общ. ред. С. И. Марченко. – Молодечно: Типография «Победа», 2016. – 1368 с.
4. Ковалева, Н. А. Исследование состава пигментов (каротиноидов и хлорофиллов) листьев облепихи крушиновидной методом ТСХ / Н.А. Ковалева, О.В. Тринеева, А.И. Сливкин // Сорбционные и хроматографические процессы. – 2022. – Т. 22, № 3. – С. 284–298.

МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЦВЕТКОВ АЛТЕЯ АРМЯНСКОГО (*ALTHAEA ARMENIACA*)

Научный руководитель: к.ф.н., доцент Погоцкая А.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Алтей армянский – представитель семейства Мальвовые, корни которого являются фармакопейным сырьём и используются в медицине как отхаркивающее средство. Трава алтея армянского является потенциальным источником получения растительных полисахаридов, следовательно, актуальным вопросом является стандартизация данного сырья, которая подразумевает использование различных методов фармакогностического анализа, в частности, микроскопического. При микроскопическом исследовании травы учитываются диагностические признаки листьев и цветков. Данное исследование посвящено изучению анатомического строения цветков. Цель работы – изучить анатомо-диагностические признаки цветков алтея армянского. В результате исследования выявлены следующие микроскопические признаки: лепесток – извилистые клетки эпидермиса, удлинённые прямостенные клетки, окрашенные включения, многоклеточные желёзки, друзы оксалата кальция, многочисленные заострённые волоски в основании лепестка, проводящие ткани в виде спиральных трахеид; чашелистик – на наружной стороне одноклеточные волоски, сросшиеся во многолучевые, на внутренней поверхности видны клетки эпидермиса, друзы оксалата кальция, а также извилистые волоски. Полученные результаты могут быть использованы при разработке нормативной документации на лекарственное растительное сырьё (ЛРС).

Ключевые слова: полисахариды, семейство Мальвовые, алтей армянский, анатомо-диагностические признаки, цветки.

Введение. Постоянное развитие фармацевтической отрасли приводит к расширению и обновлению ассортимента аптек за счёт разработки новых лекарственных препаратов. Согласно литературным данным, по состоянию на 01.01.2021 г. доля фитопрепаратов, зарегистрированных в Республике Беларусь, составила 12,1 % [1]. ЛРС и препараты растительного происхождения относительно безопасны, эффективны, доступны, хорошо совместимы между собой, имеют низкую частоту возникновения побочных эффектов.

Основные задачи современной фармакогнозии включают поиск новых видов лекарственных растений, исследования химического состава, разработку и совершенствование методов стандартизации ЛРС.

Лекарственные растения семейства Мальвовые являются источником получения полисахаридов и используются в медицине как отхаркивающие средства. Кроме того, для полисахаридов характерны смягчительный, обволакивающий, противовоспалительный эффекты. Среди важных преимуществ этой группы соединений – экологичность производства и нетоксичность. Полисахариды не вызывают аллергических реакций, что позволяет широко использовать их в различных областях – медицине, фармакологии, косметологии, пищевой промышленности [2].

В Государственной фармакопее Республики Беларусь имеется частная фармакопейная статья на ЛРС «Алтей корни», которое представляет собой высушенные корни алтея лекарственного (*Althaea officinalis*) и алтея армянского (*Althaea armeniaca*). Корни алтея используют для изготовления препаратов, применяемых для лечения заболеваний верхних дыхательных путей.

В ранее проведенных нами исследованиях установлено, что полисахариды содержатся и в надземной части растения *Althaea officinalis*, трава которого используется в Республике Беларусь для изготовления лекарственного препарата «Мукалтин» [3].

Литературные данные, касающиеся химического состава и фармакологической активности надземной части алтея армянского, практически отсутствуют. Поскольку в медицине используются корни данного вида, мы предполагаем, что трава алтея армянского является потенциальным источником получения растительных полисахаридов. Данное предположение создаёт предпосылки для всестороннего изучения надземной части алтея армянского с целью внедрения её в медицину.

Стандартизация ЛРС подразумевает использование различных методов фармакогностического анализа, позволяющих определить подлинность и качество ЛРС. Микроскопический анализ позволяет выявить анатомические диагностические признаки ЛРС в общей картине микроскопического строения исследуемого объекта. При исследовании надземной части растений необходимо учитывать строение всех органов, в том числе цветков.

Цель исследования. Изучить анатомо-диагностические признаки цветков алтея армянского.

Материал и методы. Объект исследования – алтей армянский, заготовленный на территории Витебской области Республики Беларусь.

Для определения анатомо-диагностических признаков цветков алтея армянского использовали методику, описанную в общей фармакопейной статье «Макроскопический и микроскопический анализ лекарственного растительного сырья» Государственной фармакопеи Республики Беларусь [4].

Исследование проводили с цельными цветками. Полученные микропрепараты изучали с помощью микроскопа биологического «МИКРОМЕД 3» (ВАР. 3 LED M). Для получения фотографий, демонстрирующих выявленные диагностические признаки, использовали видеоокуляр TOUPCAM 10.0 MP.

Результаты исследования. В ходе микроскопического исследования микропрепаратов цельных лепестков алтея армянского обнаружены клетки эпидермиса с извилистыми стенками (рис. 1, А), слой из удлинённых клеток с прямыми стенками, окрашенные включения различной формы (рис. 1, Б). На поверхности лепестка имеются многоклеточные желёзки, клетки которых расположены в несколько рядов (рис.1, В). В клетках эпидермиса встречаются друзы оксалата кальция (рис. 1, Г). В основании лепестка наблюдаются многочисленные остроконечные волоски (рис.1, Д). По всему лепестку просматриваются проводящие ткани – спиральные трахеиды.

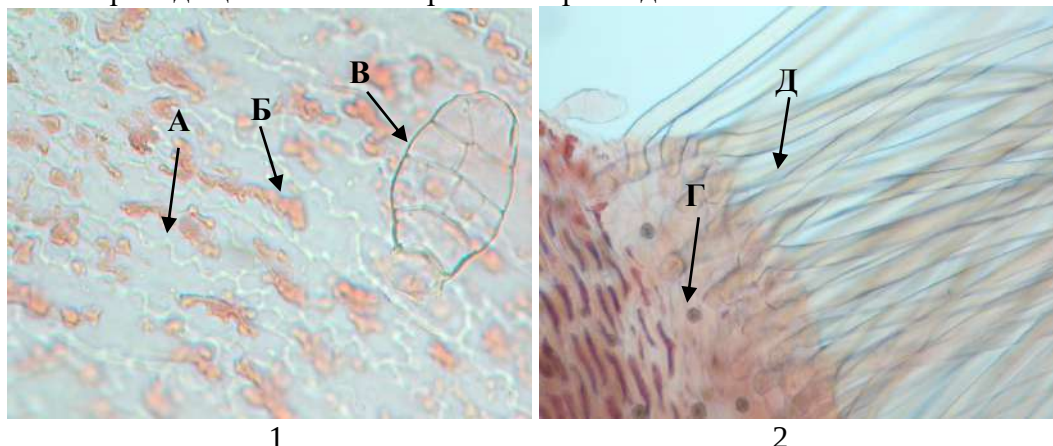


Рисунок 1. Микроскопические признаки лепестка алтея армянского: 1 – увеличение 40х: А – извилистые клетки эпидермиса, Б – окрашенные включения, В – многоклеточная желёзка; 2 – увеличение 10х: Г – друзы оксалата кальция, Д – волоски

При исследовании чашелистика выявлено густое опушение с наружной стороны, представленное простыми одноклеточными волосками, сросшимися во многолучевые (рис. 2, А). На внутренней стороне заметны клетки эпидермиса, имеется большое количество друз оксалата кальция (рис. 2, Б), а также просматриваются извилистые волоски (рис. 2, В).

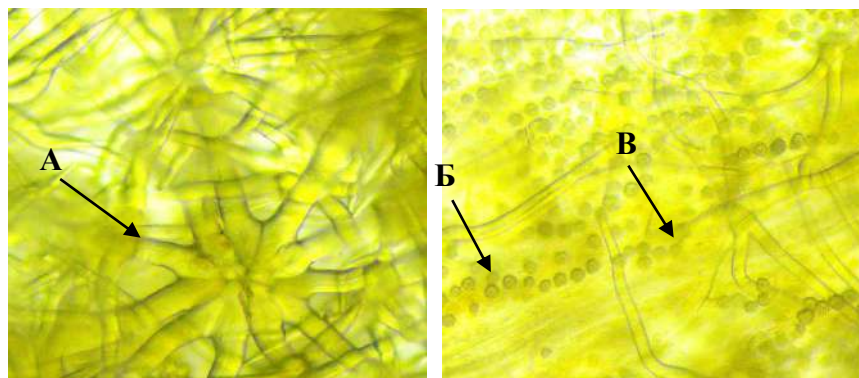


Рисунок 2. Микроскопические признаки чашелистика алтея армянского (10х):

А – многоручевые волоски, Б – друзы оксалата кальция, В – извилистые волоски

Заключение. В результате проведенного исследования установлены анатомические диагностические признаки цельных цветков представителя семейства Мальвовые – алтея армянского (*Althaea armeniaca*). Получены фотоиллюстрации, подтверждающие наличие обнаруженных анатомических признаков в растениях. Результаты исследования в дальнейшем могут быть использованы при разработке нормативной документации, а также для выявления общих диагностических признаков семейства *Malvaceae*.

Список литературы:

1. Курс, И.Л. Анализ ассортимента лекарственных средств растительного происхождения, зарегистрированных в Республике Беларусь / И.Л. Курс // Вестник ВГМУ. – 2023. – Т. 22, № 4. – С. 105–121.
2. Голуб, Д. И. Растительные полисахариды: полезные свойства, источники получения / Д. И. Голуб, Л. С. Дышлюк // Пищевые инновации и биотехнологии : сборник тезисов VIII Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Кемерово, 25–27 мая 2020 года / Кемеровский государственный университет ; под общ. ред. А. Ю. Просекова. – Кемерово, 2020. – С. 25–27.
3. Осипова, А.А. Обнаружение полисахаридных компонентов надземной и подземной частей шток-розы розовой (*Alcea rosea*) / А.А. Осипова, А.А. Погоцкая // Вестник фармации. – 2022. – Т. 97, № 3. – С. 29–35.
4. Государственная фармакопея Республики Беларусь. (ГФ. РБ II) В 2 т. Т.1. Общие методы контроля качества лекарственных средств / М-во здравоохран. Респ. Беларусь, Уп «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении»; под общ. ред. А.А. Шерякова. – Молодечно: Тип. «Победа», 2012. – 1220 с.

Спиридонов И.А.¹, Акишина Е.А.², Богданович А. А.¹

СИНТЕЗ И МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ДОКИНГ (2-ОКСО-1,2-ДИГИДРО-3Н-ИНДОЛ-3-ИЛИДЕН)БЕНЗОГИДРАЗИДА

Научные руководители: к.х.н., доцент Степин С.Г. ¹; к.х.н. Дикусар Е.А.²

¹Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

²Институт физико-органической химии НАН Беларуси, г. Минск

Аннотация. Взаимодействием бензогидразида с изатином синтезировано потенциальное противотуберкулезное средство (2-оксо-1,2-дигидро-3Н-индол-3-илиден)бензогидразид. Строение синтезированного соединения доказано при помощи ИК- и ЯМР-спектроскопии. Проведен молекулярный докинг потенциального противотуберкулезного лекарственного средства - (2-оксо-1,2-дигидро-3Н-индол-3-илиден)бензогидразида.

Ключевые слова: бензогидразид, изатин, молекулярный докинг, потенциальные противотуберкулезные лекарственные средства.

Введение. Ежегодно в мире заболевает туберкулезом около 10 млн. чел., умирает 1.7 млн. чел. В Беларуси ежегодно заболевает туберкулезом около 5 тыс. чел. Ожидается, что около 23 % населения в мире будут носителями латентного туберкулеза. В 1949 г. русский химик и врач А.Т. Качугин предложил использовать для лечения туберкулеза гидразид изоникотиновой кислоты – изониазид.

Соединения, содержащие изатиновый фрагмент, обладают противотуберкулезной, антиоксидантной, противовоспалительной, противомикробной, противораковой, анти-ВИЧ, противовирусной, противосудорожной активностью [1].

Цель исследования. Синтез потенциального гибридного лекарственного средства, содержащего фармакофорные группы бензогидразида и изатина.

Материал и методы. Для синтеза использовали изатин «ч» ТУ 6-09-4217-88, бензогидразид марки «ч». ИК-спектр снимали на ИК-Фурье спектрометре фирмы ThermoScientific Nicolet iS 10 в таблетках калия бромида, ЯМР-спектры ¹H и ¹³C записаны на спектрометре Bruker Avance-500. Для докинга UCSF Chimera 1.18 с использованием расширения AutoDock Vina 1.1.2. Сервер ProteinsPlus. BIOVIA Discovery Studio Visualizer. Структура белка-мишени еноил- [ацил-переносающий-белок]-редуктазы (НАДН)(InhA) (4TRO), заимствованная из базы данных белков.

(2-Оксо-1,2-дигидро-3Н-индол-3-илиден)бензогидразид **3**. 0.01 Моль бензогидразида **2** растворили при нагревании до кипения в 25 мл этанола. Горячий раствор соединения **2** профильтровали через складчатый фильтр, промыли фильтр 5 мл горячего этанола. К раствору соединения **2** прибавили раствор 0.01 моль изатина **1** в 30 мл горячего этанола, который готовили аналогично соединению **2**. Смесь выдержали при комнатной температуре 24 часа и охладили до 5 °С. Выпавшие кристаллы отфильтровали в вакууме, промыли холодным этанолом и сушили на воздухе. Желтые кристаллы, выход 85 %, T_{пл} 295-297 °С.

ИК-спектр, см⁻¹: 3251, 3165, 3061, 3027, 1692, 1681, 1624, 1601, 1555, 1344, 1264, 1213, 1152, 1100, 1092, 919, 800, 751, 688, 665, 641.

Спектр ЯМР ¹H (500 МГц, ДМСО-d₆), δ, м. д.: 6.95 д (1H, J 7.8 Гц, Н-изатин), 7.11 тд (1H, J 7.5, 0.7 Гц, Н- изатин), 7.39 тд (1H, J 7.7, 1.2 Гц, Н- изатин), 7.57-7.64 м (3H, Н-фенил), 7.69 тт (1H, J 7.3, 1.2 Гц, Н- изатин), 7.87-7.92 м (2H, Н- фенил), 11.39 уш.с. (1H, NH-гидразон), 13.96 уш.с. (1H, NH- изатин). Спектр ЯМР ¹³C (125 МГц, ДМСО-d₆), δ_C, м. д.: 111.87 (1CH-изатин), 121.61 (1CH- изатин), 123.40 (2CH, Н- фенил), 128.01 (1CH- изатин), 129.82 (2CH, Н- фенил), 132.45 (1CH-изатин), 133.52 (1CH- фенил), 120.42, 132.67, 143.09, 163.69 (4C_{четв}).

Результаты исследования (2-оксо-1,2-дигидро-3Н-индол-3-илиден)бензогидразид **3** синтезирован взаимодействием бензогидразида **1** и изатина **2** по схеме, приведенной на рисунке 1.

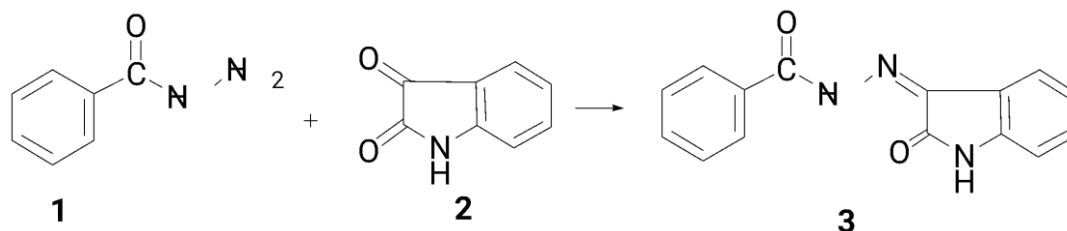


Рисунок 1. Схема синтеза (2-оксо-1,2-дигидро-3Н-индол-3-илиден)бензогидразида

Проведен молекулярный докинг (2-оксо-1,2-дигидро-3Н-индол-3-илиден)бензогидразида. Исследование модели комплексов производных изониазида и бензогидразида показывает, что исследуемые соединения связываются с активным центром фермента и образуют большое количество межмолекулярных взаимодействий, включающих водородные связи, гидрофобные взаимодействия, π - π -стэкинг и Ван-дер-Ваальсовы взаимодействия.

Эффективность межмолекулярных взаимодействий 2-оксо-1,2-дигидро-3-Н-индол-3-илиден)бензогидразида, с мишенью (InhA)подтверждает низкое отрицательное значение свободной энергии связывания ΔG равное -9,0 ккал/моль, свидетельствующее о высоком химическом сродстве исследуемого соединения к мишени.

3D-структуры и 2D-модели комплексов приведены на рисунках 2 и 3.

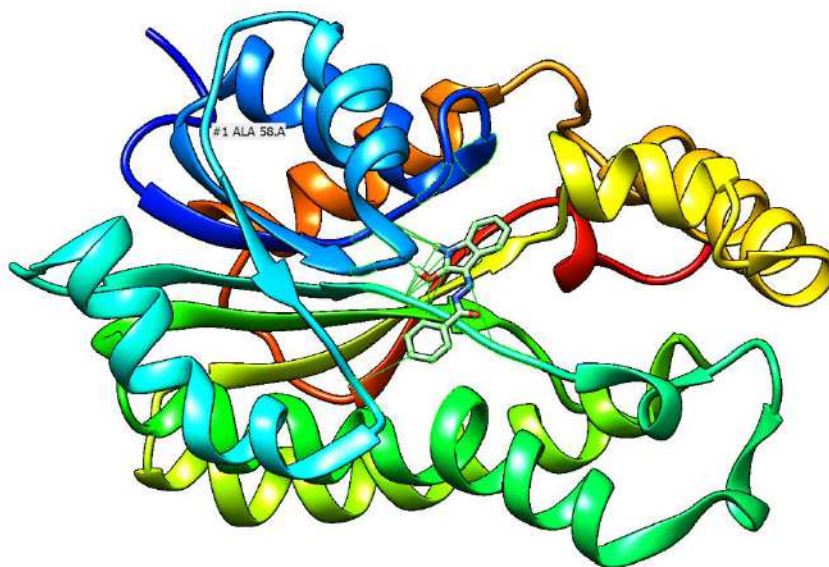


Рисунок 2. 3D-структуры комплексов (PDB ID: 4TRO), построенные в Chimera 1.18:2-оксо-1,2-дигидро-3-Н-индол-3-илиден)бензогидразида с ферментом InhA

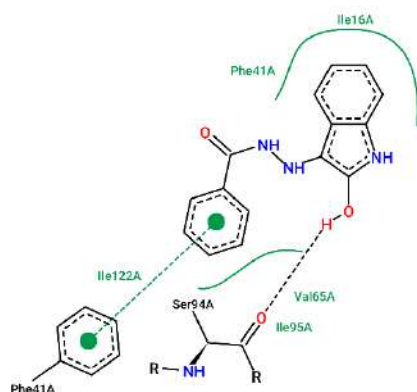


Рисунок 3. 2D-модель взаимодействия комплекса 2-оксо-1,2-дигидро-3-Н-индол-3-илиден)бензогидразида с ферментом InhA (PDB:4TRO), построенная с помощью сервера ProteinsPlus. Черная пунктирная линия – водородная связь, зеленая пунктирная линия – π - π -стэкинг, зеленая волнистая линия – гидрофобные взаимодействия

Данные о связях и взаимодействиях комплекса соединения **3** с ферментом InhA, полученные из анализа структур и моделей, приведенных на рисунках 2 и 3, отражены в таблице 1.

Таблица 1. Связи и межмолекулярные взаимодействия, реализуемые в комплексе соединения **3** с ферментом InhA

Водородные связи (донор-акцептор)
Ser94A(O)···H-O-индольный фрагмент
Гидрофобные взаимодействия
Ile122A, Phe41A, Ile95A, Ile16A, Val65A
π-π-стэкинг
Бензольный фрагмент-Phe41A
Ван-дер-ваальсовы взаимодействия
Asp64A, Phe97A, Gly96A, Ser20A, Thr196A

Как видно из данных таблицы 1, соединение **3** образует с ферментом InhA водородные связи, вступает с ним в гидрофобные и Ван-дер-ваальсовые взаимодействия. Бензольное кольцо бензогидразидного фрагмента соединения **3** образует π - π -стэкинг с бензольным кольцом фенилаланина 41.

Данные молекулярного докинга позволяют предположить наличие потенциальной противотуберкулезной активности соединения **3**.

Заключение. Разработана методика и проведен синтез потенциального противотуберкулезного лекарственного средства-(2-оксо-1,2-дигидро-3Н-индол-3-илиден)бензогидразида. Строение синтезированного соединения доказано при помощи спектральных методов. Проведен молекулярный докинг синтезированного соединения. Проведена оценка эффективности межмолекулярных взаимодействий 2-оксо-1,2-дигидро-3-Н-индол-3-илиден)бензогидразида, с мишенью (InhA). Рассчитано значение свободной энергии связывания ΔG . Подготовлены образцы для проведения испытаний биологической активности соединения **3**.

Список литературы:

1. Moradi, R. Recent applications of isatin in the synthesis of organic compounds / R. Moradi, G.M. Ziarani, N. Lashgari // Department of Chemistry, Alzahra University, Tehran, Iran; School of Chemistry, College of Science, University of Tehran, Tehran, Iran // Arkivoc. – Vol. 1. – 2017. – P. 148–201.

МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ДОКИНГ (2-ОКСО-1,2-ДИГИДРО-3-Н-ИНДОЛ-3-ИЛИДЕН)-3-НИТРОБЕНЗГИДРАЗИДА

Научный руководитель: к.х.н., доцент Степин С.Г.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Взаимодействием *m*-нитробензогидразида с изатином синтезировано потенциальное противотуберкулезное средство (2-оксо-1,2-дигидро-3-Н-индол-3-илиден)-3-нитробензгидразида. Проведен молекулярный докинг потенциального противотуберкулезного лекарственного средства – (2-оксо-1,2-дигидро-3-Н-индол-3-илиден)-3-нитробензгидразида.

Ключевые слова: *m*-нитробензогидразид, изатин, молекулярный докинг, потенциальные противотуберкулезные лекарственные средства.

Введение. Формирование у микобактерий резистентности к противотуберкулезным лекарственным средствам является главным фактором, затрудняющим борьбу с туберкулезом. Быстро распространяющиеся микобактерии с множественной и широкой лекарственной устойчивостью, которые вызывают инфекции, плохо или вообще не поддающиеся лечению существующими препаратами, представляют большую опасность.

Их лекарственная устойчивость обусловлена накоплением генов устойчивости в результате интенсивного отбора при действии антибиотиков и активным горизонтальным переносом генов устойчивости. Микобактерии становятся все более резистентными к действию противотуберкулезных лекарственных средств вследствие их неправильного и чрезмерного использования.

Проведение исследований, направленных на разработку и исследование новых эффективных противотуберкулезных соединений, актуально, обоснованно и имеет высокую социально-экономическую значимость.

В огромном пространстве химических соединений наиболее перспективен их первичный отбор с опорой на структуры и известные свойства при помощи компьютерных методов, в частности молекулярного докинга.

Цель исследования. Молекулярный докинг потенциального гибридного лекарственного средства, содержащего фармакофорные группы *m*-нитробензогидразида и изатина.

Материал и методы. UCSF Chimera 1.18 с использованием расширения AutoDock Vina 1.1.2. Сервер ProteinsPlus. BIOVIA Discovery Studio Visualizer Структура белка-мишени еноил-[ацил-переносающий-белок]-редуктазы (НАДН) (InhA) (4TRO), заимствованная из базы данных белков.

Синтез (2-оксо-1,2-дигидро-3-Н-индол-3-илиден)-3-нитробензгидразида **3** осуществлен взаимодействием *m*-нитробензогидразида **1** с изатином **2** по методике изложенной в работе [1]. Схема синтеза соединения **3** приведена на рисунке 1.

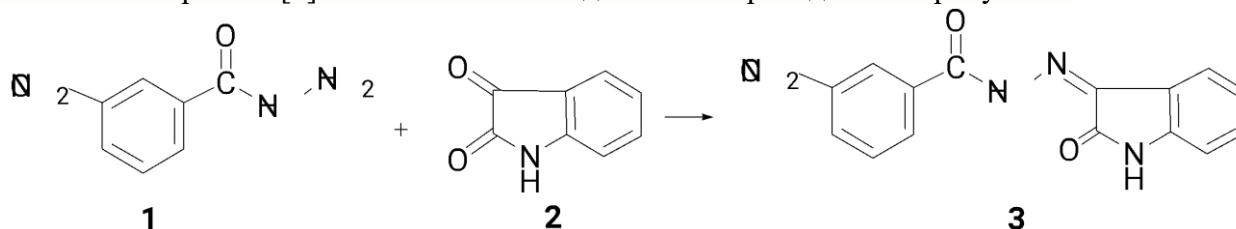


Рисунок 1. Схема синтеза (2-оксо-1,2-дигидро-3-Н-индол-3-илиден)-3-нитро-бензогидразида

Результаты исследования. Известным эффективным лекарственным препаратом для лечения туберкулеза является гидразид изоникотиновой кислоты – изониазид. Противотуберкулезной активностью обладают и его азометиновые производные – фтивазид и салюзид. Поскольку *m*-нитробензогидразид имеет схожее электронное строение с изониазидом, мы предположили, что азометиновое производное *m*-нитробензогидразида с изатином - (2-оксо-1,2-дигидро-3-Н-индол-3-илиден)-3-нитробензогидразид **3**, является потенциальным противотуберкулезным лекарственным средством.

Проведен молекулярный докинг (2-оксо-1,2-дигидро-3-Н-индол-3-илиден)-3-нитробензогидразида. Результаты молекулярного докинга приведены на рисунках 2 и 3 и сведены в таблицу 1.

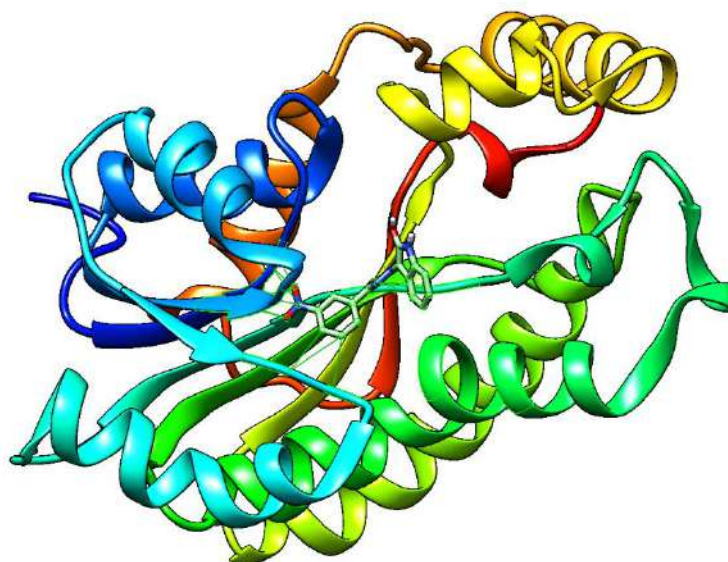


Рисунок 2. 3D-структура комплекса (PDB ID: 4TRO), построенная в Chimera 1.18 (2-оксо-1,2-дигидро-3-Н-индол-3-илиден)-3-нитробензогидразида **3** с ферментом InhA

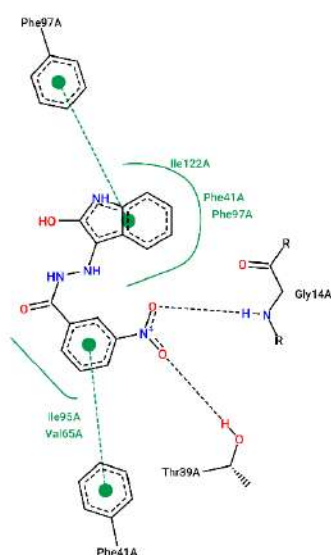


Рисунок 3. 2D-модель взаимодействия комплекса (2-оксо-1,2-дигидро-3-Н-индол-3-илиден)-3-нитробензогидразида **3** с ферментом InhA (PDB:4TRO), построенная с помощью сервера ProteinsPlus. Черная пунктирная линия – водородная связь, зеленая пунктирная линия – π - π -стэкинг, зеленая волнистая линия – гидрофобные взаимодействия

Таблица 1. Связи и межмолекулярные взаимодействия, реализуемые в комплексе (2-оксо-1,2-дигидро-3-Н-индол-3-илиден)-3-нитробензгидразида **3** с ферментом InhA

Водородные связи (донор-акцептор)
NO ₂ (O)···Gly14A
NO ₂ (O)···Thr39A
Гидрофобные взаимодействия
Ile122A, Phe41A, Phe97A, Ile95A, Val65A
π-π-стэкинг
Индольный фрагмент-Phe97A
Бензольный фрагмент-Phe41A
Ван-дер-ваальсовы взаимодействия
Ile15A, Ser13A, Lys118A, Leu63A, Gly40A

Анализ моделей комплексов (2-оксо-1,2-дигидро-3-Н-индол-3-илиден)-3-нитробензгидразида **3** с ферментом InhA показывает, что исследуемое соединение связывается с активными центрами фермента и образуют большое количество межмолекулярных взаимодействий, включающих водородные связи, гидрофобные взаимодействия, π-π-стэкинг и Ван-дер-ваальсовы взаимодействия. Эффективность межмолекулярных взаимодействий (2-оксо-1,2-дигидро-3-Н-индол-3-илиден)-3-нитробензгидразида **3** с мишенью (InhA) подтверждает низкое отрицательное значение свободной энергии связывания ΔG равное -9,7 ккал/моль, свидетельствующее о высоком химическом родстве исследуемого соединения к мишени.

Заключение. Проведен молекулярный докинг синтезированного соединения **3**. Произведена оценка эффективности межмолекулярных взаимодействий (2-оксо-1,2-дигидро-3-Н-индол-3-илиден)-3-нитро-бензогидразида с мишенью (InhA). Рассчитано значение свободной энергии связывания ΔG.

Список литературы:

1. Богданович, А. А. Синтез (2-оксо-1,2-дигидро-3-Н-индол-3-илиден)-3-нитробензгидразида / А. А. Богданович, С.Г. Степин // Студенческая медицинская наука XXI века: материалы XXIV Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых, 24-25 окт. 2024 г. / Витебск. гос. ордена Дружбы народов мед. ун-т. – Витебск, 2024. – С. 228–229.

ИЗУЧЕНИЕ ВЫСВОБОЖДЕНИЯ КАМФОРЫ ИЗ МАЗЕЙ, ПОЛУЧЕННЫХ НА РАЗЛИЧНЫХ ОСНОВАХ МЕТОДОМ IN VITRO ДИФфуЗИИ В АГАР

Научный руководитель: д.ф.н., профессор Хишова О.М.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В статье представлено изучение высвобождения камфоры из мазей, полученных на различных основах методом in vitro диффузии в агар. Установлено, что полное высвобождение камфоры происходило из мази, полученной на эмульсионной основе.

Ключевые слова: камфора, мазь, мазевая основа, диффузия, агар.

Введение. На сегодняшний день существует ряд приоритетных направлений инновационных технологий в фармации. Одним из таких направлений является создание новых инновационных лекарственных форм с улучшенными фармакокинетическими свойствами, которые за счет поддержания постоянной концентрации активного вещества в крови позволяет уменьшить кратность приема лекарственного средства (ЛС) и снизить его побочные эффекты.

Мазевая основа, являясь носителем лекарственных средств, обеспечивает необходимые физико-химические и реологические свойства мазей, а также биофармацевтические и фармакотерапевтические характеристики. Вспомогательные вещества при получении мазей, регулируют биодоступность лекарственных средств, влияют на их кумуляцию, силу и продолжительность фармакологического действия лекарственной формы [1].

Кожа является эффективным барьером, который защищает организм от внешних воздействий. Для улучшения трансдермального высвобождения ЛС через кожу в состав мягких лекарственных средств вводят вещества, которые обратимо преобразуют структуру эпидермиса кожи и ослабляют гидролипидный барьер. Эти вещества называются энкансеры (химические переносчики), или транскутанные проводники (пенетраторы).

Химические переносчики повышают фармакологическую активность и биодоступность мягких лекарственных средств.

В качестве транскутанных проводников используют терпены и эфирные масла, пирролидоны, сульфоксиды, сложные эфиры, спирты, твины и т.д.

Цель исследования. Изучение высвобождения камфоры из мазей, полученных на эмульсионной и гидрофобной основах методом in vitro диффузии в агар.

Материал и методы. Объектом исследования являлись мази камфоры, полученные на эмульсионной и гидрофобной (вазелина-ланолиновой) основах на кафедре фармацевтических технологий с курсом ФПК и ПК. В состав эмульсионной основы входили макроголы с различной молекулярной массой (2000 и 300), эмульсионный воск, вазелиновое масло, глицерин и вода. В качестве энкансера (химический проводник) использовали димексид. В качестве гидрофобной основы применяли сплав вазелина медицинского и ланолина безводного. Концентрация камфоры в полученных мазях составила 10 %.

Для изучения высвобождения камфоры из мазей использованы метод in vitro: диффузия в агар.

Методика: набухший агар нагревали до кипения, доводили до необходимой массы. Агаровый гель разливали в чашки Петри с горизонтальной поверхностью дна ($d = 98-100$ мм, $h = 20$ мм), которое необходимо выставить на ровной поверхности. Агар разливали в чашки двумя порциями по 10 и 15 мм. После застывания агара (первой порции) на её поверхность в каждую чашку помещали металлические цилиндры (наружный диаметр 4 мм и высотой до 10 мм), и заливали второй слой агара. После застывания агара цилиндрики осторожно извлекали и в образовавшемся углублении помещали образцы мазей, окрашенных индикатором.

Мазь в лунки переносили с помощью стеклянной палочки, осуществляя контроль за тем, чтобы был хороший контакт с агаром. Чашки помещали в термостат с температурой 37 °С на 3 часа. Определение диаметра окрашенных продуктов проводили каждые 30 минут [2].

Результаты исследования. Полученные результаты по оценке высвобождения камфоры из мазей, полученных на эмульсионной и вазелина-ланолиновой основах представлены в таблице 1–2.

Таблица 1. Зависимость диаметра окрашенной зоны от времени термостатирования

Основа	№ измерения	Диаметр окрашенной зоны (мм)
Вазелиновая	1	0
	2	1
	3	1
	4	1,5
эмульсионная	1	1
	2	2
	3	4
	4	4

Таблица 2. Статистическая обработка зависимости диаметра окрашенной зоны от времени термостатирования

Основа	$\bar{x}$	S	S _x	t (0,95;3)	D $\bar{x}$
вазелиновая	0,875	0,0132	0,0054	3,18	0,001698113
эмульсионная	2,75	1,500	0,7500	3,18	0,235849057

Заключение. Установлено, что наиболее полное высвобождение камфоры методом диффузии в агар происходит из мази, полученной на эмульсионной основе. В качестве компонентов основы в составе эмульсионной мази использовали макроголы с различной молекулярной массой (2000 и 300), эмульсионный воск, вазелиновое масло, глицерин и воду. В качестве энкансера (химический проводник) использовали димексид.

Список литературы:

1. Хишова, О. М. Вспомогательные вещества в производстве мазей / О.М. Хишова, Т.В. Бычковская, А.А. Яремчук // Вестник фармации. – 2009. – Т. 46, № 4. – С. 97–105.
2. Хишова, О. М. Технология получения противоаллергической мази с дифенгидрамином и прокаином / О. М. Хишова // Вестник фармации. – 2020. – Т. 87, № 1. – С. 81–86.

Струк Е.Д.

АНАЛИЗ ТОВАРНОГО АССОРТИМЕНТА СНОТВОРНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ СИМПТОМАТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСТКОВИДНОГО СИНДРОМА

Научный руководитель: ст. преподаватель Карусевич А.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Был изучен ассортимент рецептурных и безрецептурных лекарственных средств (ЛС), используемых при нарушениях сна, в том числе используемых в качестве снотворных вследствие влияния на человека постковидного синдрома.

Также изучалась структура данного ассортимента, что включало в себя сравнение номенклатуры производителей данных лекарственных средств, имеющихся в аптеке, с номенклатурой, предлагаемой потребителям по республике. В качестве источника информации использовалась информация интернет-портала Таблетка.by. Также проводилось сравнение ассортимента по международным непатентованным наименованиям (МНН).

По информации портала Таблетка.by. фиксировалось также количество того или иного препарата в аптеках, поскольку эти данные могут указывать на спрос данного ЛС у потребителей.

Выявлено, что ассортимент аптеки в целом удовлетворяет потребности посетителей. Количество МНН, имеющихся в аптеке, равно количеству МНН соответствующих ЛС, предлагаемых по республике.

Ключевые слова: постковидный синдром, лекарственные средства, аптека, бессонница.

Введение. Коронавирусная инфекция (COVID-19) – это вирусное заболевание, вызванное новым коронавирусом SARS-CoV-2, которое привело к значительной заболеваемости и смертности во всем мире. С начала пандемии COVID-19 был достигнут прогресс в изучении данного заболевания, что привело к разработке новых вакцин и терапевтических систем, которые изменили течение болезни [1]. И хотя количество новых случаев заболевания снижается благодаря широкомасштабному внедрению вакцин, многие долгосрочные побочные эффекты перенесенного заболевания все еще являются развивающейся областью для изучения [2].

Постковидный синдром – это совокупность респираторных и нереспираторных симптомов, сохраняющихся в течение 12 и более недель после начала заболевания, которые патофизиологически связаны с заболеванием и не могут быть объяснены другой причиной [3].

Постковидный синдром может поражать любую систему органов, преимущественно – дыхательную (верхние и нижние дыхательные пути, легкие) и снижает толерантность к физическим нагрузкам. Он часто имеет психологические (тревога, депрессия, посттравматическое стрессовое расстройство), дерматологические (телогеновое выпадение волос) или неврологические (бессонница, головная боль) последствия и многие другие [3,4]. Поэтому наличие в аптеке широкой номенклатуры средств, используемых при нарушениях сна, является необходимым фактором для облегчения состояния посетителей, имеющих постковидный синдром.

Цель исследования. Изучение ассортимента рецептурных и безрецептурных лекарственных средств, применяемых для лечения нарушения сна (в том числе и вследствие действия постковидного синдрома), а также в изучение структуры этого ассортимента.

Материал и методы. Исследование проводилось в аптеке № 392 пятой категории Витебского РУП «Фармация», в течение осенне-зимнего периода 2024 г.

В качестве объекта для изучения был выбран торговый ассортимент данной аптеки. В качестве источника сравнения использовалась информация интернет-портала Таблетка.by.

Результаты исследования. Из лекарственных средств, применяемых при нарушениях сна, всего было найдено 14 наименований: Корвалол-Фармстандарт, Валокордин, Корвалол-Белмед, Валосердин (имеющие в своем составе фенobarбитал в качестве компонента); Зопиклон, Зопиклон-ФТ, Зопиклон-ЛФ, Сомнол, Сонекс, Соннат, Нормосон (имеющие в качестве субстанции зопиклон), Донормил, Сон Бай (имеющие в качестве субстанции доксиламин), Меласон (имеющий в качестве субстанции мелатонин). Из этих ЛС наибольшее распространение получили Валокордин (найден в 6762 аптеках) и Меласон (найден в 3723 аптеках). Наименьшее распространение получили Корвалол-Белмед (3358 аптек) и Валосердин (2631 аптека). Самое низкое распространение получил Нормосон (имелся в наличии в 1800 аптеках).

Из имеющегося ассортимента в аптеке № 392 присутствуют: Корвалол-Фармстандарт, Валокордин, Корвалол-Белмед, Зопиклон, Зопиклон ФТ, Зопиклон-ЛФ, Сомнол, Сонекс, Донормил, Нормосон и Меласон (всего 11 торговых наименований).

Заключение. В результате исследования было установлено, что в аптеке из препаратов, используемых при нарушениях сна (в том числе используемых при наличии постковидного синдрома), присутствовало 11 торговых наименований. Это составляет 78,5% от широты ассортимента. При этом, если отталкиваться от количества международных непатентованных названий (МНН), в данном классе лекарственных средств присутствовали все (фенobarбитал, зопиклон, доксиламин и мелатонин).

Среди всех препаратов наиболее распространены Валокордин и Меласон (найден в 6762 и 3723 аптеках соответственно), что указывает спрос данных ЛС у потребителей.

Ассортимент аптеки в целом удовлетворяет потребности посетителей. Широта ассортимента составляет 78,5 %. Количество МНН, имеющихся в аптеке, равно количеству МНН соответствующих ЛС, предлагаемых по Республике Беларусь.

Наибольшее распространение в группе средств, применяемых при нарушении сна, получили Валокордин (найден в 6762 аптеках) и Меласон (найден в 3723 аптеках). Самое низкое распространение получил Нормосон (имелся в наличии в 1800 аптеках).

Список литературы:

1. Chippa, V. Postacute Coronavirus (COVID-19) Syndrome / V. Chippa, F. Aleem, F. Anjum // StatPearls ; National Institutes of Health. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK570608/>. – Дата публ.: 19.04.2024.
2. Fiala, K. Post-COVID Pain Syndromes / K. Fiala, J. Martens, A. Abd-Elsayed // Curr Pain Headache Rep. – 2022. – Vol. 26, № 5. – P. 379–383.
3. Post-acute COVID-19 syndrome / A. Nalbandian, K. Sehgal, A. Gupta [et al.] // Nat Med. – 2021. – Vol. 27, № 4. – P. 601–615.
4. Асфандиярова Н.С. Постковидный синдром / Н. С. Асфандиярова // Клиническая медицина. – 2021. – Том 99, № 8. – С. 429–435.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПОЛУЧЕНИЯ ФИТОЭКДИСТЕРОИДСОДЕРЖАЩЕГО СУХОГО ЭКСТРАКТА И ЕГО СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Научные руководители: д.б.н., доцент Черных И.В., к.б.н. Транова Ю.С.

Рязанский государственный медицинский университет им. Академика И.П. Павлова, г. Рязань

Аннотация. Исследование посвящено разработке и стандартизации сухого фитоэкдистероидсодержащего экстракта. Проведен анализ качественного и количественного состава сухого экстракта на содержание фитоэкдистероидов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с ультрафиолетовым детектированием (ВЭЖХ-УФ), флавоноидов, дубильных веществ и белка методом спектрофотометрии. Установлены показатели: потеря в массе при высушивании, растворимость сухого экстракта в полярных растворителях и содержание остаточных растворителей.

Ключевые слова: фитоэкдистероиды, сухой экстракт, ВЭЖХ-УФ, спектрофотометрия.

Введение. Фитопрепараты, содержащие комплекс биологически активных веществ (БАВ), активно используются для профилактики и лечения заболеваний благодаря своим преимуществам перед индивидуальными веществами, основное из которых – большой спектр фармакологических эффектов [1]. Так, фитоэкдистероиды способствуют регенерации тканей, снижению воспалительных процессов, регулированию и нормализации иммунной системы и уничтожению микроорганизмов [2]. На сегодняшний день на российском рынке представлен один комплексный растительный лекарственный препарат, содержащий фитоэкдистероиды – «Левзеи экстракт жидкий» (ООО «Камелия НПП», ОАО Владивостокская фармфабрика), который имеет ряд недостатков: высокое содержание спирта в составе, что ограничивает его применение для детей и лиц, управляющих транспортным средством, сложность при транспортировке препарата и невозможность введения в твердые лекарственные формы. Получение сухого экстракта расширяет возможности его использования из-за удобства применения и дозирования, увеличения срока годности и введения в различные лекарственные формы.

Цель исследования. Разработать методику получения сухого фитоэкдистероидсодержащего экстракта, стандартизировать его по содержанию биологически активных веществ и оценить основные показатели качества.

Материал и методы. На первом этапе изготавливали жидкую фитокомпозицию путем мацерации травы лабазника обыкновенного (*herba Filipendulae vulgaris*), корневищ с корнями левзеи сафлоровидной (*rhizomata cum radicibus Leuzeae carthamoidis*), цветков календулы лекарственной (*flores Calendulae officinalis*), листьев бадана толстолистного (*folia Bergeniae crassifoliae*) 40% спиртом этиловым в течение 14 дней с периодическим перемешиванием и последующим фильтрованием под вакуумом в колбе Бунзена. Фитокомпозицию упаривали на ротационно-вакуумном испарителе при 60 °С. Полученную сгущенную жидкость переносили при помощи вспомогательного растворителя – этилацетата в выпарительную чашу и высушивали в сушильном шкафу при температуре 60 °С. Периодически добавляли по 5 мл вспомогательного растворителя и перемешивали до получения продукта сухой консистенции, затем при помощи шпателя и целлулоидной пластины экстракт переносили в герметичную емкость.

Стандартизацию сухого экстракта осуществляли по содержанию основных групп биологически активных соединений: фитоэкдистероидов, флавоноидов и дубильных веществ. Наличие фитоэкдистероидов оценивали с помощью реакции с концентрированной серной кислотой, флавоноидов – со спиртовым раствором хлорида алюминия, дубильных веществ – с железоаммонийными квасцами.

Количественное определение фитоэкдистероидов (экдистерон) проводили методом ВЭЖХ-УФ (Стайер-М, Аквилон, Россия) в изократическом режиме элюирования при длине волны 242 нм, используя модифицированную и частично валидированную методику [3].

Содержание флавоноидов (в пересчете на рутин) и дубильных веществ (в пересчете на танин) определяли спектрофотометрически при длинах волн 410 нм и 280 нм соответственно, согласно фармакопейным статьям (ФС «Хмеля обыкновенного соплодий экстракт сухой», ФС «Сабельника настойка»).

Количество белка определяли методом Бредфорда в соответствии с ОФС.1.2.3.0012.15 «Определение белка». В качестве стандартного образца использовали казеин.

Определение потери в массе при высушивании проводили в соответствии с требованиями одноименной ОФС.1.2.1.0010.15.

Оценку растворимости сухого экстракта в полярных растворителях: воде и спирте этиловом 95 % и 40 %, а также в воде с добавлением ПЭГ-40 и ПЭГ-400 проводили в соответствии с ОФС.1.2.1.0005 «Растворимость».

Содержание этилацетата определяли методом ВЭЖХ-УФ в соответствии с модифицированной ОФС.1.2.3.0035 «Определение уксусной кислоты в синтетических пептидах». Для каждого анализа использовалось по 5 навесок экстракта.

Результаты исследования. Полученный сухой экстракт представлял собой гигроскопичный порошок от светло-коричневого до золотистого цвета с блестящими включениями.

С помощью химических реакций подтвердили наличие фитоэкдистероидов по образованию желто-коричневого окрашивания с серной кислотой концентрированной, флавоноидов – по образованию желтого окрашивания с флуоресценцией при добавлении алюминия хлорида, дубильных веществ – по образованию осадка черного цвета с железоаммонийными квасцами.

В сухом экстракте количество экдистерона составило $0,423 \pm 0,102\%$, количество флавоноидов – $4,13 \pm 1,48\%$, дубильных веществ – $18,58 \pm 1,23\%$. Белка в сухом экстракте содержалось $2,48 \pm 0,26\%$.

Потеря в массе при высушивании составила $9,77 \pm 0,96\%$.

Полученный сухой экстракт очень мало растворим в воде (1:10000), мало растворим в спирте этиловом 95 % (1:1000) и 40 % (1:200), мало растворим в воде с добавлением ПЭГ-40 (1:200) и ПЭГ-400 (1:300).

Содержание остаточных растворителей, использованных для получения сухого экстракта, составило менее 0,5 % (ОФС.1.1.0008.15 Остаточные органические растворители).

Заключение. Таким образом был получен сухой фитоэкдистероидсодержащий экстракт, проведена его частичная стандартизация по содержанию биологически активных веществ и по показателям растворимость, потеря в массе при высушивании, содержание остаточных растворителей.

Список литературы:

1. Exploring the synergistic effects of chuanxiong rhizoma and Cyperirrhizoma in eliciting a rapid anti-migraine action based on pharmacodynamics and pharmacokinetics / S. Wu, T. Zhao, L. Jin [et al.] // J. Ethnopharmacol. – 2024. – Vol. 335. – P. 118608. – DOI:10.1016/j.jep.2024.118608.
2. Тимофеев, Н.П. Растения как источник фитобиотиков и фармпрепаратов для животных: Монография / Н.П. Тимофеев. – Киров : ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, 2022. – 136 с.
3. Лубсандоржиева, П. Б. Определение экдистерона в многокомпонентном адаптогенном средстве методом ВЭЖХ / П. Б. Лубсандоржиева, Н. Б. Болданова // Acta Biomedica Scientifica. – 2012. – Т. 88, № 6. – С. 71–73.

Чернявская Е.С.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПУСТЫРНИКА ТРАВЫ (*LEONURI HERBA*) ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК К ПИЩЕ СЕДАТИВНОГО ДЕЙСТВИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Научный руководитель: к. с-х. н., доцент Поликсенова В.Д.

Белорусский государственный университет, г. Минск

Аннотация. Целью исследования являлся обзор ассортимента лекарственных препаратов и биологически активных добавок к пище (далее – БАД к пище) седативного действия на основе пустырника травы. На фармацевтическом рынке Республики Беларусь представлены лекарственные препараты (10 наименований) и БАД к пище (15 наименований) на основе пустырника травы отечественных и зарубежных производителей. В Республике Беларусь представлено 3 формы выпуска лекарственных препаратов (измельчённое сырьё, порошок крупный, настойка) и 3 формы выпуска БАД к пище (таблетки, драже, капсулы). Отечественная фармацевтическая промышленность не полностью удовлетворяет потребности населения в лекарственных препаратах на основе пустырника травы – отсутствуют твёрдые лекарственные формы.

Ключевые слова: ассортимент, лекарственный препарат, биологически активная добавка к пище, пустырника трава, аптека.

Введение. Пустырника трава *Leonuri herba* широко используется отечественной фармацевтической промышленностью для производства лекарственных препаратов и БАД к пище седативного действия. В период с 2005 по 2010 год в Республике Беларусь реализовывалась Государственная народно-хозяйственная программа «Фитопрепараты», одним из направлений которой являлось увеличение посевных площадей и повышение урожайности данного лекарственного растения, что позволило полностью обеспечить потребности страны в данном виде растениеводческой продукции и исключить её ввоз из-за рубежа. Более 80% общереспубликанского объёма заготовки травы пустырника приходится на совхоз «Большое Можейково» в Щучинском районе Гродненской области [1].

Химический состав травы пустырника достаточно разнообразен и хорошо изучен, это позволило создать на его основе лекарственные препараты и БАД к пище, широко представленные в ассортименте аптек Республики Беларусь. Разработка лекарственных препаратов на основе травы пустырника продолжается: изучаются новые комбинации, например, комбинация травы пустырника с травой зверобоя в одной настойке [2]. В литературе отмечены мягкий кардиотонизирующий (замедление сердечного ритма, снижение артериального давления) и кардиопротекторный эффекты биологически активных веществ пустырника травы [3].

Цель исследования. Провести анализ ассортимента лекарственных препаратов и БАД к пище на основе пустырника травы.

Материал и методы. Объекты исследования: лекарственные препараты, БАД к пище на основе пустырника травы *Leonuri herba*. Использовали данные Государственного реестра лекарственных средств Республики Беларусь, информационного ресурса Tabletka.by.

Результаты исследования. По состоянию на 14 сентября 2024 года в Государственном реестре лекарственных средств Республики Беларусь представлено 10 лекарственных препаратов в трёх формах выпуска, семи отечественных производителей [4, 5]:

- Пустырника трава, измельчённое сырьё 50 г в пачке, НПК ООО Биотест;
- Пустырника трава, измельчённое сырьё 50 г в пачке, ООО Падис С;
- Пустырника трава, измельчённое сырьё 50 г в пачке, ЗАО БелАсептика;
- Пустырника трава, измельчённое сырьё 50 г в пачке, ООО Калина;

- Пустырника трава, порошок крупный 1,2 г в фильтр-пакетах №10, ООО Падис С;
- Пустырника трава, порошок крупный 1,2 г в фильтр-пакетах №20, ООО Падис С;
- Пустырника настойка 50 мл, РУП Белмедпрепараты;
- Пустырника настойка 50 мл, ЗАО БелАсептика;
- Пустырника настойка 50 мл, СОАО Ферейн;
- Пустырника настойка 50 мл, ОАО Борисовский завод медицинских препаратов.

В данном перечне 4 наименования – измельченное сырье 50 г в пачке, 2 наименования – порошок крупный 1,2 г в фильтр-пакетах и 4 наименования – настойки по 50 мл [4, 5].

Ассортимент БАД к пище на основе пустырника травы представлен 15 наименованиями в трёх формах выпуска восьми производителей:

- Пустырник БАД, таблетки 200 мг №30, ООО Биотерра;
- Пустырник БАД, таблетки № 30, ООО Биоздравит;
- Пустырник БАД, таблетки № 60, ООО Биоздравит;
- Пустырник форте БАД, таблетки 500 мг № 20, ООО Биотерра;
- Пустырник форте и магний В6 БАД, таблетки 500 мг № 40, Эвалар (Россия);
- Пустырник форте и магний В6 БАД, таблетки 500 мг № 60, Эвалар (Россия);
- Пустырник форте БАД, таблетки 500 мг № 50, Эвалар (Россия);
- Пустырник форте БАД, таблетки 500 мг № 120, Эвалар (Россия);
- Пустырник П БАД, таблетки № 50 Парафарм (Россия);
- Пустырник П БАД, драже № 50 Парафарм (Россия);
- Пустырник форте Д3 БАД, таблетки № 30, СООО Квадрат (Россия);
- Пустырник плюс БАД, капсулы № 100, ООО Миролла (Россия);
- Пустырник Магний В6 БАД, таблетки № 60, Грин Сайд (Россия);
- Пустырник Биокор БАД, драже № 50, Биокор (Россия);
- Вечернее БАД, драже № 100, Парафарм (Россия) [5].

В представленном выше списке присутствует 4 наименования отечественного производства, 11 наименований – российского производства. БАД к пище представлены в форме таблеток (11 наименований), драже (3 наименования) и капсул (1 наименование).

Проанализировав полученные данные, можно сделать вывод о том, что отечественная фармацевтическая промышленность не полностью удовлетворяет потребности населения в лекарственных препаратах на основе пустырника травы – отсутствуют твёрдые лекарственные формы (таблетки, драже, капсулы), которые более удобны в применении, чем настойки. Отметим, что вспомогательным веществом в настойке пустырника является этиловый спирт в концентрации 70 %, следовательно, длительное и бесконтрольное употребление такой лекарственной формы может привести к развитию алкоголизма.

Также отметим малое количество отечественных наименований БАД к пище (4). Однако в ассортименте аптек представлены 11 наименований БАД к пище, импортируемых из России, что позволяет удовлетворить спрос населения в данной категории товаров.

Заключение. В Республике Беларусь представлены 10 наименований лекарственных препаратов на основе пустырника травы (все отечественного производства): 4 наименования – измельченное сырье 50 г в пачке, 2 наименования – порошок крупный 1,2 г в фильтр-пакетах и 4 наименования – настойки по 50 мл.

В Республике Беларусь представлены 15 наименований БАД к пище (4 отечественного производства, 11 – производятся в России) на основе пустырника травы.

Отечественная фармацевтическая промышленность не выпускает лекарственные препараты на основе пустырника травы в твёрдых лекарственных формах. Освоение выпуска таких форм лекарственных препаратов данной фармакотерапевтической группы может служить одним из перспективных направлений развития отечественной фармацевтической промышленности.

Список литературы:

1. Тарасенко, С.А. Урожай и качество лекарственного растительного сырья пустырника пятилопастного в условиях интенсивной химизации / С.А. Тарасенко, О.А. Белоус //

Агропанорама: технологии производства продукции растениеводства и животноводства. – 2009. – Т. 73, № 3. – С. 14–17.

2. Хишова, О.М. Изучение седативной активности комбинированной настойки пустырника и зверобоя / О.М. Хишова, В.Д. Авдаченко // Весник фармации. – 2021. – Т. 92, № 2. – С. 59–64.

3. Бабушкина, А.В. Комбинированный препарат кратал в терапии сердечно-сосудистых заболеваний / А.В. Бабушкина // Кардиология в Беларуси. – 2020. – № 2. – С. 276–291.

4. Реестр лекарственных средств Республики Беларусь // УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении». – URL: <https://www.rceth.by/Refbank> (дата обращения: 14.09.2024).

5. Пустырник в аптеках Беларуси // Tabletka.by. – URL: <https://tabletka.by/search?request=пустырник> (дата обращения: 14.09.2024).

Шелков М. С.

ПРИМЕНИМОСТЬ ЦИКЛА ШУХАРТА–ДЕМИНГА К ПОСТОЯННОМУ УЛУЧШЕНИЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПУТЕМ ИЗМЕНЕНИЙ НАДЛЕЖАЩЕЙ АПТЕЧНОЙ ПРАКТИКИ

Научный руководитель: к.ф.н, доцент Кугач В.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. У. Шухарт в 1931–1939 гг. опубликовал работы, в которых он изложил свои взгляды на непрерывное улучшение качества изготавливаемой продукции. Его взгляды получили развитие в работах Э. Деминга, который ввел в практику производственного менеджмента понятие цикла PDCA: планирование (Plan), реализация (Do), проверка (Check), действие (Action) [1]. В данной работе в ходе ретроспективного анализа продемонстрирована применимость цикла Шухарта-Деминга к постоянному улучшению деятельности аптечных организаций, благодаря внесению изменений и дополнений в Надлежащую аптечную практику Республики Беларусь (НАП) [2].

Ключевые слова: аптечная организация, Надлежащая аптечная практика, цикл Деминга.

Введение. Успешные организации постоянно нацелены на улучшение своей деятельности – это основа методологии системы менеджмента качества. Аптечным организациям постоянное улучшение необходимо, чтобы поддерживать показатели работы на высоком уровне, реагировать на изменения внутренней и внешней среды и создавать новые возможности.

Многие организации, в т.ч. аптечные, прибегают к использованию цикла Деминга, в качестве инструмента для внесения корректив. Цикл состоит из следующих этапов: оценка проблемы; исследование причины; выбора контрмер; реализация контрмер; стандартизация и планирование непрерывного улучшения; изучение результатов.

Цель исследования. Продемонстрировать применимость цикла Деминга к постоянному улучшению деятельности аптечных организации, путем внесения изменений и дополнений в Надлежащую аптечную практику Республики Беларусь.

Материал и методы. Объектами исследования выступали 9 редакций НАП Республики Беларусь с 2006 по 2023 год. В ходе работы использовали эмпирические (изучение и сравнение редакций) и комплексно-комбинированные методы исследований.

Результаты исследования. До введения в силу постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь (МЗ РБ) № 120 от 2006 года, которым утверждена первая редакция НАП, требования к аптечной деятельности регулировались двумя приказами МЗ РБ:

1. Приказ МЗ РБ №152 от 1998 года «Об утверждении правил работы аптечных учреждений» (с изм. и доп.);
2. Приказ МЗ РБ № 366 от 1998 года «О порядке открытия аптечных учреждений» (с изм. и доп.).

С введением НАП в 2006 году были утверждены следующие требования для аптек:

- размещение аптек в капитальных зданиях и строениях;
- изолированность помещений аптек от помещений другого назначения;
- выделение в аптеке зон приемки, хранения и обслуживания населения;
- введено понятие фактически используемой площади аптеки;
- классификация аптек по категориям;
- разработка стандартных операционных процедур (СОП) на процессы общего характера;

– разработка рабочих инструкций (РИ) для процессов аптечного изготовления (АИ) лекарственных средств;

– оборудование входа в аптеку с улицы турникетами.

Изменение НАП, приказ МЗ РБ от 31.10.2007 № 99.

Утверждены:

– форма журнала неправильно выписанных рецептов врача;

– форма журнала регистрации рецептов врача, находящихся на отсроченном обслуживании;

– перечень лекарственных средств (ЛС), подлежащих предметно-количественному учету;

– СОП «О порядке уничтожения рецептов врача»;

– сроки хранения бланков рецептов врача в аптеке;

– требование оборудовать входы с улицы пандусом с перилами.

Запрещены к реализации: наркотические средства для инъекций; эфир для наркоза; хлорэтил; кетамин; фторотан; натрия оксибутират в ампл.; лития оксибутират в ампл.; бария сульфат для рентгеноскопии.

Изменение НАП, приказ МЗ РБ от 31.10.2008 № 181.

Введены новые РИ:

– «О проведении работ по контролю качества в аптеке, в т.ч. ЛС АИ»;

– «О порядке отпуска ЛС организациям здравоохранения».

Введено правило о возможности совмещения асептического блока и помещения АИ в аптеках первой категории, при осуществлении АИ в количестве менее 50 рецептурных номеров в день.

Регистрация температуры в холодильниках стала проводиться не менее 2 раз в сутки.

Изменен срок хранения рецептов врача на спирт этиловый с 1 месяца на 1 год, не считая текущего.

Реализация наркотических средств разрешена аптекам 2 категории.

Изменение НАП, приказ МЗ РБ от 21.03.2014 № 17.

Разрешена реализация психотропных веществ аптеками 3 и 4 категории.

Вход для посетителей с улицы должен быть дополнительно оборудован электронным речевым информатором со звонком для вызова фармацевтического работника аптеки.

Изменение НАП, приказ МЗ РБ от 19.10.2014 № 66.

Должно быть обеспечено наличие ЛС белорусского (российского производства) в аптеке, регламентируемое постановлением МЗ РБ от 2013 года № 44.

Введен запрет на реализацию из аптек дроперидола и тиопентала.

Установлен срок хранения бланков формы 2 продлен с 3 до 5 лет, не считая текущего периода.

Изменение НАП, приказ МЗ РБ от 10.06.2015 № 73.

Установлен запрет на реализацию по рецептам врача, выписанных за пределами Республики Беларусь: наркотических средств, психотропных веществ, ЛС с анаболической активностью, этанола, ЛС с установленными НЕР.

Описан процесс частичной реализации ЛС по рецептам врача и порядок их оформления с указанием количества реализованного ЛС на оборотной стороне рецепта. Впервые введено понятие электронного рецепта.

Введены СОП:

– «О порядке предоставления сведений о нежелательных реакциях ЛС в Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении»;

– «Об обучении сотрудников»;

– «О порядке хранения внутренней документации»;

– «О порядке реализации безрецептурных ЛС и информирования покупателей»;

– «О порядке разработки СОП».

Изменение НАП, приказ МЗ РБ от 13.12.2020 № 86.

Впервые введен терминологический словарь с понятиями, установленными Законом РБ «Об обращении ЛС».

Разграничены понятия «контроль качества» и «система обеспечения качества».

Аптекам 4 категории разрешена реализация наркотических средств.

Введено правило о возможности совмещения асептического блока и помещения АИ лекарственных средств в аптеках первой категории, при осуществлении АИ, без учета рецептурных номеров в день.

Вновь открываемые аптеки 4 категории должны иметь площадь не менее 30 м²; аптеки 5 категории – не менее 25 м².

Установлен запрет на реализацию снотворных и седативных средств жидких лекарственных форм в период с 21:00 до 8:00.

Введено понятие фармацевтическое консультирование медработников и населения и добавлена одноименная глава. Приведен перечень нарушений самочувствия, при которых фармацевтический работник имеет право осуществлять фармацевтическое консультирование.

В систему обеспечения качества (СОК) вводится руководство по качеству и назначается лицо, ответственное за качество (ответственное лицо). Разрешено ведение документации СОК в электронном виде. Вместо РИ аптекой разрабатываются технологические инструкции.

Хранение ЛС осуществляется в соответствии с Надлежащей практикой хранения ЛС, запрещено размещение в витринах ЛС рецептурного отпуска.

Допускается оформление электронной заявки на ЛС.

В аптеке должны быть предусмотрены информационное оснащение с применением визуальных, звуковых и тактильных средств информации.

Изменение НАП, приказ МЗ РБ от 04.04.2021 № 14.

Утвержден перечень спиртосодержащих ЛС.

В категорию других товаров аптечного ассортимента добавлены: соки малого объема, средства индивидуальной защиты, питьевые воды.

Изменение НАП, приказ МЗ РБ от 01.03.2023 № 11.

Открытие аптек после 1 марта 2023 года возможно при отсутствии аптек в радиусе 500 метров, исключение составляют торговые центры (ТЦ).

В зависимости от площади ТЦ допускается размещение определенного числа аптек: до 5000 м² – не более 1 аптеки, от 5000 до 10000 м² – не более 2 аптек, свыше 10000 м² – не более 3 аптек.

Аптеки 5 категории создаются ЮЛ или ИП при наличии аптек 1 или 2 категории, расположенных в той же административно-территориальной единице.

Заключение. Изменения, вносимые в Надлежащую аптечную практику в период с 2006 по 2023 год, были направлены на улучшение различных аспектов деятельности аптек: увеличение площадей аптек четвертой – пятой категорий, повышение доступности ЛС для населения благодаря расширению перечня аптек, реализующих наркотические средства и психотропные вещества; осуществление фармацевтического консультирования населения при розничной реализации ЛС; обеспечение безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями; улучшение учетной политики аптеки и всей системы обеспечения качества в целом. Вносимые улучшения соответствуют алгоритму цикла Деминга, способствует повышению качества лекарственного обеспечения и оказания фармацевтических услуг населению.

Список литературы:

1. Цикл Шухарта-Деминга // Международные Технологии Стандартизации. – URL: <https://vcs-ist.org/informatsiya/novosti/tsikl-shukharta-deminga/> (дата обращения: 01.12.2024).

2. Об утверждении Надлежащей аптечной практики : пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 27 декабря 2006 г. № 120 (с изм. и доп.) // АПС «Бизнес-Инфо». – URL: <https://bii.by/docs/postanovlenie-27-12-2006-120-ob-utverzhdanii-nadlezhashchej-aptechnoj->

praktiki93416?query=надлежащая%20аптечная%20практика&q=надлежащая%20аптечная%20практика (дата обращения: 12.03.2025).

АНАЛИЗ РЫНКА ПРОТИВОВИРУСНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ СИСТЕМНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Научный руководитель: к.ф.н., доцент Ржеуский С.Э.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В работе проанализирован рынок противовирусных лекарственных средств для системного применения в Республике Беларусь. Для анализа использовались данные, представленные на сайте Tabletka.by и в государственном реестре лекарственных средств Республики Беларусь. Установлено процентное соотношение противовирусных лекарственных средств для системного применения в нынешнем аптечном ассортименте по следующим критериям: форма выпуска, условия отпуска, оригинальность, производитель. В ходе работы была выявлена зависимость стоимости препаратов от его производителя.

Ключевые слова: противовирусные препараты, вирусы, лекарственные формы противовирусных лекарственных средств, ассортимент противовирусных лекарственных средств.

Введение. Противовирусные лекарственные средства для системного применения — соединения природного или синтетического происхождения, которые применяются для лечения и профилактики вирусных инфекций и способны оказывать влияние на системы организма или на весь организм.

В последние десятилетия противовирусные препараты стали важным инструментом в борьбе с различными вирусными инфекциями. Актуальность изучения данной группы препаратов фармацевтического рынка обусловлена ростом заболеваемости вирусными инфекциями, как острыми, так и хроническими. Различные вирусы, такие, как вирус иммунодефицита человека (ВИЧ), вирусы гепатита, гриппа и многие другие, продолжают вызывать значительные статистические показатели заболеваемости и смертности. По данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодно процент инфекционных заболеваний составляет около 25% от общего перечня болезней с летальным исходом. Остро стоящей проблемой всегда были лечение и профилактика острых респираторных вирусных инфекций и гриппа, которыми ежегодно заболевают более одного миллиарда людей по всему миру. Данные вирусы занимают лидирующие позиции среди всех инфекционных заболеваний. Каждый год в Республике Беларусь заболевает гриппом приблизительно от 200 тысяч до 1 миллиона человек, а ОРВИ – от 2,0 до 2,7 миллиона. Стоит отметить, что список новых вирусов, представляющих угрозу для общественного здоровья, продолжает пополняться [1, 2].

Как эффективность противовирусных лекарственных средств с медицинской точки зрения, так и доступность для пациентов и стоимость препаратов играют ключевую роль при выборе лечения различных вирусных инфекций.

Цель исследования. Проанализировать нынешний рынок противовирусных лекарственных средств для системного применения в Республике Беларусь.

Материал и методы. Анализ текущего состояния рынка противовирусных лекарственных средств в Республике Беларусь проводился на основе данных, доступных на сайтах Tabletka.by и Rceth.by (в разделе «Государственный реестр лекарственных средств Республики Беларусь»).

Результаты исследования. В результате исследования установлено, что ассортимент противовирусных лекарственных средств представлен большим количеством лекарственных форм (табл. 1).

Таблица 1. Ассортимент противовирусных лекарственных средств в Республике Беларусь в зависимости от формы выпуска

Лекарственная форма	Доля ассортимента, %

Таблетки	45
Капсулы	18
Суппозитории ректальные и вагинальные	16
Порошки для приготовления растворов для инъекций и инфузий	8
Иные лекарственные формы	13

Показано, что 81 % лекарственных средств изучаемой группы отпускается без рецепта врача. 50 % перечня противовирусных лекарственных средств для системного применения являются генерическими.

Установлено, что 38,4 % общего количества противовирусных лекарственных средств являются продуктами отечественного производства. На территории Республики Беларусь осуществляют выпуск противовирусных препаратов такие предприятия, как РУП «Белмедпрепараты», ЗАО «БелАсептика», ООО «Фармтехнология», СООО «Лекфарм», ООО «Рубикон», ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов», ООО «АмантисМед», УП «Минскинтеркапс», ГП «Академфарм».

Основными поставщиками противовирусных лекарственных средств на территорию Республики Беларусь являются Российская Федерация, Польша, Румыния, Словения, Германия, Швейцария, Испания и др. На их долю приходится 61,6% ассортимента.

Отмечается существенное превышение в цене у импортных препаратов относительно препаратов отечественного производства.

Заключение. В аптечном ассортименте Республики Беларусь представлены противовирусные лекарственные средства для системного применения для борьбы с различными вирусными инфекциями. Предложен широкий выбор препаратов, включающий оригинальные и генерические средства, а также импортные и отечественные варианты. Противовирусные лекарственные средства производятся в различных лекарственных формах. Широко известно, что стоимость препарата зависит не только от производителя.

Большой выбор противовирусных лекарственных средств предоставляет возможность подобрать необходимое лечение, которое будет эффективным, приемлемым по стоимости и удовлетворяющим желания пациента.

Список литературы:

1. Тельнова, Е.А. Противовирусные препараты: от создания до настоящего времени / Е.А. Тельнова, В.О. Щепин, А.А. Загоруйченко // Бюллетень национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. – 2020. – № 4. – С. 108–119.
2. Кирилюк, А.А. Противовирусные лекарственные средства как основной аспект фармацевтической помощи при заболеваниях, вызванных острыми респираторными вирусными инфекциями и вирусом гриппа / А.А. Кирилюк, Т.Л. Петрище // Рецепт. – 2019. – Т.22, №5. – С. 727–743.

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 612.82:577.175.14:616.89-008.441.13

Абдул А.К.¹, Юркевич М.Ю.¹, Казачок А.В.^{1,2}

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕЙРОТРОФИЧЕСКОГО ФАКТОРА ГОЛОВНОГО МОЗГА И ЦИРКУЛИРУЮЩИХ ЦИТОКИНОВ У ЛИЦ, ЗЛОУПОТРЕБЛЯЮЩИХ АЛКОГОЛЕМ

Научный руководитель: к.б.н., Ибрагимова Ж.А.¹

¹ УО «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск

² УЗ «Минский областной клинический центр «Психиатрия-наркология», г. Минск

Аннотация. Алкогольная зависимость активно изучается в контексте влияния на различные системы органов и тканей, однако механизмы её развития всё ещё остаются не до конца выяснены. Нейротрофические факторы играют ключевую роль в нейропластических изменениях, возникающий при злоупотреблении алкоголем. Проведена количественная характеристика нейротрофического фактора головного мозга (BDNF) и цитокинов (ИЛ-1 β , -4, -6, -10, ФНО- α) в плазме пациентов, злоупотребляющих алкоголем. Выявлено статистически значимое повышение BDNF ($p=0,04$) при развитии хронической алкогольной зависимости и тенденция к увеличению ФНО- α ($p=0,07$) в группе пациентов, употребляющих алкоголь с пагубными последствиями.

Ключевые слова: нейротрофический фактор головного мозга, цитокины, нейровоспаление, алкогольная зависимость, употребление алкоголя.

Введение. Употребление алкоголя является распространенной и культурно приемлемой практикой во многих обществах, несмотря на его пагубное влияние на различные системы органов, включая головной мозг. По статистическим данным, в мире около 4% взрослого населения страдают алкогольной зависимостью, представляющей собой хроническое рецидивирующее расстройство, связанное с компульсивным, неконтролируемым употреблением алкоголя, которое влечёт за собой неблагоприятные медико-социальные и экономические последствия. В последние десятилетия наметился явный рост злоупотребления алкоголем как в экономически развитых странах, так и в регионах с низким уровнем жизни [1].

Алкоголь влияет на все уровни функционирования нервной системы: от клеточных и молекулярных путей до активности на уровне нейронных цепей. Нейробиологическую основу формирования алкогольной зависимости составляют атрофические и дегенеративные изменения структур головного мозга, дисбаланс трофических факторов, нейротрансмиттеров (глутамат, γ -аминомасляная кислота и другие) и цитокинов [2, 3].

Одним из ключевых белков, регулирующих синаптическую пластичность в условиях алкогольной интоксикации, является нейротрофический фактор головного мозга (BDNF). По данным ряда исследований, уровень BDNF коррелирует с характеристиками потребления алкоголя (количество, длительность) и наличием психопатологических изменений, таких как когнитивно-мнестические нарушения, изменения тревожно-депрессивного спектра. Кроме того, BDNF в настоящее время рассматривается как фактор нейроадаптации, снижение экспрессии которого обеспечивает переход от умеренного употребления алкоголя к хроническому компульсивному злоупотреблению [2 – 4].

Длительное употребление алкоголя также сопровождается нарушением нейроиммуноэндокринных процессов, приводящим к дисбалансу цитокинового каскада и развитием нейровоспаления [5].

Таким образом, актуальным направлением медико-биологических наук является поиск валидных биологических маркёров, прогнозирующих развитие хронической алкогольной

зависимости, определяющих тяжесть абстинентного синдрома, а также позволяющих разработать более эффективные терапевтические стратегии, учитывающие молекулярно-клеточные механизмы развития патологии. Перспективной стратегией в данном случае может быть определение биомаркёров в биологических жидкостях, в том числе нейротрофинов и цитокинов.

Цель исследования. Изучить содержание цитокинов (ИЛ-1 β , -4, -6, -10, ФНО α) и BDNF как факторов ремоделирования структур головного мозга у пациентов с синдромом алкогольной зависимости и употребляющих алкоголь с пагубными последствиями.

Материал и методы. В исследование включены пациенты (n=41) в возрасте от 20 до 40 лет (средний возраст 33 $\pm$ 4 года), злоупотребляющие алкоголем и состоящие на наркологическом учёте в учреждении здравоохранения «Минский областной клинический центр «Психиатрия-наркология».

В группу пациентов с диагнозом «синдром зависимости от алкоголя» (код МКБ-10: F10.2) отобрано 32 пациента со средним возрастом 32 $\pm$ 5 лет. Включение пациентов в группу осуществлялось при наличии у них на протяжении месяца или периодически повторяющихся в течение 12 месяцев трех или более следующих критериев: непреодолимое желание употребить алкоголь, затруднённый контроль приёма алкоголя, абстинентный синдром, признаки толерантности к алкоголю, прогрессирующее пренебрежение альтернативными удовольствиями, а также продолжение употребления, несмотря на очевидные пагубные последствия.

В группу пациентов, употребляющих алкоголь с пагубными последствиями (код МКБ-10: F10.1), включали 9 лиц (средний возраст 34 $\pm$ 4 года), у которых употребление алкоголя причиняло вред физическому или психическому здоровью, и при этом отсутствовали признаки синдрома зависимости. В момент взятия биологического материала все пациенты находились на психотерапевтическом лечении и не употребляли алкоголь в течение не менее одного месяца.

Группу сравнения составили 19 условно здоровых лиц (29 $\pm$ 6 лет), которые по данным анамнеза не употребляли алкоголь.

Концентрации цитокинов (интерлейкины-1 β , -4, -6, -10, фактор некроза опухоли (ФНО- α), «Вектор-Бест», РФ) и нейротрофического фактора головного мозга («Fine Test», КНР) определяли в плазме периферической крови методом твердофазного иммуноферментного анализа с использованием коммерческих тест-систем. Результаты регистрировались спектрофотометрически с использованием микропланшетного фотометра Multiskan SkyHigh («Thermo Scientific», Финляндия).

Статистический анализ данных проводили с использованием стандартного пакета прикладной программы Statistica 10.0. Полученные данные не соответствовали закону нормального распределения (показатели асимметрии и эксцесса внутри исследуемых групп по модулю превышали 2,0), что позволили применить для статистической обработки результатов непараметрические методы. Полученные данные представляли в виде медианы, нижнего и верхнего квартиля (25-й÷75-й процентиля). Для оценки различий между двумя независимыми группами использовали U-критерий Манна-Уитни. Различия считались статистически значимыми при уровне значимости (p) менее 0,05.

Результаты исследования. Нейротрофический фактор головного мозга синтезируется во всех отделах центральной нервной системы и способен преодолевать гематоэнцефалический барьер, на долю такого белка приходится около 75 % от количества циркулирующего BDNF. В связи с этим уровни BDNF в кровотоке считаются косвенным показателем высвобождения его в головном мозге. Вне нервной системы BDNF синтезируется и высвобождается лейкоцитами, эндотелиальными клетками, кардиомиоцитами, мышечными клетками, клетками печени, легких, сердца, а также другими тканями.

Результаты количественных исследований циркулирующего BDNF обладают достаточно широкой вариабельностью, так как точность измерения в данном случае зависит от множества факторов: типа используемых антикоагулянтов, продолжительности

свертывания крови, температурных условий, гормональных колебаний, времени перед центрифугированием биологического образца [2]. Взятие периферической крови осуществляли строго в утреннее время (8-10 часов) натощак с доставкой материала для первичной обработки в течении 3 часов при температуре 2-8° С. В качестве антикоагулянта использовалась динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты (1,2 мг/мл крови), образцы подвергались хранению при -70°С. Использование плазмы крови для количественного определения нейротрофина позволило исключить фракцию BDNF, который связывается тромбоцитами посредством рецептор-опосредованного эндоцитоза и высвобождается во время свертывания крови.

Результаты количественного определения BDNF в плазме исследуемых групп отражены на рис. 1. Выявлено повышение концентрации BDNF у пациентов с синдромом алкогольной зависимости по сравнению с группой, представленной условно здоровыми лицами ($p=0,04$). При этом, статистически значимых отличий между группами пациентов с признаками алкогольной зависимости и употребляющих алкоголь с пагубными последствиями не установлено ($p>0,05$).

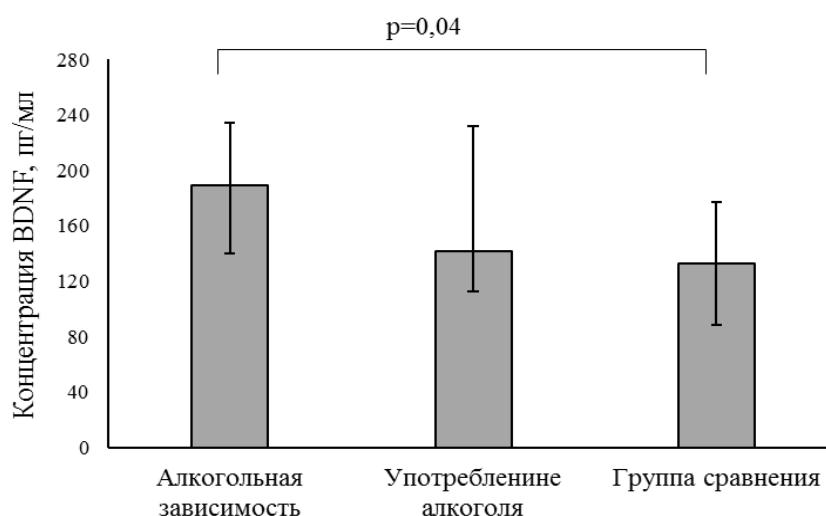


Рисунок 1. Концентрации BDNF в плазме крови пациентов, злоупотребляющих алкоголем

BDNF обладает широким спектром нейробиологического действия, в том числе играет ключевую роль в обеспечении эффективной синаптической передачи и формировании новых контактов между нейронами. С одной стороны, нарушение нейротрофической активности приводит к нейродегенеративным изменениям тканей головного мозга, с другой стороны, BDNF является регуляторным фактором, опосредующим тягу к алкоголю. Снижение BDNF, по результатам ряда исследований, значительно повышает риск перехода от умеренного до чрезмерного употребления алкоголя [4, 5].

Установленное повышение BDNF у пациентов с алкогольной зависимостью, которые пребывают в стадии отмены алкоголя, может свидетельствовать о запуске регуляторных механизмов, обеспечивающих ремоделирование нейронов, снижающих мотивацию потребления алкоголя и патологическое влечение к нему. При этом, в группе с алкогольной зависимостью BDNF-обусловленные механизмы нейроадаптации наиболее выражены и требуют дальнейшего изучения на молекулярном уровне, с учетом влияния этанола на многочисленные сигнальные пути BDNF (MAP-киназы, ERK и другие).

Алкоголь и его метаболиты способны влиять на функцию нейромедиаторов и нейротрансмиттеров, вызывая дисбаланс нейроиммунного взаимодействия, в механизмах которого ведущую роль играют цитокины. Для расширения представления о влиянии этанола на цитокиновый баланс проведено определение концентраций провоспалительных (ИЛ-1 β , ИЛ-6, ФНО- α) и противовоспалительных (ИЛ-4, ИЛ-10) факторов в плазме пациентов.

Согласно представленным в таблице 2 данным, не имеется статистически значимых отличий в концентрациях цитокинов между пациентами, злоупотребляющими алкоголем и

группой сравнения. При этом, отмечается тенденция ($p=0,07$) к увеличению циркулирующего ФНО- α в группе пациентов, употребляющих алкоголь с пагубными последствиями, по сравнению с лицами, у которых уже имеются признаки алкогольной зависимости, и группой сравнения.

Таблица 2. Концентрации цитокинов в плазме пациентов, употребляющих алкоголь и имеющих алкогольную зависимость, пг/мл

Показатель	Группы пациентов			Уровень значимости, р
	1. Алкогольная зависимость, n=32	2. Употребление алкоголя, n=9	3. Группа сравнения, n=19	
ИЛ-10	2,51 (1,96-2,88)	2,98 (2,44-3,39)	2,45 (2,19-3,72)	-
ИЛ-4	0,55 (0,49-0,85)	0,59 (0,41-0,93)	0,70 (0,46-1,13)	-
ИЛ-6	1,26 (0,93-1,46)	1,46 (1,10-2,10)	1,18 (1,10-1,34)	-
ИЛ-1 β	0,68 (0,54-0,82)	0,83 (0,67-0,96)	0,90 (0,73-1,08)	-
ФНО- α	1,49 (1,37-1,65)	1,71 (1,50-1,88)	1,65 (1,36-1,86)	$p_{1-2} = 0,07$

По результатам Hillmer A.T. и соавт. (2020), острое воздействие этанола приводит к снижению концентрации циркулирующего ФНО- α , тогда как при длительном и компульсивном употреблении алкоголя наблюдается более интенсивный синтез данного фактора, что особенно выражено у лиц с индивидуальной предрасположенностью к алкогольной болезни печени [5]. Фактор некроза опухоли- α является одним из ключевых механизмов, опосредующих избыточный синтез элементов внеклеточного матрикса, в том числе при развитии алкогольного повреждения печени. Учитывая полученные результаты, представляется актуальным повысить репрезентативность выборки путем увеличения количества пациентов в группе с диагнозом «Употребление алкоголя с пагубными последствиями», а также проанализировать количественный показатель ФНО- α с учетом критериев дисфункции печени.

Заключение. Дисбаланс цитокинов и нейротрофических факторов в результате действия этанола занимает одно из ключевых мест в формировании алкогольной зависимости. По сравнению со здоровыми лицами установлено статистически значимое повышение концентрации циркулирующего BDNF у пациентов с синдромом алкогольной зависимости. Учитывая то, что данные пациенты получали психотерапевтическую помощь и не употребляли алкоголь в течении не менее одного месяца, полученные результаты могут свидетельствовать об активации у них нейрокомпенсаторных механизмов, направленных на снижение мотивации потребления алкоголя.

Список литературы:

1. Neurobiology of alcohol seeking behavior / E. Domi, A. Domi, L. Adermark [et al.] // J Neurochem. – 2021. – Vol. 157, № 5. – P. 1585–1614.
- 2.. Effect of alcohol on Brain-Derived Neurotrophic Factor (BDNF) blood levels: a systematic review and meta-analysis / A. Shafiee, K. Jafarabady, M. Ali Rafiei [et al.] // Sci Rep.– 2023. – Vol. 13, № 1. – P. 17554. – DOI: 10.1038/s41598-023-44798-w.
3. Role of BDNF in Neuroplasticity Associated with Alcohol Dependence / D. Peregud, V. Y. Baronets, N. N. Terebilina, N. V. Gulyaeva // Biochemistry. – 2023. – Vol. 88, № 3. – P. 404–416.
4. Перегуд, Д. И. Взаимосвязь биохимических и генетических параметров, характеризующих мозговой нейротрофический фактор (BDNF), с тяжестью алкогольного абстинентного синдрома / Д. И. Перегуд, С. А. Игумнов, Н. Н.Теребилина [и др.] // Медицинский журнал. – 2022. – № 2. – С. 95–99.
5. Hillmer, A. T. Acute alcohol consumption alters the peripheral cytokines IL-8 and TNF- α / A. T. Hillmer, H. Nadim, L. Devine [et al.] // Alcohol. – 2020. – T. 85. – P. 95–99.

Авдейчик М.А., Чирко Н.С.

КАРДИОТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ И АНТИОКСИДАНТНАЯ КОРРЕКЦИЯ

Научный руководитель: к.б.н., доцент Коваль А.Н.

Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель

Аннотация. В обзоре представлены современные данные о кардиотоксическом действии фармакологических препаратов (статины, амиодарон, антрациклины) и возможности антиоксидантной терапии для коррекции повреждений миокарда. Особое внимание уделено механизмам развития кардиотоксичности, включая окислительный стресс и митохондриальную дисфункцию. Приведены данные о перспективах использования антиоксидантов (витамин С, витамин Е, коэнзим Q10) в профилактике и лечении кардиотоксичности.

Ключевые слова: кардиотоксичность, антиоксиданты, окислительный стресс, митохондриальная дисфункция, антрациклины, статины.

Цель исследования. Анализ современных данных о механизмах кардиотоксического действия фармакологических препаратов и оценка перспективности применения антиоксидантов в коррекции кардиотоксичности.

Материал и методы. В обзор включены статьи, опубликованные в рецензируемых научных журналах, представленные в базах данных PubMed, Scopus и Web of Science. Поиск осуществлялся по ключевым словам: «кардиотоксичность», «антиоксиданты», «окислительный стресс», «митохондриальная дисфункция», «антрациклины», «статины». Критерием отбора служила актуальность публикаций за последние 15 лет.

Введение. Кардиотоксичность является важной проблемой современной медицины, осложняющей фармакотерапию. Среди лекарственных средств с кардиотоксическими свойствами выделяют статины, амиодарон и антрациклины. Основными механизмами повреждения кардиомиоцитов являются окислительный стресс, митохондриальная дисфункция и повреждение ДНК [1-3].

Механизмы кардиотоксичности. Антрациклины (доксорубин) вызывают образование активных форм кислорода (АФК), что приводит к повреждению липидов, белков и ДНК [4]. Статины могут снижать уровень коэнзима Q10, нарушая энергетический обмен в миокарде [5].

Антиоксидантная терапия и другие подходы к коррекции. Перспективным методом коррекции кардиотоксичности является применение антиоксидантов. Витамин С и витамин Е снижают уровень АФК, а коэнзим Q10 улучшает функцию митохондрий [2-3]. Клинические данные свидетельствуют о потенциальной эффективности антиоксидантов в профилактике кардиотоксических эффектов антрациклинов [6].

Другими подходами являются использование митохондриально-направленных антиоксидантов, таких как SkQ1, которые избирательно накапливаются в митохондриях, защищая их от повреждений [7]. Перспективным направлением также считается применение активаторов биогенеза митохондрий, включая PGC-1 α агонисты, способствующие регенерации митохондриальной функции. Использование ингибиторов окислительного стресса, таких как N-ацетилцистеин, также может снижать кардиотоксические эффекты [8].

Заключение. Кардиотоксическое действие фармакологических препаратов представляет собой серьезную клиническую проблему, связанную с повреждением митохондрий, окислительным стрессом и апоптозом кардиомиоцитов. Антиоксидантная терапия, включая витамины С, Е и коэнзим Q10, является перспективным методом коррекции. Дополнительные подходы, такие как митохондриально-направленные антиоксиданты,

активаторы биогенеза митохондрий и ингибиторы окислительного стресса, демонстрируют потенциал в защите миокарда. Однако необходимы дальнейшие клинические исследования для определения оптимальных схем применения и оценки долгосрочной эффективности данных стратегий.

Список литературы:

1. Грицук, А.И. Роль гуаниновых квадруплексов как возможной мишени воздействия на митохондриальную ДНК при инкорпорации ^{137}Cs / А.И. Грицук, А.Н. Коваль // Радиобиология: актуальные проблемы : Материалы международной научной конференции, г. Гомель, 27–28 сент. 2018 г. / Институт радиобиологии НАН Беларуси ; под ред. Тиможина Н.И., Никитина А.Н., Сушко С.Н., Дворник А.А. – Гомель, 2018. – С. 50–53.
2. Свергун, В.Т. Динамика изменения содержания аскорбиновой кислоты у крыс при внешнем облучении / В.Т. Свергун, А.Н. Коваль // Радиация, экология и техносфера : Материалы международной научной конференции, г. Гомель, 24-25 февр. 2011 г. : в 4 т. / Гомел. гос. мед. ун-т ; редкол. : А. Н. Лызиков [и др.]. – Гомель : ГомГМУ, 2011. – Т. 4. – С. 5–8. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
3. Сергеенко, С.М. Тканевое дыхание миокарда, печени и тимуса белых крыс после внешнего облучения в дозе 1 Гр / С.М. Сергеенко, А.Н. Коваль, Р.Р. Жадейко [и др.] // Актуальные проблемы токсикологии и радиобиологии : Тезисы докладов Российской научной конференции с международным участием, г. Санкт-Петербург, 19-20 мая, 2011 г. / Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова ; ООО «Издательство Фолиант». – Санкт-Петербург, 2011. – С. 141.
4. Андреев, Д. А. Роль доксорубина в формировании кардиотоксичности – общепринятое утверждение. Часть I. Распространенность и механизмы формирования (обзор) / Д.А. Андреев // Разработка и регистрация лекарственных средств. – 2024. – Т. 13, № 1. – С. 190–199.
5. Littarru, G. P. The effect of statin therapy on coenzyme Q10 levels in patients with coronary artery disease / G. P. Littarru, P. Langsjoen // Molecular Aspects of Medicine. – 2007. – Т. 28, № 5-6. – С. 592–606.
6. Razavi-Azarkhiavi, K. The protective role of phenolic compounds against doxorubicin-induced cardiotoxicity: a comprehensive review / K. Razavi-Azarkhiavi // Nutrition and cancer. – 2016. – Т. 68, № 6. – Р. 892–917.
7. Е. А. Сенокосова. Исследование антиоксидантного эффекта митохондриально-направленного антиоксиданта SkQ1 на модели изолированного сердца крысы / Е. А. Сенокосова, С. С. Крутицкий, О. В. Груздева [и др.] // Общая реаниматология. – 2022. – Т. 18, № 4. – С. 36–44.
8. Белевский, А. С. N-ацетилцистеин как многофункциональный препарат. / Белевский, А. С., Ю. Г. Белоцерковская. // Практическая пульмонология. – 2024. – Т.2. – С. 66–76.

Власенко А. О.

ВЛИЯНИЕ ГАБИТУСА НА АНАТОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ СЕРДЦА: КОРРЕЛЯЦИЯ И КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Научный руководитель: Рожкова Е. Н.

*Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель
УО «Гомельский областной клинический кардиологический центр»*

Аннотация. Исследование посвящено изучению корреляционной связи между типами габитуса и анатомическими особенностями сердца. В работе использовался ретроспективный анализ медицинских карт 60 пациентов, разделенных на три группы по типу габитуса. Для определения положения сердца использовались однополюсные отведения по Гольдбергу. Результаты показали, что у пациентов с астеническим типом телосложения часто наблюдается отклонение электрической оси сердца влево, у нормостеников — нормальная ось, а у гиперстеников — отклонение вправо. Исследование подчеркивает необходимость персонализированного подхода в кардиологии. Полученные данные могут способствовать разработке индивидуализированных стратегий профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний.

Ключевые слова: типы телосложения, электрическая ось сердца, анатомическое положение сердца.

Введение. Анатомическое положение сердца является ключевым фактором, определяющим его функциональные характеристики и клиническое значение. Сердце, как центральный орган системы кровообращения, подвержено влиянию множества факторов, среди которых важное место занимает габитус — совокупность морфологических и функциональных характеристик человека.

Данная тема актуальна, поскольку понимание анатомического положения сердца и его вариаций имеет значение для диагностики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний. Габитус, или телосложение человека, оказывает влияние на расположение внутренних органов, включая сердце. Это важно учитывать при проведении рентгенографических исследований, ультразвуковой диагностики и других методов визуализации. Во-вторых, с учетом увеличения числа сердечно-сосудистых заболеваний в современном обществе, знание о том, как различные типы габитуса могут влиять на сердечно-сосудистую систему, может помочь в разработке индивидуализированных подходов к профилактике и лечению [1, 2]. Например, у пациентов с различными формами габитуса могут быть разные риски развития заболеваний сердца, что подчеркивает необходимость персонализированного подхода в кардиологии. В-третьих, изучение корреляции между габитусом и анатомическим положением сердца может способствовать углублению научных знаний о взаимодействии морфологии и физиологии сердечно-сосудистой системы.

Цель исследования. Определение корреляционной связи между типами габитуса и анатомическими особенностями сердца.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ медицинских карт на базе У «Гомельский областной клинический кардиологический центр». В выборку вошли 60 пациентов в возрасте от 23 до 75 лет (32 мужчины и 28 женщин), которые были разделены на три группы по 20 человек в зависимости от типа габитуса. Выборка формировалась на основе клинического обследования и антропометрических измерений, включая рост, размера грудной клетки и эпигастрального угла: нормостенический тип (угол =90°), астенический тип (угол <90°), гиперстенический тип (угол >90°).

Для определения положения сердца была использована электрическая ось сердца, в частности, однополюсные отведения по Гольдбергу: aVR, aVL и aVF. Положение сердца определялось путем измерения амплитуды каждого из этих отведений. Наибольшая

амплитуда одного из отведений принималась за основу и сопоставлялась с таблицей электрической оси сердца [3]. Для обработки данных была использована программа Excel, а именно дисперсионный анализ.

Результаты исследования. В результате анализа в группе пациентов с астеническим типом телосложения, несмотря на общепринятый факт о том, что у астеников электрическая ось сердца расположена слева в ходе исследования было выявлено исключение. У 13 пациентов (65 %) наблюдается отклонение оси сердца влево, у 7 пациентов (35%) нормальная ось сердца. В группе пациентов с нормостеническим типом телосложения у 15 пациентов (75 %) нормальная ось сердца за исключением тех пациентов, которые страдали ожирением I и II степени, что подчеркивает важность учета метаболических факторов при анализе электрической активности сердца; у таких пациентов (25%) наблюдается отклонение вправо. В группе пациентов с гиперстеническим типом телосложения у 15 пациентов (75%) наблюдается отклонение оси сердца вправо, у 5 пациентов (25%) нормальная ось сердца.

Перед началом исследования была поставлена нулевая гипотеза — предположение, что исследуемые факторы не оказывают никакого влияния на параметры и полученные различия (исследуемых параметров) случайны. Для того, чтобы подтвердить или опровергнуть данную гипотезу был использован дисперсионный анализ посредством критерия Фишера. Полученные результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1. Дисперсионный анализ

Источник вариации	F	P-Значение	F критическое
Астенический тип / нормостенический тип	0,4373	0,5123	4,0981
Астенический ти / гиперстенический тип	14,0434	0,0005	4,0981
Нормостенический тип / гиперстенический ти	12,6666	0,0010	4,0981

F-критерий (критерий Фишера) показывает, что различие между средними статистически значимо (значимо на уровне $p = 0,00078$, меньше, чем критическое значение 0,05) за исключением источника вариации «астенический тип / нормостенический тип». В данной вариации корреляция не прослеживается.

Так как расчетное значение критерия Фишера F больше его критического значения $F_{кр}$ при уровне значимости (альфа) - 0,05, то нулевая гипотеза отвергается. Вероятность ошибки P меньше уровня значимости. Таким образом, взаимосвязь между габитусом и ЭОС присутствует.

Заключение. У участников с астеническим типом телосложения положение сердца чаще располагалось слева, что может быть связано с меньшим объемом грудной клетки. У участников с нормостеническим типом телосложения сердце располагалось в пределах нормальных анатомических границ. У гиперстеников сердце часто отклонено вправо. Использование дисперсионного анализа с критерием Фишера позволило отвергнуть нулевую гипотезу, подтвердив, что взаимосвязь между габитусом и ЭОС действительно существует.

Список литературы:

1. Ярцев, С. С. Электрокардиография. Практическое руководство / С.С. Ярцев. – М. : РУДН, 2014. – 228 с.
2. Джеймс С. Карманный справочник по ЭКГ / С. Джеймс, К. Нельсон. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 160 с.
3. Ельцов, А. В. Пространственный подход при изучении интегрального электрического вектора сердца в медицинском университете / Ельцов А. В., Галкина Д. Р. // Школа Будущего. – 2022. – № 2. – С. 156–171.

ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ РАССТРОЙСТВА КАК НЕМОТОРНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА

Научные руководители: к.м.н., доцент, Е. В. Петрова

Пензенский государственный университет, г. Пенза

Аннотация. Болезнь Паркинсона (БП) является значимой проблемой здравоохранения, особенно в условиях старения населения. Психоэмоциональные нарушения, в частности тревога и депрессия, являются немоторными проявлениями БП и значительно ухудшают качество жизни пациентов. Данная работа представляет собой клинический случай 73-летнего пациента с БП смешанного типа, у которого через 5 лет после постановки диагноза развились тревожно-депрессивные расстройства. Оценка состояния включала сбор анамнеза, неврологическое и психиатрическое обследование, оценку двигательных нарушений по шкале Хен-Яра, а также мониторинг психоэмоционального статуса (HADS), качества жизни (PDQ-39) и когнитивных функций (MoCA). Описание клинического случая демонстрирует эффективность адъювантной терапии дулоксетином в дополнение к стандартному противопаркинсоническому лечению. Наблюдалась положительная динамика показателей HADS, PDQ-39 и MoCA, указывающая на снижение уровня тревоги и депрессии, улучшение качества жизни и когнитивных функций

Ключевые слова: болезнь Паркинсона, психоэмоциональные расстройства, тревога, депрессия, диагностика, терапия.

Введение. Болезнь Паркинсона – это распространенное хроническое нейродегенеративное заболевание, характеризующееся прогрессирующей гибелью дофамин-продуцирующих нейронов в черной субстанции среднего мозга [1]. В условиях глобального старения населения БП становится все более значимой проблемой здравоохранения, что подтверждается ростом заболеваемости и связанным с этим бременем для системы здравоохранения [2]. По экспертным оценкам, в России около 200 тысяч человек страдают от этого заболевания [3].

БП характеризуется широким спектром моторных (тремор, ригидность, брадикинезия, постуральная неустойчивость) и немоторных проявлений. Особое внимание заслуживают психоэмоциональные расстройства, среди которых тревога и депрессия представляют собой наиболее распространенные и дезадаптирующие симптомы, оказывающие существенное негативное влияние на качество жизни пациентов [4]. Важно отметить, что психоэмоциональные проявления БП корректируемы, и своевременная диагностика и лечение могут значительно улучшить самочувствие и функциональность пациентов.

Цель исследования. Демонстрация клинического случая психоэмоциональных нарушений и возможностей терапевтической коррекции у больного с болезнью Паркинсона.

Материал и методы. Использовались клинический, клинико-психологический и лабораторно-инструментальный методы, анализ медицинских документов пациента.

Результаты исследования. Пациент И.И., 73 года, с болезнью Паркинсона смешанного типа и сопутствующими жалобами на подавленное настроение, тревогу, ангедонию и нарушения сна, проходил лечение в гериатрическом центре на базе неврологического отделения ГБУЗ «Пензенский областной госпиталь для ветеранов войн».

Анамнез заболевания.

Дебют БП в возрасте 65 лет, когда впервые появились тремор покоя в правой руке и замедленность движений. В течение последующих лет отмечалось постепенное прогрессирование двигательных нарушений с распространением тремора на левую руку и ноги, появлением ригидности мышц и постуральной неустойчивости. Пациент отмечал, что двигательные нарушения значительно ограничивают его повседневную активность,

затрудняют самообслуживание и передвижение. На протяжении последних 8-ми лет пациент получал терапию противопаркинсоническими препаратами: карбидопа+левадопа (250 мг+25 мг/сут) и прамипексол пролонг (3 мг).

Тревожные и депрессивные симптомы появились примерно через 5 лет после постановки диагноза БП. Пациент отмечал постоянное чувство внутреннего напряжения, беспокойство, тревожные мысли о будущем, снижение настроения, потерю интереса к жизни. Симптомы усиливались в периоды ухудшения двигательных нарушений и при возникновении социальных трудностей. Ранее пациент не получал специфического лечения по поводу тревожно-депрессивного расстройства.

Проживает один, получает поддержку от родственников и социальных служб. Из сопутствующих заболеваний – сахарный диабет II типа, диабетическая дистальная полинейропатия нижних конечностей.

Объективный статус.

Соматический статус без признаков декомпенсации.

Неврологический статус. Сознание ясное. Ориентирован полностью. Черепно-мозговые нервы без очаговой симптоматики. Двигательная сфера: тремор покоя и действия в конечностях, больше правых. Тремор усиливается при волнении и уменьшается в покое. Ригидность мышц по типу «зубчатого колеса» в конечностях, более выраженная справа. Брадикинезия: замедленность движений, обеднение мимики, тихая монотонная речь. Постуральная неустойчивость: при выполнении пробы Ромберга пошатывается, нуждается в поддержке. Рефлексы живые, симметричные. Патологические рефлексы отсутствуют. Оценка по шкале Хен-Яра: 3-4 стадия. Моторные пробы: Выявлено снижение амплитуды и скорости выполнения движений (постукиваний, сжиманий-разжиманий). Преобладает ригидность в дистальных отделах конечностей.

Психический статус. Пациент опрятен, одет соответственно возрасту и обстановке. Мимика обеднена, выражение лица печальное. Аффект с преобладанием грустных оттенков. Плаксивость не наблюдается, однако пациент легко расстраивается при обсуждении своего состояния. Темп мышления замедлен. Речь тихая с длительными паузами между фразами. Содержание мышления характеризуется фиксацией на негативных переживаниях, связанных с болезнью, ограничением физических возможностей и ухудшением качества жизни. Суицидальные мысли отрицает, однако высказывает пассивное желание «уснуть и не проснуться». Интеллект, память и внимание: интеллект соответствует возрасту и уровню образования. Память несколько снижена, особенно страдает воспроизведение недавних событий. Внимание рассеянное, трудно концентрироваться на задаче. Отмечает трудности с запоминанием новой информации и выполнением сложных задач. Критичность к своему состоянию сохранена.

Результаты клинико-психологического и лабораторно-инструментального обследования.

HADS: клинически выраженная тревога (11 баллов); субклиническая депрессия (10 баллов).

Скрининг МоСА: 22 балла, лёгкая степень когнитивных нарушений.

Показатели качества жизни по опроснику PDQ-39 в баллах: подвижность – 60; повседневная активность – 50; эмоциональное благополучие – 70; стигматичное поведение – 80; социальная поддержка – 40; когнитивные функции – 55; коммуникация – 45; дискомфорт – 65.

MPT головного мозга: умеренная кортикальная атрофия с преимущественным вовлечением теменных долей.

Диагноз: Болезнь Паркинсона смешанного типа, 3-4 стадия по шкале Хен-Яра, медленно прогрессирующее течение. Тревожно-депрессивное расстройство. Сахарный диабет II типа, диабетическая дистальная полинейропатия нижних конечностей.

Лечение. Учитывая выраженность тревожно-депрессивного расстройства, наличие сопутствующей диабетической полинейропатии и отсутствие эффекта от ранее проводимой

терапии, было принято решение о назначении дулоксетина в дозе 60 мг/сут. Терапия противопаркинсоническими препаратами была продолжена в прежнем режиме.

После трех месяцев комплексного лечения с применением антидепрессанта субъективно пациент отмечал повышение уровня бодрости и снижение интенсивности тревожных мыслей. Оценка по шкале HADS выявила снижение показателей тревоги и депрессии до 8 баллов по каждой шкале, что соответствует субклиническому уровню и свидетельствует об улучшении по сравнению с исходными данными.

Повторный скрининг МоСА выявил незначительную положительную динамику, с увеличением результата до 23 баллов (прирост 4 %). При этом, субъективная и объективная оценка памяти не выявила существенных изменений.

Оценка качества жизни по шкале PDQ-39 показала улучшение по всем доменам. Наиболее значительное улучшение наблюдалось в подвижности (25 %) и стигматичном поведении (30 %), возможно, из-за уменьшения боли и повышения самооценки соответственно. Также отмечено существенное улучшение эмоционального благополучия (23 %), что может свидетельствовать о снижении уровня тревоги и депрессии. Несмотря на общий прогресс, минимальные изменения зафиксированы в когнитивных функциях, требующие дальнейшей оценки и потенциального применения когнитивных тренингов или фармакотерапии.

Заключение. подтверждает, что психоэмоциональные расстройства, такие как депрессия и тревога являются значимыми немоторными проявлениями болезни Паркинсона (БП), оказывающими негативное влияние на клиническое течение заболевания. Объективная оценка психоэмоционального статуса с использованием психометрических инструментов, таких как HADS, является важным этапом в диагностике и ведении пациентов с БП. Полученные данные свидетельствуют о перспективности применения дулоксетина в качестве адъювантной терапии к базовому противопаркинсоническому лечению для коррекции психоэмоциональных расстройств. Наблюдаемое улучшение показателей качества жизни (PDQ-39) и когнитивных функций (МоСА) указывает на комплексное положительное воздействие дулоксетина. Тем не менее, данное исследование подчеркивает необходимость проведения дальнейших клинических исследований для всесторонней оценки эффективности и безопасности различных терапевтических подходов, направленных на коррекцию немоторных симптомов БП, в частности депрессии и тревоги, и, как следствие, на повышение качества жизни пациентов с этим заболеванием.

Список литературы:

1. Борозденко, Д. А. Болезнь Паркинсона: эпидемиология и патогенез / Д. А. Борозденко, В. И. Богородова, Н. М. Киселева, В. В. Негребецкий // Российский медицинский журнал. – 2021. – Т. 27, № 2. – С. 183–194.
2. Trends in the Incidence, Prevalence, and Years Lived With Disability of Parkinson's Disease in 204 Countries/Territories From 1990 to 2019 / Z. Ou, J. Pan, S. Tang [et al.] // Front Public Health. – 2021. – Vol. 7, № 9. – P. 776–847.
3. Раздорская, В. В. Болезнь Паркинсона в России: распространенность и заболеваемость (обзор) / В. В. Раздорская, О. Н. Воскресенская, Г.К. Юдина // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2016. – Т. 12, № 3. – С. 379–384.
4. Psychiatric Manifestation in Patients with Parkinson's Disease / J.W. Han, Y. D. Ahn, W. Kim [et al.] // J. Korean Med. Sci. – 2018. – Vol. 33, № 47. – P. e300. – DOI: 10.3346/jkms.2018.33.e300.

ИЗМЕНЕНИЯ ОСНОВНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ ДАННЫХ НА ФОНЕ ХРОНИЧЕСКОГО И ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА

Научный руководитель: к.б.н., доцент Коваль А.Н.

Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель

Гомельская областная клиническая больница, г. Гомель

Аннотация: Данная научно-исследовательская работа представляет собой изучение изменения основных показателей лабораторной диагностики, а также сравнение их с физиологическими показателями нормы при остром и хроническом панкреатите.

Ключевые слова: хронический и острый панкреатит, лабораторные данные, физиологическая норма, альфа-амилаза, глюкоза, билирубин, лейкоцитарная формула.

Введение. Заболевания поджелудочной железы занимают лидирующие позиции среди патологий пищеварительной системы. Наиболее частыми заболеваниями являются: острый и хронический панкреатиты, а также рак поджелудочной железы. Все три заболевания схожи по этиологии, факторами риска являются: ожирение, злоупотребление алкоголем, курение, травмы железы, нарушение билиарной системы, инфекционные заболевания, сосудистая недостаточность [3]. По данным Всемирной организации здравоохранения ежегодно выявляются около трёхсот тысяч случаев заболевания поджелудочной железы. Одним из основных методов постановки клинического диагноза при патологиях поджелудочной железы является определение активности фермента альфа-амилазы, показатели общего билирубина, глюкозы и изменения лейкоцитарной формулы [1].

Цель исследования. Проследить изменения показателей лабораторных исследований на фоне развивающейся патологии, величину варьирования показателей от формы и этиологии заболеваний поджелудочной железы. Определить основные лабораторные маркеры панкреатита, а также величину отклонения данных от физиологической нормы.

Материал и методы. В качестве материалов исследования послужило изучение 47 историй болезней пациентов с основным либо сопутствующим диагнозом хронический или острый панкреатит из архива Государственного учреждения здравоохранения «Гомельская областная клиническая больница» в период с 2024-2025 года. По ходу изучения результатов общего анализа крови, биохимического анализа крови, общего анализа мочи, рассматривались изменения показателей глюкозы, показатели эритроцитов и лейкоцитов, скорости оседания эритроцитов, общего билирубина, активности ферментов в крови: аспартатаминотрансфераза (АсАТ), аланинаминотрансфераза (АлАТ), альфа-амилаза, и изменения показателей лейкоцитарной формулы. Статистическая обработка результатов (показатели медианы, средних, минимальных, максимальных значений) проводилась в Microsoft Excel.

Результаты исследования. В исследовании участвовало 47 пациентов гастроэнтерологического отделения «Гомельской областной клинической больницы», из них 29 мужчин (61,7 %) и 18 женщин (38,3 %), минимальный возраст составил – 21 год, максимальный – 86 лет, средний возраст пациентов – 52 года. Основное внимание уделено изучению активности ферментов крови и показателям глюкозы и билирубина, так как повышение содержания альфа-амилазы является одним из основных факторов определения патологии экзокринной части поджелудочной железы, а повышенные показатели глюкозы могут указывать на поражение эндокринной части железы. Что касается показателей билирубина, то повышение данного показателя может свидетельствовать о нарушениях билиарной системы организма и патологий желчеоттока.

Показания лабораторных исследований представлены в табл. 1.

Таблица 1. Сравнение лабораторных исследований пациентов (n=47).

Показатели лабораторных исследований	Физиологическая норма	Показатели пациентов Среднее значение	Наивысшее значение	Наименьшее значение	Медиана
Лейкоциты ($\times 10^9$ в 1 л)	4-9	8,14	18,5	3,6	7,86
Нейтрофилы:					
Миелоциты (%)	0	1	1	1	1
Палочкоядерные (%)	1-6	3,65	17	1	3
Сегментоядерные (%)	47-72	59,87	83	41	59,86
Эозинофилы (%)	0,5-5	3,87	9	0	2
Базофилы (%)	0-1	0,72	3	0,16	1,38
Лимфоциты (%)	19-37	26,96	52	9	27
Моноциты (%)	2-11	7,11	20	1	7
Билирубин (мкмоль/л)	3,4-20,5	21,98	100,3	5,8	17,2
Глюкоза (ммоль/л)	3,30-5,55	6,9	17	3,8	6,3
Амилаза общая в крови (Ед/л)	28-100	93,01	896	6,9	55
Альфа-амилаза в моче (Ед/л)	10-500	350,81	886	13	422,82
АсАТ (Ед/л)	≤ 45 (м), ≤ 31 (ж)	44,26	409	13	26,5
АлАТ (Ед/л)	≤ 45 (м), ≤ 31 (ж)	45,73	208	13	25

Анализ лабораторных данных выявил несколько значимых тенденций. У 60 % пациентов наблюдался повышенный уровень глюкозы в крови, в среднем составляющий 6,9 ммоль/л, что свидетельствует о склонности к гипергликемии. Изменения в лейкоцитарной формуле, в частности наличие юных нейтрофилов, указывали на активный воспалительный процесс. Средний уровень билирубина также превышал физиологическую норму, что может быть связано с нарушением билиарной системы. Кроме того, у 52,4 % пациентов отмечалось повышение уровня амилазы в крови (среднее значение – 93,01 Ед/л), что указывает на нарушение функции поджелудочной железы. Также было зафиксировано пограничное значение АсАТ (44,26 Ед/л) и повышенный уровень АлАТ (45,73 Ед/л), что свидетельствует о цитолизе клеток печени.

Таким образом, у пациентов наблюдаются признаки лейкоцитоза, цитолиза, холестатического синдрома, повышение уровня амилазы и склонность к гипергликемии. В качестве возможных путей антиоксидантной защиты могут рассматриваться использование комплексов витаминов А, Е и С, которые способны улучшать тканевое дыхание и оказывать положительное влияние на процессы метаболизма, снижая уровень окислительного стресса в клетках печени и поджелудочной железы [4]. На необходимость своевременной коррекции биохимических показателей указывают и результаты исследований [5], в которых показано, что состояние пациентов после хирургических вмешательств в значительной степени зависит от общего уровня воспаления и метаболического статуса.

Заключение. Лабораторные показатели играют важную роль в диагностике и мониторинге панкреатита. Ранняя диагностика позволяет замедлить развитие заболевания, снизить риск осложнений и летальность. Важно соблюдать диету, отказаться от алкоголя и курения для повышения эффективности лечения. Антиоксиданты, такие как витамины А, Е и С, способствуют снижению окислительного стресса и улучшению метаболизма печени и поджелудочной железы. Воспалительные реакции и метаболические нарушения также могут влиять на исход хирургического лечения.

Список литературы:

1. Результаты валидации нового метода определения активности а-амилазы человека для диагностики патологий поджелудочной железы / К.А. Черемисина, Г.Е. Яковлева, А.В. Барабошкина, Э.Ф. Аглетдинов // Сибирский научный медицинский журнал. – 2021. – Т. 41, №4. – С. 79–85.
2. Оценка клинко-лабораторных данных и результатов электрокардиографического исследования у больных хроническим панкреатитом в смоленской области / Иванишкина Е.В.,

Карук М.В., Баненис М.Г. [и др.] // Вестн. Смоленск. гос. мед. академии. – 2020. – Т. 19, №1. – С.118–123.

3. Быкова, А.П. Механизмы развития и особенности патологии органов желудочнокишечного тракта при хроническом панкреатите / А.П. Быкова, И.В. Козлова // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2016. – №11. – С. 69–73.

4. Сергеевко, С. М. Влияние комплекса витаминов А, Е, С на тканевое дыхание препаратов печени белых крыс и потребление кислорода животными. / С. М. Сергеевко, А. Н. Коваль, А. И. Грицук // Актуальные проблемы медицины: сб. науч. ст. Респ. науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию Гомел. гос. мед. ун-та, г. Гомель, 24-25 февр. 2011 г.: в 4 т. / Гомел. гос. мед. ун-т; редкол.: А. Н. Лызиков [и др.]. – Гомель: ГомГМУ, 2011. – Т. 4. – С. 15–16.

5. COVIDSurg Collaborative. Outcomes and their state-level variation in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection in the USA: a prospective multicenter study / COVIDSurg Collaborative // Annals of surgery. – 2022. – Vol. 275, №. 2. – С. 247–251.

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРНОЙ СХЕМЫ СИСТЕМЫ ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКИ СОЗРЕВАНИЯ КОСТНОГО РЕГЕНЕРАТА ЧЕЛЮСТИ

Научные руководители: д.т.н., доцент Геращенко С.М.

Пензенский государственный университет, г. Пенза

Аннотация. В статье описаны результаты работы по разработке структурной схемы системы экспресс-оценки созревания костного регенерата челюсти. Для разработки структурной схемы системы экспресс-оценки созревания костного регенерата челюсти были определены задачи, которые должна решать система. Исходя из задач были выделены следующие блоки, которые являются ключевыми узлами в системе. После того как были определены задачи, которые должна выполнять система и определен перечень узлов необходимых для этого была составлена матрица взаимодействий, и в последствии, разработана структурная схема.

Ключевые слова: джоульметрические информационно-измерительные системы, диагностика, пародонтит, костный регенерат челюсти, электрохимические и морфологические изменения, работа тока.

Введение. Разработка и внедрение новых методов оценки состояния костного регенерата челюсти является актуальной задачей современной стоматологии [1]. По данным исследователей 81 % людей в возрасте от 35 до 44 лет имеют признаки поражения пародонта. На сегодняшний день у лиц молодого возраста уже в 5-20 % случаев обнаруживают тяжелую степень пародонтита [2].

Несмотря на успехи, достигнутые в клинической пародонтологии, лечение больных с пародонтокомплексной патологией не достигло высоких результатов, что, в свою очередь, связано с отсутствием должного динамического контроля на всех этапах лечебных мероприятий. Важно отметить, что процент осложнений, возникающих в послеоперационном периоде, а также ошибки хирургических манипуляций при отсутствии экспресс-методов оценки процессов репарации и остеointеграции опосредуют сложность и нерешенность диагностических аспектов данной нозологической формы.

Существующие методы инструментальной оценки состояния тканей пародонта [3-4] наряду со своими преимуществами имеют значимый недостаток: отсутствие возможности проводить исследование через короткие промежутки времени. Это связано с избыточной лучевой нагрузкой в случае рентгенологических исследований или с инертностью репаративных процессов при исследовании подвижности зубов.

Указанного выше недостатка лишены электрохимические методы оценки состояния биологических объектов. Применение токов малой силы не наносит вреда пациенту и соответственно не ограничивают частоту проведения диагностических процедур. К тому же на ранних этапах заболевания, при отсутствии изменений со стороны тканей, изменяются биохимические процессы, которые в них происходят. Изменение данных процессов можно зафиксировать с помощью электрохимических методов [5].

Цель исследования. Целью исследования являлась разработка структурной схемы системы экспресс-оценки созревания костного регенерата челюсти.

Материал и методы. Для разработки структурной схемы системы экспресс-оценки созревания костного регенерата челюсти были определены задачи, которые должна решать система. К этим задачам относятся:

1. Измерение напряжения электрохимической ячейки.
2. Воздействие на электрохимическую ячейку импульсом тока заданной амплитуды и длительности.
3. Возможность определять параметры импульса тока

4. Возможность сохранять полученные данные в цифровом виде на персональный компьютер для дальнейшей обработки.

Исходя из задач были выделены следующие блоки, которые являются ключевыми узлами в системе: специализированный датчик для воздействия на объект импульса тока и регистрации ответа биологического объекта, операционные усилители (ОУ) для усиления регистрируемого сигнала, аналого-цифровой преобразователь (АЦП) для измерения и оцифровки напряжения, цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП) для генерации воздействующего на ткани пардонта импульса, блок управления (БУ) для определения параметров импульса и взаимодействия с персональным компьютером, персональный компьютер (ПК) для хранения и дальнейшей обработки полученных данных.

Результаты исследования. После того как были определены задачи, которые должна выполнять система и определен перечень узлов необходимых для этого была составлена матрица взаимодействий (табл. 1), и в последствии, разработана структурная схема представленная на рисунке 1.

Таблица 1. Матрица взаимодействий компонентов системы

	Датчик	ОУ	АЦП	ЦАП	БУ	ПК
Датчик	–	Регистрация аналогового сигнала	–	–	–	–
ОУ	Подача импульса тока	–	Усиление аналогового сигнала	–	–	–
АЦП	–	–	–	–	Оцифровка полученного сигнала	–
ЦАП	–	Генерация аналогового импульса тока	–	–	–	–
БУ	–	–	–	Передача управляющего сигнала	–	Регистрация оцифрованного сигнала
ПК	–	–	–	–	Определение параметров импульса тока	–

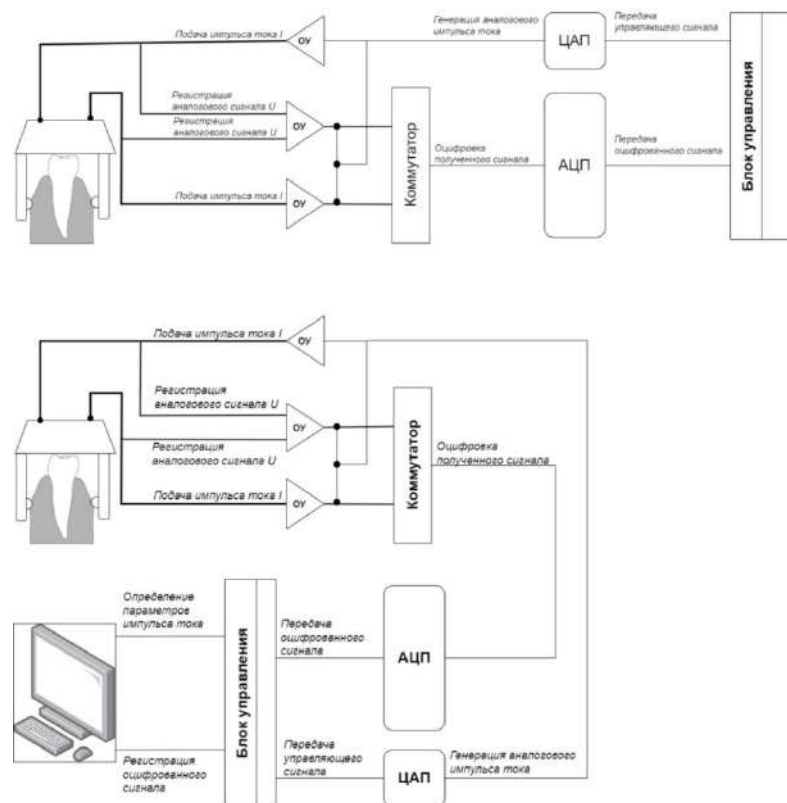


Рисунок 1. Структурная схема системы экспресс-оценки созревания костного регенерата челюсти

Заключение. Таким образом, была разработана структурная схема, включающая в себя: двухэлектродный датчик, операционные усилители, аналого-цифровой преобразователь, цифро-аналоговый преобразователь, блок управления и персональный компьютер. Система способна воздействовать на ткани пародонта импульсом тока заданной амплитуды и длительности и измерить ответ биологического объекта в виде изменения межэлектродного напряжения, который оцифровывается и передается на персональный компьютер для хранения и дальнейшей обработки.

Список литературы:

1. Микляев, С. В. Анализ распространенности хронических воспалительных заболеваний тканей пародонта / С. В. Микляев, О. М. Леонова, А. В. Сущенко // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – №. 2. – С. 15–23.
2. Петерсен, П. Э. Распространенность стоматологических заболеваний. Факторы риска и здоровье полости рта. Основные проблемы общественного здравоохранения / П. Э. Петерсен, Э. М. Кузьмина // Dental forum. – Общество с ограниченной ответственностью «Форум стоматологии». – 2017. – №. 1. – С. 2–11.
3. Современные методы диагностики воспалительных заболеваний пародонта (литературный обзор) / П. В. Иванов, Л. А. Зюлькина, Е. В. Удальцова [и др.] // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2020. – № 6. – С. 194–200.
4. Капранова, В. В. Пародонтит как актуальная проблема стоматологии / В. В. Капранова, Р. И. Асадов, В. Д. Дорохова // Стоматология славянских государств. – 2017. – С. 196–199.
5. Development of an Algorithm for Classifying the State of the Oral Mucosa Based on the Electrochemical Parameters of Saliva / A.V. Demidov, V. V. Karnauhov, O. O. Ilunina [et al.] // 2023 IEEE Ural-Siberian Conference on Biomedical Engineering, Radioelectronics and Information Technology (USBREIT), Yekaterinburg, Russian Federation: IEEE, 2023. – P. 12–15.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ СОЛНЦЕЗАЩИТНЫХ ФИЛЬТРОВ

Научный руководитель: Романчук Е.И.(старший преподаватель)

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, г. Гродно

Аннотация. В данной статье представлен анализ эффективности экстрактов мяты, ромашки и мелиссы в качестве компонентов солнцезащитных средств. В ходе исследования проведены эксперименты по определению значений SPF, отношения УФ-А/УФ-В и критической длины волны экстрактов. Методика включала экстракцию растительного сырья, измерение оптической плотности экстрактов спектрофотометрическим методом и сравнение полученных данных с научно доказанными значениями SPF бензофенона-3.

Ключевые слова: ультрафиолетовое излучение, солнцезащитные средства, SPF (Sun Protection Factor), растительные экстракты, УФ-А/УФ-В, фотозащита.

Введение. Ультрафиолетовое (УФ) излучение является важным компонентом солнечного спектра и оказывает значительное влияние на биосферу и здоровье человека. УФ-излучение подразделяется на три категории: УФ-А, УФ-В и УФ-С. УФ-С полностью поглощается атмосферой, тогда как УФ-А и УФ-В достигают поверхности Земли, влияя на состояние кожи. УФ-А вызывает фотостарение и повреждение ДНК, что может привести к раку кожи, а УФ-В вызывает солнечные ожоги и также способствует развитию рака кожи [1].

Важность защиты от УФ-излучения делает необходимым использование эффективных солнцезащитных средств. Традиционные фильтры могут вызывать побочные эффекты: аллергию, куперозы и др. На данный момент широко ведутся исследования по поиску растительных солнцезащитных фильтров, поскольку они являются более доступными, не уступают по эффективности синтетическим соединениям, а также благоприятно влияют на кожные покровы: питают, улучшают структуру, оказывают противовоспалительное, тонизирующее, ранозаживляющее действие, содержат антиоксиданты.

Исследование направлено на изучение экстрактов ромашки, мяты и мелиссы как потенциальных фотозащитных агентов, произрастающих на территории Беларуси.

Цель исследования. Всесторонний анализ фотозащитных свойств экстрактов растений, определение их эффективности и возможность использования в качестве альтернативных или дополнительных компонентов в составе солнцезащитных продуктов.

Материалы и методы. *Сбор и подготовка образцов.* Материал собрали на территории Гродненской области, высушили воздушно-теневым способом, измельчили в механическом измельчителе.

Приготовление экстрактов. 2 грамма измельченного сырья экстрагировали 10 миллилитрами 40% спирта методом бисмацерации, продолжительность каждого этапа составляла 24 часа. Для чистоты эксперимента делали по 3 пробы каждого наименования растения.

Полученные растительные экстракты разводили 40% спиртом до концентрации 11,11%, измеряли их оптическую плотность в диапазонах длин волн 280-400 нм. с шагом 5 нм, при помощи спектрофотометра Solar. При измерении оптической плотности применяли кварцевую кювету толщиной 1 см

Для оценки солнцезащитных свойств экстрактов рассчитывали их значения SPF и отношения УФ-А/УФ-В (показатель позволяет оценить эффективность поглощения УФ-излучения в спектре А исследуемым веществом по сравнению с его поглощением в спектре В).

Значение коэффициента SPF рассчитывали по формуле Мансура:

$$SPF = CF \sum_{320}^{280} EE(\lambda) * I(\lambda) * Abs(\lambda),$$

где CF – поправочный коэффициент, равный 10;

EE(λ) – эритемный коэффициент при длине волны λ,

Abs(λ) – значения оптической плотности анализируемого раствора при длине волны λ [2].

Значения EE и I – экспериментальные константы [4].

Коэффициент УФА/УФВ рассчитывали по следующей формуле:

$$УФА/УФВ = 0,059 * \sum_{320}^{400} Abs(\lambda) / 0,125 \sum_{280}^{320} Abs(\lambda)$$

где Abs(λ) – значения оптической плотности анализируемого раствора при длине волны λ;

0,059 и 0,125 – коэффициенты, учитывающие различие в количестве суммируемых значений Abs для УФ-диапазонов А и В [2].

Критическую длину волны определяли по формуле:

$$\int_{280}^{\lambda_{\text{крит}}} Abs \lambda d\lambda = 0,9 \int_{280}^{400} Abs \lambda d\lambda$$

где: Abs(λ) – оптическая плотность образца.

Площадь под кривой спектра поглощения в диапазоне λ = 280 - 400 нм принимали за 100 %;

λ_{крит} рассчитывали как длину волны, при которой данная площадь достигает 90 % [3].

Рассчитанные значения SPF и коэффициента УФ-Ф/УФ-В исследуемых экстрактов сравнивали с известными значениями SPF и УФ-Ф/УФ-В бензофеннона-3 [4], обладающего фотопротекторными свойствами и в настоящее время являющимся одним из основных компонентов солнцезащитных кремов (табл. 1).

Таблица 1. Средние значения SPF и УФА/УФ-В для трех серий жидких экстрактов

Исследуемый экстракт	SPF	УФА/УФВ
Бензофенон-3	4,99	0,33
Мята	5,82	0,26
Ромашка	8,89	0,39
Мелисса	9,98	0,36

Эффективность солнцезащитных средств определяется значением SPF: средство обладает низким уровнем фотозащиты при SPF = 2–6; средним – при SPF = 8–12; высоким – при SPF = 15–25; очень высоким – при SPF = 30–50; сверхвысоким – при SPF > 50 [5]. Таким образом, экстракт мяты обладает низким уровнем фотопротекторных свойств, а экстракты ромашки и мелиссы – средним.

Показатель УФА/УФ-В служит для измерения широты защитных свойств. В зависимости от значения УФА/УФ-В, солнцезащитные средства классифицируются на слабые (0 - 0,2); средние (0,2 - 0,4); хорошие (0,4 - 0,6); превосходные (0,6 - 0,8) и максимальные (0,8 и более) [5]. Исходя из полученных данных, все экстракты обладают средними солнцезащитными свойствами.

Ещё одним показателем эффективности солнцезащитных средств служит критическая длина волны – это значение, при котором площадь под кривой спектра поглощения в диапазоне λ = 280 - 400 нм достигает 90 % от максимального значения. Оценку фотопротекторных свойств в данном случае проводят по шкале: 0 (λ_{крит} < 325); 1 (325 < λ_{крит} < 335); 2 (335 < λ_{крит} < 350); 3 (350 < λ < 370) и 4 (λ_{крит} > 370) [5]. Средство, оценённое в 0-2 балла как правило используется в качестве фильтра от УФ-В лучей, тогда как оценённое в 3-4 балла – от УФ-А.

При анализе экстрактов были получены кривые спектров поглощения (рис. 1.)

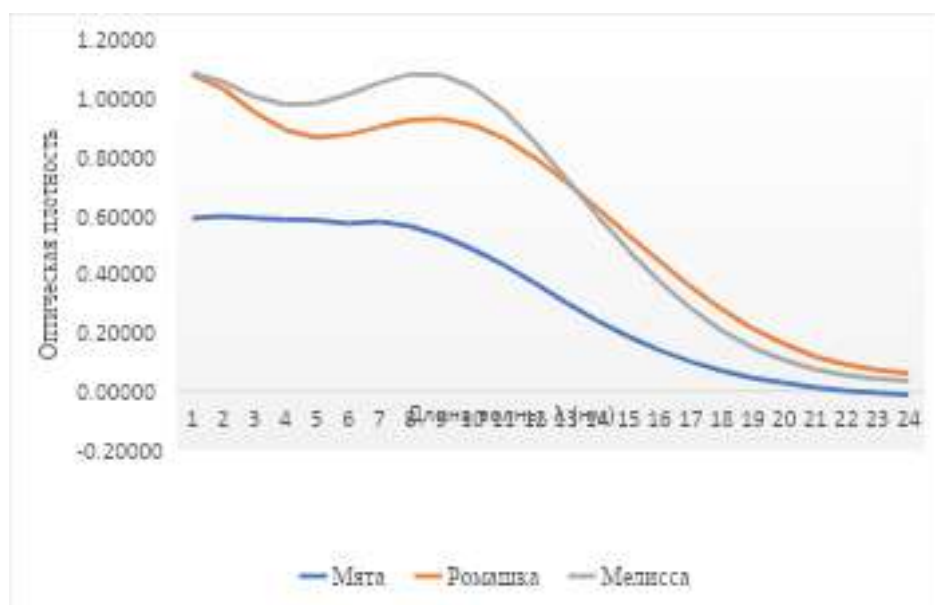


Рисунок 1. Спектры поглощений растительных экстрактов

Из расчёта данных выяснили, что $\lambda_{\text{крит}}$ для экстракта мяты равна 343,33 нм, ромашки – 355,25, мелиссы – 343,33 нм, что соответствует 2, 3, 2 баллам по приведённой выше градации.

Заключение. Экстракты мяты, ромашки и мелиссы обладают высокими значениями SPF и отношением УФ-А/УФ-В по сравнению с бензофеноном-3, что делает их хорошей альтернативой физическим солнцезащитным фильтрам или дополнением к ним. При этом экстракты мяты и мелиссы более эффективны по отношению к УФ-В лучам, а экстракт ромашки – к УФ-А. Таким образом, изученные растительные экстракты обладают фотопротекторной активностью и могут быть использованы в составе солнцезащитных средств в качестве альтернативы синтетическим органическим компонентам.

Список литературы:

1. Албухайдар, А. Количественная оценка эффективности природных полифенольных соединений как химических фильтров УФ-излучения / А. Албухайдар, А. И. Потапович, В. А. Костюк // Журнал Белорусского государственного университета. Биология. – 2017. – № 1. – С. 3–12.
2. Рачко, А. А. Фотодинамическая активность извлечений из травы зверобоя / А. А. Рачко // Инновации в медицине и фармации / БГМУ, ред. С. П. Рубниковича, В. А. Филонюка. – Минск, 2022. – С. 773–776.
3. Rojas, J.L. Metabolites with antioxidant and photo-protective properties from *Usnea roccellina* Motyka, a lichen from Colombian Andes / J.L. Rojas, M. Díaz-Santos, N.A. Valencia-Islas // UK Journal of Pharmaceutical and Biosciences. – 2015. – Vol. 3, №4. – P. 18–26.
4. Comparison of in vivo and in vitro testing of sunscreening formulas / R.M. Sayre, P.P. Agin, G.J. Levee, E. Marlowe // Photochem Photobiol. – 1979. – Vol. 29. – P. 559–566.
5. Храмченкова, О. М. Фотозащитные свойства экстрактов из пяти видов лишайников / О. М. Храмченкова // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. – 2018. – № 6. – С. 40–47.

ОСЛОЖНЕНИЯ ПИРСИНГА: ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Беляева Л.Е.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Пирсинг – вид телесной модификации, который относится к перечню простых медицинских вмешательств. Однако его выполнением занимаются лица, не имеющие медицинского образования, что способствует повышению риска развития осложнений. Цель исследования – оценить распространенность пирсинга среди студентов-медиков, а также частоту, характер и механизмы развития осложнений пирсинга. Установлено, что 76,6 % опрошенных имеют пирсинг (в т.ч. прокол мочки уха), менее половины (39,6 %) выполняли прокол в медицинском центре, 42,2 % – в студии пирсинга, а 18 % – в домашних условиях. 23,4 % анкетированных столкнулись с осложнениями после выполненной процедуры в виде объемных образований небольших размеров (гранулема, серома, гематома, атерома), аллергической реакции на металл украшений, перихондрита и гипертрофических рубцов. Изучены патогенетические механизмы осложнений пирсинга по данным современной медицинской литературы.

Ключевые слова: пирсинг, осложнения, анкетирование, патогенез, студенты, прокол.

Введение. Пирсинг (от англ. piercing — «прокол») – бодимодификация, инвазивная процедура декорирования кожи или слизистых оболочек отдельных частей тела путем их прокола с помощью зондирующего предмета с целью установки украшения. Согласно Постановлению Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31 мая 2011 года №49, пирсинг относится к перечню простых медицинских вмешательств. Из этого следует, что выполнение данной процедуры следует выполнять в надлежащих санитарно-гигиенических условиях специально обученным персоналом. Однако не все мастера пирсинга имеют медицинское образование, в связи с чем повышается риск развития осложнений.

Цель исследования. Оценить распространенность пирсинга среди студентов-медиков, а также частоту, характер и механизмы развития осложнений пирсинга.

Материал и методы. Проведено анонимное анкетирование 120 студентов учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет» (далее – ВГМУ) в возрасте от 17 до 24 лет на добровольной основе с помощью самостоятельно разработанной анкеты с использованием Google-форм. Цифровые данные обрабатывали с помощью методов описательной статистики с использованием пакетов компьютерных программ Microsoft Excel 2010 и STATISTICA 12.0 на базе ОС Windows 10. Оценка достоверности различий проводилась с помощью критерия Фишера. Статистически значимыми считали различия при уровне $p < 0,05$. У студентов, имеющих пирсинг, выясняли наличие или отсутствие осложнений после этой процедуры. На следующем этапе осуществляли поиск научной литературы в базе данных PubMed за последние 10 лет по избранной тематике.

Результаты исследования. В исследовании участвовало 120 студентов ВГМУ в возрасте от 17 до 24 лет (77,3 % девушек и 22,7 % юношей). 75,6 % опрошенных имеют пирсинг, из них 74,2 % девушек и 3,3 % юношей. По локализации преобладают проколы мочек ушей (91,1 %), хрящей ушной раковины (25 %) и носа (15 %). Менее половины (39,6 %) анкетированных выполняли прокол в медицинском центре, 42,2 % – в студии пирсинга, а 18 % – в домашних условиях. 7,4 % не были удовлетворены качеством оказанной процедуры, а 23,4 % респондентов столкнулись с осложнениями после выполненной процедуры: у 12,8 % образовалось объемное образование небольших размеров (гранулема, серома, гематома, атерома), 6,4% столкнулись с аллергической реакцией на металл украшения, у 2,1 % развился

перихондрит и образовались гипертрофические рубцы. Примечательно, что 31,2 % опрошенных не были осведомлены о возможных осложнениях данной бодимодификации. В половине (50 %) случаев возникновения осложнений лечением занимался специалист по пирсингу, 14,7% не обращались за медицинской помощью, и лишь в 35,5 % обратились к врачу. Согласно исследованиям до 35 % людей с проколом ушей и до 30 % проколов остальных мест сталкиваются с осложнениями [1].

В связи с вышеизложенной информацией, представляет особый интерес выяснить, влияет ли место и способ проведения процедуры на частоту развития осложнений. Для оценки достоверности различий между процентными долями двух выборок использовали критерий Фишера. В первой выборке (осложнения после выполнения проколов в студии пирсинга и медицинском центре) значение $F=1,034$, из чего следует, что результаты не являются статистически значимыми. Однако во второй выборке (осложнения, возникшие после проколов специализированной иглой и многоразовым пистолетом) $F=1,874$, что свидетельствует о более высоком риске развития осложнений после выполнения пирсинга многоразовым пистолетом. Учитывая, что p -значение меньше 0,05, результаты считаются статистически значимыми, то есть можно сделать вывод о том, что существует разница в числе осложнений между двумя методами.

Осложнения пирсинга можно разделить на две большие группы – инфекционные (бактериальные и вирусные инфекции) и неинфекционные (аллергические реакции, рубцы, кровотечение, образование гематомы, травматический разрыв тканей, обтурация дыхательных путей при аспирации пирсинга ротовой полости). Основным механизмом заражения инфекциями – контактный, при использовании нестерильного инструментария и украшений, а также колонизация условно-патогенными микроорганизмами украшений для пирсинга и создание на их поверхности биопленки. При выполнении прокола медицинскими катетерами (используются для выполнения прокола в домашних условиях) возникают микротрещины, которые способствуют длительному заживлению раневой поверхности и повышают риск развития бактериальных осложнений.

Наиболее часто встречаются локальные бактериальные инфекции, которые представлены перихондритом и абсцессом. Основными возбудителями являются *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, а также *Pseudomonas aeruginosa*. Наиболее грозным системным бактериальным осложнением пирсинга при выполнении проколов сосков и пупка является бактериальный эндокардит [2].

Молекулярные образчики (DAMPs) высвобождаются из клеток кожи или слизистых оболочек при их повреждении зондирующими предметами (специализированные игры для прокола, катетеры, многоразовые пистолеты для пирсинга), а из инфекционных агентов, присутствующих на поверхности украшений, коже, руках персонала и инструментарии при несоблюдении принципов асептики и антисептики высвобождаются молекулярные образчики (PAMPs). И DAMPs, и PAMPs распознаются специфическими рецепторами антигенпрезентирующих клеток, лейкоцитов, макрофагов с последующей сборкой в них инфламмасом и активацией «провоспалительных» факторов ядерной транскрипции с локальным образованием клеточных, а затем и гуморальных медиаторов воспаления, запускающих сосудистые и клеточные реакции в очаге воспаления. Молекулярные образчики, высвобождающиеся при повреждении тканей, содействуют развитию «гиперотека», который, в свою очередь, способствует врастанию украшения в окружающие ткани и деформации раневого канала, что сказывается на эстетической составляющей пирсинга.

Осложнения вирусной этиологии, развивающиеся после выполнения прокола, чаще всего обусловлены вирусами гепатита В и С, а также вирусами иммунодефицита человека.

В результате дисрегуляции стадии разрешения воспаления формируются келоидные рубцы. Они состоят из незрелой соединительной ткани и атипичных фибробластов. Основные черты келоидных рубцов включают возвышение над поверхностью кожных покровов, болезненность, отсутствие тенденции к регрессу. Главное звено патогенеза – нарушение пролиферации и миграции кератиноцитов. Согласно исследованиям, частота осложнений в

виде келоидных рубцов, вызванных пирсингом хрящей ушной раковины, составляет около 35 % из-за аваскулярной природы хряща [3].

В нашем исследовании у 6,4 % анкетированных возникли аллергические реакции на металл украшений. Украшения, используемые для пирсинга, состоят из сплава золота, серебра, титана, медицинской стали или пластика. Аллергические реакции IV типа чаще всего развиваются на никель, который входит в состав медицинской стали.

В литературе упоминаются случаи развития псевдолимфоматозной реакции, провоцирующим фактором для которых является металл украшения. Кожная лимфоидная гиперплазия – реактивная реакция лимфоидной пролиферации, которая гистологически и/или клинически имитирует кожную лимфому. Клинически проявляется в виде инфильтративных бляшек, папул, узелков, реже как стойкая эритема или эксфолиативная эритродермия. В основе патогенеза лежит триггер-индуцированная трансформация лимфоцитов с последующим нарушением способности Т-супрессорных лимфоцитов подавлять дифференцировку В-клеток, что приводит к увеличению количества периферических лимфоцитов, которые мигрируют в патологический очаг с формированием инфильтративных бляшек [4].

Кроме того, исследования подтверждают наличие возможной связи между процедурой пирсинга и развитием опухолей. Описан клинический случай базальноклеточной карциномы, возникшей на фоне пирсинга уха. Гистологическое исследование выявило распространение базальноклеточной карциномы через зону прокола [5].

Заключение. Таким образом, пирсинг является распространенным явлением среди студентов, однако его выполнение связано с риском развития местных и системных осложнений.

Список литературы:

1. Complications of Body Piercings: A Systematic Review Cutis/ S. Conte, K. Kamali, M. Muncey-Buckley [et al.] // *Dermatology*. – 2023 – Vol. 112, №3. – P. 139–145.
2. Trevitt, B. Community Outbreak of *Pseudomonas aeruginosa* Infections Associated with Contaminated Piercing Aftercare Solution/ B. Trevitt // *Emerg Infect Dis*. – 2021 – Vol. 29, №10. – P. 2008–2015.
3. Zorlu, O. Keloid formation following ear piercing through the transitional zone/ O. Zorlu, S. Yazici, Ş. B. Adım // *Anais Brasileiros de Dermatologia*. – 2023. – Vol. 98, №4. – P. 548–550.
4. Wilsher, M.J. Recurrent pseudolymphomatous reaction to ear piercing: 20-year history / M.J. Wilsher, J. Marais // *Pathology*. – 2023 – Vol. 55, №6. – P. 900–903.
5. Basal cell carcinoma invasion of an ear piercing / K. Dreher, M. Kern, L. Rush, T. Jennings // *Dermatology Online Journal*. – 2022 – Vol. 28, №1. – DOI: 10.5070/D328157066.

Миронович М.А.

МОДИФИКАЦИЯ ЩЕЛОЧНОГО ГЕЛЬ-ЭЛЕКТРОФОРЕЗА ИЗОЛИРОВАННЫХ КЛЕТОК КОСТНОГО МОЗГА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ РЕПАРАЦИИ ДНК

Научные руководители: д.м.н., профессор Бекиш В.Я., к.б.н., доцент Бекиш В.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Целью исследования было модифицирование метода щелочного гель-электрофореза изолированных клеток костного мозга экспериментальных животных для изучения репарации. При адаптации метода «ДНК-комет» для исследования способности клеток восстанавливать поврежденную ДНК установлено, что в негативном контроле клетки с поврежденной ДНК наблюдались в 1,5 % случаев. После воздействия мутагена (перекись водорода) в течение 1 минуты, клетки с поврежденной ДНК возросли до 15,2 %. Спустя 15 минут, за счет репарации ДНК клеток, количество поврежденных клеток снизилось до 8,7 %, спустя 30 минут – до 5 %, спустя 45 минут – 3 %, спустя 60 минут – до 1,2 %. Щелочной гель-электрофорез изолированных клеток в нашей модификации можно использовать для изучения стабильности генома после его повреждения биологическими паразитарными мутагенами.

Ключевые слова: щелочной гель-электрофорез изолированных клеток, метод «ДНК-комет», репарация ДНК.

Введение. Изучение репарации ДНК является одним из важнейших и актуальных проблем молекулярной биологии. В связи с этим, исследовав процессы восстановления ДНК, в 2015 г. Томас Линдель, Пол Мондрих и Азиз Санкар получили Нобелевскую премию по химии. На сегодняшний день разрабатываются инновационные методики изучения репарации ДНК. Новые методы секвенирования позволяют изучить механизмы и регуляцию удаления концевых участков при разрывах ДНК. Криогенная электронная микроскопия помогла изучить структуру нуклеосом и белковых комплексов репарации для более детального понимания молекулярных механизмов, лежащих в основе репарации ДНК. Современные достижения в визуализации отдельных молекул, а также их передвижение в живых клетках играют огромную роль для понимания биохимических аспектов контроля репарации. Для измерения одно- и двухцепочечных разрывов молекулы ДНК применяется метод гель-электрофореза изолированных клеток («ДНК-комет»). Данный метод широко используется как наиболее универсальный и чувствительный биомаркер для измерения повреждений ДНК и репаративной способности клетки в Беларуси, странах СНГ и Евросоюза.

Цель исследования. Модифицировать метод щелочного гель-электрофореза изолированных клеток костного мозга экспериментальных животных для изучения репарации.

Материал и методы. Исследования проводили на клетках костного мозга белых беспородных крыс 3-4-х месяцев массой 150-200 г. Для исследования репарации ДНК клеток костного мозга применяли базисные подходы следующих методов «ДНК-комет»: метод щелочного гель-электрофореза изолированных клеток по N.P. Singh et al. [1] в модификации В. Hellman et al. [2]; методические рекомендации по применению метода щелочного гель-электрофореза изолированных клеток для оценки генотоксических свойств природных и синтетических соединений по А.Д. Дурневу и соавт. [3]; протокол исследования чувствительности лимфоцитов периферической крови к мутагенному воздействию с помощью метода «ДНК-комет» [4]; протокол исследования эффективности репарации повреждений ДНК с помощью метода «ДНК-комет» [5].

Результаты исследования.

Не менее, чем за 1 сутки до опыта готовили основные растворы реактивов, которые хранятся до 2 месяцев:

– *основной раствор для лизиса* – 146,4 г NaCl, 37,2 г Na₂-EDTA, 1,2 г Тризмабазы, 2 мл концентрированного раствора NaOH (10 г NaOH на 200 мл бидистил. воды) растворили в бидистиллированной воде с конечным объемом 990 мл. при нагревании;

– *основной раствор для электрофореза В* – в 100 мл бидистиллированной воды растворили при нагревании 7,4 г Na₂-EDTA;

– *основной раствор PBS (фосфатный буфер) для приготовления PBS-агарозы* – к 8 г NaCl добавили 2,9 г Na₂HPO₄ + 2H₂O, 0,2 г KH₂PO₄ и 0,2 г KCl, а затем развели в 100 мл бидистиллированной воды. Для приготовления рабочего раствора PBS использовали основной раствор путем десятикратного растворения бидистиллированной водой для приготовления PBS-агарозы);

– *среда RPMI-1640* разводилась по инструкции.

Не менее, чем за день до опыта готовили предметные стекла, покрытые агарозой.

Для этого брали предметные стекла, которые имели ¼ шероховатой поверхности. Со стороны нешероховатой поверхности на расстоянии около 3-4 мм от края стекла наносили прямоугольник при помощи стеклографа. После этого на нагревательном столике, нагретом до 40 °С раскладывались помеченные предметные стекла. Для приготовления раствора агарозы с низкой точкой плавления (0,8 % гель) смешивали 10 мл бидистиллированной воды с агарозой массой 80 мг. Растворение проводили в микроволновой печи при мощности 150 W, в течение 2 минут, моделируя водяную баню. 100 мкл «агарозного раствора» наносили на край стекла противоположный шероховатому и наконечником дозатора плашмя растягивали раствор по всей нешероховатой поверхности. Через 1-2 часа после того, как агароза застынет для запоминаний локализации слоя агарозы грифельным карандашом делали пометку на шероховатой поверхности.

В день опыта готовили следующие рабочие растворы и емкости:

– *измельчали лед и готовили 3 емкости со льдом* (первая – пенопластовая коробка со льдом для центрифужных пробирок, в которых средой будет отмываться клеточные суспензии и находится флакон с 50 мл среды RPMI 1640, вторая – плоская, низкая пенопластовая коробка покрытая фольгой для охлаждения предметных стекол, третья – пенопластовая коробка со льдом с погруженным в лед химическим стаканом с V-600 мл для лизиса, в который погружается штатив для микропрепаратов;

– *рабочий лизирующий раствор* – в охлажденные до +4° С 270 мл основного лизирующего раствора, добавляли 30 мл DMSO, 3 мл Triton X-100 (перемешивали, но не встряхивали из-за высокого пенообразования, до использования хранили в холодильнике;

– *основной раствор для электрофореза А* – 36 г NaOH растворяли в 150 мл бидистиллированной воды при охлаждении;

– *рабочий раствор для электрофореза* – 150 мл раствора для электрофореза А, 15 мл раствора для электрофореза В в конечном объеме 3 литра бидистиллированной воды;

– *нейтрализующий раствор* – 19,4 г Тризмабазы, 10 мл концентрированной HCl в конечном объеме 400 мл бидистиллированной воды;

– *раствор PBS-агарозы* – 0,8 % агарозный гель (80 мг агарозы, 10 мл рабочего раствора PBS), растворение проводили в микроволновой печи;

– *основной раствор H₂O₂ 10мМ* – 10 мкл 3%-го раствора H₂O₂ вносили в 900 мкл бидистиллированной воды.

Получение микропрепаратов клеточных суспензий.

После забоя животных путем декапитации выделяли бедренные кости. С бедренных костей кусочками бинта отделяли мышцы. Иголкой шприца делали дырки в эпифазах костей. Три миллилитра среды RPMI 1640 вымывали костный мозг в центрифужные пробирки. Центрифугировали 10 мин при 1100 об/мин и t= 8° С в центрифуге с охлаждением - РС6. Супернатант удаляли полностью и пробирки погружали в лед первой емкости со льдом. Для проведения второй отмывки в каждую центрифужную пробирку вносили по 4 мл охлажденной среды RPMI 1640. Встряхивали и перемешивали. Центрифугировали 10 мин при

1100 об/мин и t 8° С. После центрифугирования супернатант удаляли водоструйным насосом и оставляли около 1 мл клеточной суспензии.

Для исследования репарации суспензию клеток костного мозга от одного животного разделяли на две пробирки по 0,5 мл в каждой (первый ряд пробирок). В первую пробирку ничего не добавляли (негативный контроль). Во вторую пробирку добавляли 10 мкл основного раствора H_2O_2 для создания концентрации 100 мкМ и выдерживали в течении 60 секунд (позитивный контроль). Далее в каждую пробирку добавляли по 4 мл среды RPMI 1640, перемешивали и центрифугировали 10 мин при 1100 об/мин и t - 8° С. После третьей отмывки в пробирках оставляли по 1 мл клеточной суспензии.

Далее формировали пробирки второго ряда со следующими характеристиками: первая – негативный контроль, вторая – позитивный контроль 1 (0 с инкубации с H_2O_2), третья – 15 минут репарации, четвертая – 30 минут репарации, пятая – 60 минут репарации.

В пробирки вносили 25 мкл клеточной суспензии после третьей отмывки (в первую из пробирки негативного контроля, во вторую, третью, четвертую, пятую из пробирки позитивного контроля) и добавляли по 200 мкл охлажденной среды RPMI 1640 в каждую. Пробирки не встряхивали.

Пробирки с клеточными суспензиями ставили в штатив водяной бани (t 38° С) и аккуратно перемешивали. В пустые пробирки третьего ряда, которые находились 10 минут в водяной бане вносили по 200 мкл PBS-агарозы. Раскладывали предметные стекла, покрытые агарозой на нагревательном столике. Для приготовления микропрепаратов, 30 мкл разведенной клеточной суспензии вносили в пробирки с 200 мкл PBS-агарозы (как бы в центр PBS – агарозы) и 2 раза прокачивали дозатором. 60 мкл полученного раствора наносили на противоположный шероховатому край нагретого на нагревательном столике предметного стекла. Предметные стекла покрывали покровными (24 x 40 мм) под углом так, чтобы не было пузырей, и клали на покрытую фольгой поверхность второй емкости со льдом. Все манипуляции выполняли сразу только на 1 пробирку.

Микропрепараты оставляли на тающем льду на 10 мин на второй емкости со льдом. Далее аккуратно снимали покровные стекла (тянули за край в горизонтальном положении) и ставили в штатив для микропрепаратов в химическом стакане третьей емкости со льдом, в который заливали лизирующий раствор, предварительно перемешанный стеклянной палочкой. Стакан накрывали фольгой для отсутствия воздействия видимого света.

Через 15 минут после воздействия 100 мкМ H_2O_2 готовили микропрепараты из второй пробирки, через 30 минут – из третьей пробирки, через 45 минут – из четвертой пробирки и через 60 минут – из пятой пробирки.

Далее все манипуляции проводили в затемненной комнате и только при свете настольной лампы, направленной в стену комнаты. Лизис клеток проводили в течение 1 часа после приготовления последнего микропрепарата.

Электрофорез и нейтрализация.

После окончания лизиса микропрепараты вынимали из раствора. Давали стечь жидкости. Бумажной салфеткой вытирали нерабочую поверхность микропрепаратов (без агарозы). Микропрепараты раскладывали на поверхности емкости для электрофореза Sigma, располагали точно перпендикулярно краю емкости, шероховатый край в сторону минуса, нешероховатый – плюса. Заливали 3 литра жидкости для электрофореза. Сначала в углубление емкости около минуса, потом около плюса и далее медленно оставшуюся жидкость так, чтобы она полностью покрыла предметные стекла. Микропрепараты не должны изменять положение при внесении жидкости для электрофореза. В случае поворота микропрепаратов их поправляли пинцетом.

Оставляли на 40 мин без включенной силовой установки для электрофореза для раскручивания щелочно-лабильных сайтов ДНК. Удаляли около 300 мл жидкости для электрофореза химическим стаканом из углублений около минуса и плюса.

Включали силовую установку Sigma и проводили электрофорез в течение 20 мин при 25 volt и 300 mA. Параметры электрофореза регулировали добавлением или удалением

жидкости для электрофореза при включенном аппарате. После электрофореза удаляли химическим стаканом из углублений в емкости большую часть жидкости для электрофореза так, чтобы показались микропрепараты. Пинцетом вытаскивали микропрепараты, давали стечь жидкости под углом на штативе. Протирали бумажной салфеткой нерабочую поверхность микропрепаратов (без агарозы).

Микропрепараты раскладывали рабочей поверхностью вверх на дне ванночки с выступами на дне и аккуратно заливали нейтрализующий раствор до покрытия стекол. Остановку лизиса проводили в течение 15 мин. Давали стечь жидкости с микропрепаратов под углом на штативе. Протирали бумажной салфеткой нерабочую поверхность стекол (без агарозы). Микропрепараты высушивали при комнатной температуре на бумаге (5-6 часов).

Окраска и анализ микропрепаратов.

Готовые микропрепараты погружали по 2 стекла в стеклянный стакан со 100 мл нейтрализующего раствора на 20 секунд. Микропрепаратам давали стечь под углом. Промокали края микропрепарата бумажными салфетками и протирали нерабочую поверхность. Готовили рабочий раствор красителя этидиума бромид. Для этого 100 мкл концентрированного этидиума бромида (200 мкг/мл) смешивали с 900 мкл бидистиллированной воды. 35 мкл рабочего раствора красителя наносили на микропрепарат и покрывают покровным стеклом.

До анализа микропрепараты держали в горизонтальном положении в затемненном месте. Проводили микроскопию при большом увеличении на флуоресцентном микроскопе Микмед-5 (400х). В каждом микропрепарате подсчитывали по 100 клеток, определяли число клеток без хвостов, а также число клеток с хвостами комет состоящие из поврежденной ДНК.

Закключение. Установлено, что в негативном контроле клетки с поврежденной ДНК наблюдались в 1,5 % случаев. После воздействия мутагена (перекись водорода) в течении 1 минуты клетки с поврежденной ДНК возросли до 15,2 %. Спустя 15 минут, за счет репарации ДНК клеток, количество поврежденных клеток снизилось до 8,7 %, спустя 30 минут – до 5 %, спустя 45 минут – 3 %, спустя 60 минут – до 1,2 %. Таким образом, щелочной гель-электрофорез изолированных клеток в нашей модификации можно использовать для изучения стабильности генома после его повреждения биологическими паразитарными генотоксикантами.

Список литературы:

1. A Simple Technique for quantification of low levels of DNA damage in individual cells / N. Singh, M. McCoy, R. Tice, E. Schneider // Exp. Cell Research. – 1988. – Vol. 175. – P.184–191.
2. Alkaline single cell gel electrophoresis of DNA fragments in biomonitoring for genotoxicity: an introductory study on healthy human volunteers / B. Hellman, H. Vaghef, L. Friis, C. Edling // Int. Arch. Occup. Environ. Health. – 1997. – Vol. 69, №3. – P.185–192.
3. Применение метода щелочного гель-электрофореза изолированных клеток для оценки генотоксических свойств природных и синтетических соединений / А.Д. Дурнев, А.К. Жанатаев, Е.А. Анисина [и др.]. // Метод. Рекомендации. Утв. РАМН и РАСН. – М., 2006. – 27 с.
4. Рябоконт, Н. И. Протокол исследования чувствительности лимфоцитов периферической крови к мутагенному воздействию с помощью метода ДНК-комет / Н. И. Рябоконт, Н. В. Савина // Протокол исследования. Утв. ГНУ «ИГЦ НАНБ» – Мн., 2008. – 14 с.
5. Кужир, Т. Д. Протокол исследования чувствительности лимфоцитов периферической крови к мутагенному воздействию с помощью метода ДНК-комет / Т. Д. Кужир, Н. В. Савина // Протокол исследования. Утв. ГНУ «ИГЦ НАНБ» – Мн., 2009. – 16 с.

Русая А. В.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ НАЛИЧИЕМ БОДИМОДИФИКАЦИЙ И УРОВНЕМ САМООЦЕНКИ У СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Беляева Л. Е.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В условиях современного общества модификации тела перешли из сферы ритуалов и субкультур в массовое явление, став в первую очередь модным трендом, отражающим личностные особенности и психологическое состояние индивидов [1]. Цель исследования – выявить взаимосвязь между наличием бодимодификаций и уровнем самооценки у студентов-медиков. Было проведено анонимное анкетирование на добровольной основе 80 студентов учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет» (далее – ВГМУ) с использованием самостоятельно разработанной анкеты и теста-опросника «Определение уровня самооценки» С. В. Ковалёва. Наиболее популярными телесными модификациями среди студентов-медиков оказались пирсинг и татуировки. Установлено, что среди респондентов без бодимодификаций статистически значимо наблюдается более высокий уровень самооценки. Студенты со средним и низким уровнями самооценки гораздо чаще прибегают к таким модификациям тела, как пирсинг и татуировки, в отличие от студентов с высокой самооценкой. Повышение базовой психологической грамотности молодежи будет способствовать не только личностному росту, но и улучшит профессиональную деятельность молодых специалистов.

Ключевые слова: пирсинг, татуировки, студенты, бодимодификации, самооценка, профессиональная деятельность.

Введение. Бодимодификации представляют собой преднамеренное изменение внешнего вида человека без наличия медицинских показаний. Они были известны на протяжении всей истории человечества и в разных уголках света имели свои социальные, религиозные и культурные цели. В условиях современного общества особенно видно, как модификации тела перешли из сферы ритуалов и субкультур в массовое явление, став в первую очередь модным трендом, отражающим личностные особенности и психологическое состояние индивидов. На сегодняшний день список бодимодификаций возрос и представлен не только пирсингом и татуировками, но и шрамированием, разрезом языка, моделированием «эльфийских ушей» и т. д. [2]. Самооценка выступает в качестве фундаментального фактора для развития самодисциплины и самоконтроля – ключевых принципов, определяющих поведение человека на пути к достижению целей [3]. Ввиду того, что профессии врача и провизора требуют высокой степени самосознания, представляет особый интерес выяснить, есть ли взаимосвязь между наличием бодимодификаций и уровнем самооценки у студентов-медиков.

Цель исследования. Выявить взаимосвязь между наличием бодимодификаций и уровнем самооценки у студентов-медиков.

Материал и методы. На первом этапе исследования была изучена научная литература, в т. ч. на английском языке, за последние 5 лет с использованием базы данных PubMed. На следующем этапе было проведено анонимное анкетирование на добровольной основе 80 студентов ВГМУ. Студенты были распределены на две равнозначные группы (без бодимодификаций и с наличием бодимодификаций). Респондентам были предложены самостоятельно разработанная анкета, состоящая из девяти вопросов, и тест-опросник «Определение уровня самооценки» С. В. Ковалёва, содержащий 32 суждения. Интерпретация результатов теста-опросника проводилась по следующим критериям: сумма баллов 0-43 свидетельствовала о высоком уровне самооценки, 44-86 соответствовали среднему уровню и 87-128 указывали на низкий уровень самооценки. Обработка и статистический анализ

исследуемых данных проводились в программе «Microsoft Office Excel» 2019 и «Statistica» 10.0. Характер распределения изученных признаков по критерию Колмогорова-Смирнова соответствовал нормальному, что позволило использовать параметрические методы статистического анализа: t-критерий Стьюдента для несвязанных совокупностей. Различия считались статистически значимыми при уровне значимости $p < 0,05$. Непрерывные переменные были представлены в виде $M \pm \sigma$, где M – среднее арифметическое значение, σ – среднеквадратическое отклонение.

Результаты исследования. В исследовании приняли участие 53 девушки и 27 юношей в возрасте от 18 до 24 лет (табл. 1). Подавляющее число опрошенных являются студентами лечебного факультета – 86,2%, фармацевтический и стоматологический составили 7,5% и 6,3% соответственно.

Таблица 1. Численность и средний возраст респондентов

	Девушки	Юноши
Количество	53 (66,2%)	27 (33,8%)
Возраст, лет	20,5 $\pm$ 1,4	20,3 $\pm$ 1,2

Наиболее распространенными бодимодификациями среди студентов-медиков оказались пирсинг (76 %) и татуировки (35 %). Половой состав студентов, имеющих модификации тела, характеризовался преобладанием девушек (83 %). При этом стоит отметить, что для проколов чаще всего выбирали мочку уха (67,5 %), а вот среди татуировок излюбленной локализацией оказалась верхняя конечность (20 %). Интересны мотивы, побудившие молодых людей прибегнуть к модификации своего тела: 73 % выбрали эстетический вид, 20 % – фиксация важных событий и 17,5% – самовыражение. Средний возраст нанесения бодимодификаций составил 14,8 лет. Согласно возрастной периодизации по Выготскому, период 14-18 лет соответствует пубертатному. Как известно, подростковый возраст – это один из этапов развития человека, характеризующийся глубокими биологическими, психологическими и социальными изменениями. Именно данный период жизни сопряжен с особым воздействием средств массовой информации, которые активно навязывают общепринятые стандарты красоты. В связи с этим, несоответствие личному образу идеала может вызвать значительное снижение самооценки у подростков. В попытке исправить ситуацию многие молодые люди начинают прибегать к различным видам бодимодификаций, включая пирсинг и татуировки [4]. Стоит отметить, что респонденты с количеством баллов 87-127 по тест-опроснику Ковалёва (4 %) сообщили об отсутствии влияния бодимодификаций на уровень самооценки. Это наблюдение указывает на то, что даже при наличии видимых изменений во внешности в виде пирсинга или татуировок молодые люди все равно продолжают сталкиваться с неразрешенными внутренними конфликтами.

Результаты средних показателей полученных баллов по опроснику С. В. Ковалёва в группах с бодимодификациями и без бодимодификаций представлены в табл. 2.

Таблица 2. Сумма баллов по опроснику С. В. Ковалёва у студентов

Присутствуют бодимодификации (n=40)	Отсутствуют бодимодификации (n=40)
55,4 $\pm$ 22,1	44,7 $\pm$ 21,6*

Примечание: * – $p < 0,05$ (сравнение средних показателей баллов по опроснику С. В. Ковалёва среди студентов-медиков с бодимодификациями и без бодимодификаций).

Полученные данные свидетельствуют о том, что среди студентов без бодимодификаций статистически значимо наблюдается более высокий уровень самооценки ($p=0,03$) по сравнению со студентами, нанесшими пирсинг и татуировки.

Исходя из данных таблицы 3, в группе испытуемых без пирсинга наблюдается статистически значимо более высокий уровень самооценки по сравнению с группой с пирсингом ($p=0,04$). В это же время, в группах с татуировками и без них статистически значимых различий не выявлено ($p=0,55$). Т. е. студенты со средним и низким уровнями

самооценки гораздо чаще прибегают к таким модификациям тела, как пирсинг и татуировки, в отличие от студентов с высокой самооценкой.

Таблица 3. Сумма баллов по опроснику С. В. Ковалёва у респондентов

Пирсинг		Татуировки	
Есть (n=31)	Нет (n=49)	Есть (n=14)	Нет (n=66)
56,5±23,4*	46,0±20,9	47,0±19,4	50,7±23,1

Примечание: * — $p < 0,05$ (сравнение средних показателей баллов по опроснику С. В. Ковалёва среди студентов-медиков с пирсингом и без пирсинга)

Ковалев С. В. в интерпретации к своему тесту-опроснику описывает некоторые черты характера людей с разными уровнями самооценки. Так, людей с высокой самооценкой он видит следующим образом: они освобождены от «комплекса неполноценности», проявляют конструктивную реакцию на критику, редко сомневаются в своих действиях, благодаря убеждённости в верности принимаемых решений. Человек со средним уровнем самооценки ощущает необъяснимую неловкость во взаимоотношениях с другими людьми, нередко недооценивает себя и свои способности без достаточных на то оснований. Личности с низким уровнем самооценки нередко болезненно переносят критические замечания в свой адрес, чаще стараются подстроиться под мнение других людей, сильно страдают от избыточной застенчивости. На первый взгляд может показаться, что именно люди с высокой самооценкой имеют те качества, которые должны присутствовать у врача и провизора, однако существуют и отрицательные стороны данного явления: избыточная самоуверенность, искаженное восприятие своих возможностей, сложности в командной работе, избегание ответственности и недостаток эмпатии [5]. В связи с этим, важно сформировать в будущих специалистах адекватную высокую самооценку, при которой они смогут объективно оценивать свои силы и возможности. Следовательно, полученные данные о взаимосвязи между наличием бодимодификаций и уровнем самооценки у студентов-медиков будут актуальны для психологов и кураторов групп, так как позволят им разработать программы по формированию адекватной самооценки у будущих врачей и провизоров, что будет благоприятно влиять на их профессиональное развитие и, в свою очередь, приведет к улучшению качества оказания медицинских услуг.

Заключение. Таким образом, результаты исследования показали, что существует определенная связь между наличием бодимодификаций и уровнем самооценки: студенты со средним и низким уровнями самооценки чаще выражают свою индивидуальность через такие бодимодификации, как пирсинг и татуировки, в то время как студенты с высокой самооценкой не прибегают к модификациям тела. Вовлечение базовой психологической грамотности среди студентов медицинского университета будет способствовать не только личностному росту, но и улучшит их профессиональную деятельность.

Список литературы:

1. Кузнецова, С.О. Взаимосвязь бодимодификаций и самоповреждающего поведения с психологическими травмами, пережитыми в детском возрасте / С.О. Кузнецова, К.А. Мустафина, М.В. Такмакова // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. – 2022. – Вып. 3. – С. 479–493.
2. Stirn, A. «My body belongs to me» – cultural history and psychology of piercings and tattoos / A. Stirn // Ther Umsch. – 2007. – Vol. 64, №2. – P. 115-119.
3. Гайфулин, А. В. Различные теоретические подходы в определении понятия самооценки / А.В. Гайфуллин // Вестник ТГПУ. Психология. – 2009. – Вып. 1. – С. 73–76.
4. Федоренко, А. В. Самооценка как личностная детерминанта продуктивности учебной деятельности (на примере подросткового возраста) / А. В. Федоренко, А. Ю. Швацкий // АНИ: педагогика и психология. – 2019. – Т.4, № 29. – С. 371–374.
5. Лесникова, А. А. Самооценка и ее роль в формировании личности / А. А. Лесникова, С. Г. Куприянова // Юный ученый. – 2021. – Т. 5, № 46. – С. 88–90.

СИСТЕМНАЯ ГИПОПЛАЗИЯ ЭМАЛИ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ: СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Тесфайе Волде Асфау

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Несмотря на активное изучение клинико-этиологических аспектов гипоплазии зубной эмали отечественными и зарубежными учёными в течение последних лет, многие вопросы этиологии, диагностики и лечения остаются до конца не исследованными. В связи с этим системная гипоплазия эмали (ГЭ) является одной из актуальных проблем современной стоматологии и требует дальнейшего глубокого изучения [1, 2]. Наряду с этим дискутируется вопрос об осложнении ГЭ зубов кариозным процессом [2].

Ключевые слова: гипоплазия эмали, кариес, профилактика.

Введение. Здоровье зубов и полости рта является актуальным для каждого человека. Рутинные гигиенические мероприятия достаточны для профилактики приобретённых заболеваний зубов, однако в ситуации с врождёнными заболеваниями, каким часто является ГЭ у детей, важно знать факторы, влияющие на возникновение этой патологии, методы её профилактики. При ГЭ ребенку необходимо лечение уже на ранних стадиях прорезывания первых зубов.

Цель исследования: выявление распространённости системной ГЭ зубов у детей, корреляции системной ГЭ и кариеса, оценка факторов риска возникновения патологии, определение методов профилактики.

Материал и методы. Материалами для изучения в работе послужили результаты исследований, касающиеся системной ГЭ у детей, опубликованные в 2010-2024 гг. Были проанализированы публикации, посвящённые этиологии и профилактике данной патологии зубов. Методами в данной работе стали анализ и обобщение.

Результаты исследования. В ходе масштабного эпидемиологического стоматологического обследования населения России было установлено, что у детей 12 лет ГЭ встречается в 36,7 % случаев поражения эмали зубов [1, 5]. Согласно данным авторов статей других стран распространённость ГЭ составляет от 5 до 29 % среди обследованных детей. Ю. А. Федоров и др. (1997, 2007) установили, что распространённость некариозных поражений достигла 81,2–82,4 %, хотя в 1970-х гг. не превышала 12 % [1]. С каждым годом количество больных некариозными заболеваниями растёт. Несмотря на существование различных способов лечения, лучшим вариантом остается профилактика заболевания [1, 2, 4].

Согласно данным Веселовского В.М. и соавт. [2], распространённость изолированной (неосложнённой) системной ГЭ зубов у детей 6-9 лет составляет 11,2 %, а осложнённой кариесом 56,7 %. Эти данные идентичны сведениям, указанным Хадыевой М.Н. и соавт. [5], где частота распространённости системной ГЭ, осложнённой кариесом выше в 3,5-4 раза по сравнению с частотой распространённости изолированной системной ГЭ.

Гипоплазия эмали (ГЭ) — порок развития эмали зубов, возникающий при метаболических нарушениях в развивающихся зубах, проявляющийся количественными и качественными изменениями эмали. Ряд авторов рассматривает ГЭ как исход замедленной и извращённой функции амелобластов [1]. Данная патология возникает в результате нарушения двух взаимосвязанных процессов — секреции органической матрицы амелобластами и ослабления процесса минерализации.

Выделяют три стадии амелогенеза. Первая — стадия секреции и первичной минерализации эмали. Вторая — стадия созревания эмали. И третья стадия — стадия окончательного созревания эмали, которая осуществляется после прорезывания зуба и характеризуется завершением минерализации [1].

По клинической картине выделяют пять форм гипоплазии:

1. Пятнистая форма. Сопровождается появлением пятен белого, желтого или коричневого цвета, которым характерны чёткие границы, гладкая и блестящая поверхность. Форма, размер и расположение пятен чаще симметрично.

2. Эрозивная форма. Эмаль сильно истончена. Дефекты, как правило, округлой, чашеобразной формы, одного размера и расположены симметрично на одноименных зубах.

3. Бороздчатая форма. Отличается бороздчатыми, линейными углублениями, которые располагаются вдоль режущего края на поверхности зуба или зубов.

4. Смешанная форма. Включает в себя признаки всех вышеуказанных форм.

5. Аплазия — отсутствие эмали на определённом участке зуба, что является наиболее серьёзным проявлением гипоплазии.

Отдельно рассматривают формы системной гипоплазии, которые затрагивают дентин:

Зубы Гетчинсона — аномалия, при которой коронки центральных верхних резцов имеют отвёрткообразную форму с полулунными вырезками по режущим краям.

Зубы Фурнье — зубы бочковидной формы без полулунной вырезки, шейки которых больше режущих краёв.

Зубы Пфлюгера — аномалия первых моляров (жевательных зубов), которая возникает в результате сифилитической инфекции. Зубы имеют конусовидную форму, их бугры недоразвиты, а шейки больше жевательной поверхности.

При изучении этиологии ГЭ выяснилось, что существует множество причин возникновения данного заболевания: 1) гипертермия, сопровождающая детские инфекционные заболевания; 2) гипоксия пренатального, перинатального и постнатального периодов; 3) гипокальцемия, ассоциированная с болезнями матери (диабет, дефицит витамина D, недоношенность); 4) медикаментозное воздействие (приём антибиотиков беременной — тетрациклиновые зубы, ребёнком в 1-й год жизни, в частности амоксициллина, эритромицина, макролидов, приём химиотерапевтических препаратов детьми до 3-х лет, гипервитаминоз D в первые годы жизни ребёнка — встречается всё чаще, в среднем у 8-12 % обследованных; 5) влияние экопатогенов (диоксинов, полихлорированных бисфенолов и др.).

Однако все авторы отмечают, что, независимо от причин, способствующих формированию системной ГЭ, механизм этого порока одинаков. То есть гипоплазия не связана с каким-то определенным заболеванием или нарушением, перенесенным ребёнком, но клинические проявления системной ГЭ позволяют судить о тяжести повреждающего фактора и длительности периода его воздействия.

Важно отметить, что согласно исследованиям Е.Е. Яцкевича и соавторов [3], ГЭ чаще встречается у детей с сопутствующей патологией (системные инфекционные заболевания, аутоимунные заболевания и т. п.) и заболеваниями нервной системы (судорожными состояниями, включая детский церебральный паралич, эпилепсию, туберозный склероз, митохондриальные энцефаломиопатии).

Благодаря проведённым исследованиям было установлено, что одним из важнейших факторов, влияющих на минерализацию эмали является состав и свойства слюны. Так, у детей с системной ГЭ отмечались многочисленные значимые положительные корреляции между уровнем фермента, гидролизующего фосфолипиды мембранных структур клеток, — фосфолипазы С и рядом патологических показателей состава слюны больных детей: с активностью лактатдегидрогеназы, щелочной фосфатазы, с содержанием метаболитов коллагена, лактата, пирувата, в то время как у здоровых детей такие корреляции между показателями слюны не выявлены [3].

Следует отметить, что в большинстве случаев родители детей с системной патологией нервной системы сообщали о затруднениях в проведении гигиенических мероприятий в полости рта.

Нарушения системных обменных процессов, эндокринопатии, наряду с нарушением секреции слюны и её состава, дефицит минералов и микроэлементов вследствие соматических

заболеваний и/или нарушения алиментарного питания являются предрасполагающими и провоцирующими факторами для развития патологии зубов.

Заключение. Системная ГЭ зубов у детей имеет высокую частоту встречаемости. В группе детей до 12 лет частота системной ГЭ составляет до 36,7 % среди аномалии твердых тканей зубов.

Практически все авторы сходятся во мнении, что высокий уровень продуктов анаэробного гликолиза является следствием гипоксии у детей, а также одним из основных факторов, вызывающих патологические изменения эмали зубов. В группу риска по осложнению кариесом при системной ГЭ зубов следует отнести детей с отягощённым наследственным анамнезом, патологией беременности и родов у матери, пороками развития и хроническими заболеваниями в раннем детском возрасте.

Также все исследователи имеют общее мнение, что накопление в слюне продуктов, провоцирующих появление кариеса, (лактата, пирувата и других) приводят к возникновению множественного кариеса зубов на фоне СГЭ.

Для предотвращения развития гипоплазии важны следующие профилактические мероприятия: забота о здоровье беременной женщины, а затем новорожденного; профилактика инфекционных и неинфекционных заболеваний у детей; своевременное и эффективное комплексное лечение возникшего соматического заболевания (острые инфекционные заболевания, алиментарные дистрофии, токсические диспепсии, гипо- и авитаминозы и др.); усиление стоматологической санитарно-просветительной работы в женских консультациях и детских поликлиниках. Необходимо использовать программу ранней профилактики возникновения системной ГЭ на базе детских поликлиник, дошкольных учреждений и начальной школы [1].

Список литературы:

1. Ткаченко, Т. Б. Приобретенные пороки развития твердых тканей зубов: молярно-резцовая гипоминерализация эмали (обзор литературы) / Т. Б. Ткаченко, Н. А. Савушкина, Л. С. Карпова // Ученые записки СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова. – 2019, – Т.26, №4. – С.18–22.

2. Особенности распространения кариеса у детей и подростков при гипоплазии эмали. Краткое сообщение / В.М. Веселовский, Т.С. Мариненкова, Т.А. Новикова, Е.Д. Крупицкая // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2014. – Т. 4, №12. – С.1377–1378.

3. Клинические проявления поражения твердых тканей временных и постоянных зубов у детей с врожденными и наследственными болезнями / Е.Е. Яцкевич, Э.А. Юрьева, Е.С. Воздвиженская, З.М. Омарова // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2010. – Т.6. – С.42–45.

4. Дамирчиева, М.В. Современные методы профилактики системной гипоплазии зубов у детей / М.В. Дамирчиева, Н.К. Керимли, А.Р. Ализаде // Вестник науки и образования. Часть 1. – 2021. – Т. 5, №108. – С.61–64.

5. Хадыева М. Н. Анализ стоматологической заболеваемости среди детей дошкольного возраста из неполных и расширенных семей / М. Н. Хадыева, А. Н. Галиуллин, Ю. Ю. Якимова // Проблемы стоматологии. – 2023. – №4. – С. 107–114.

Сединевская С.А.

МОРФОЛОГИЯ НЕЙРОНОВ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫС В УСЛОВИЯХ ЧАСТИЧНОЙ ОБСТРУКЦИИ ТРАХЕИ

Научные руководители: д.м.н., профессор Максимович Н.Е., ассистент Федото М.А.

Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно

Аннотация. Дыхательная недостаточность ведет к гипоксическому повреждению головного мозга и нередко представляет опасность для жизни. При изучении нейронов теменной доли головного мозга крыс в условиях 30 и 60 минутной частичной обструкции трахеи (степень обтурации 65 %) выявили: увеличение площади нейронов на 24 % и 45 %, соответственно и уменьшение количества нормохромных нейронов спустя 30 минут либо их исчезновения спустя 60 минут с одновременным увеличением количества гипохромных нейронов с признаками набухания и клеток-теней, которые были более выражены спустя 60 минут.

Ключевые слова: обструкция, гипоксия, нейроны, теменная кора.

Введение. Внешнее дыхание поддерживает оптимальный уровень газового гомеостаза за счет поступления атмосферного кислорода и удаления углекислого газа. Любое нарушение функции внешнего дыхания приводит к развитию дыхательной недостаточности [1]. Дыхательная недостаточность по обструктивному типу наблюдается при затруднении прохождения воздуха по дыхательным путям вследствие их стеноза (сужения) в силу разных причин: спазма, отека, воспалительной инфильтрации, обтурации мокротой, слизью, инородным телом, желудочным содержимым и др. Дефицит кислорода ведет к гипоксическому повреждению жизненно важных органов, прежде всего головного мозга, и нередко представляет опасность для жизни. Тяжесть кислородного голодания головного мозга зависит от степени и продолжительности сужения дыхательных путей [2, 3]. Особого внимания заслуживает кора теменной доли головного мозга, поражение которой приводит к нарушениям ответа на сенсорные стимулы и пространственной ориентации.

К настоящему времени недостаточно изучены процессы повреждения нейронов коры теменной доли головного мозга вследствие респираторной гипоксии, вызванной частичной обструкцией (стенозом) дыхательных путей.

Цель исследования. Оценить морфологию нейронов коры головного мозга крыс в условиях частичной обструкции трахеи.

Материал и методы. Исследование проведено на беспородных белых крысах (18 самцов, масса 240 ± 20 г), разделенных на 3 группы ($n=6$) – контрольную и 2 опытные, с соблюдением требований Директивы Европейского Парламента и Совета № 2010/63/EU от 22.09.2010 о защите животных, используемых для научных целей.

У крыс опытных групп осуществляли моделирование стеноза трахеи путем ее частичной компрессии. Для этого после достижения необходимой глубины наркоза (тиопентал натрия, 40 мг/кг) животное фиксировалось на препаровальном столике брюшком вверх. После рассечения кожи по средней линии шеи от подбородочной области до грудины тупым способом расслаивались мышцы шеи до трахеи, на которую ниже перстневидного хряща гортани накладывалась пластмассовая проволока диаметром 1,5 мм с перевязкой лигатурой трахеи в этом участке с последующим извлечением проволоки. При этом сужение просвета трахеи достигало 65 % с остаточной проходимостью 35 %. Животных выводили из эксперимента путем декапитации через 30 минут (2 группа) и 60 минут (3 группа).

Контрольную группу составили ложнооперированные крысы с воспроизведением всех этапов без стеноза трахеи (группа 1).

Головной мозг быстро извлекали и фиксировали в жидкости Карнуа, после чего изготавливали серийные фронтальные парафиновые срезы теменной доли толщиной 7 мкм и окрашивали их по методу Ниссля. Расположение коры теменной доли устанавливали с использованием стереотаксического атласа [4].

У каждого животного изучали 30 нейронов пятого слоя коры теменной доли с определением их размеров, формы и степени хроматофилии. Изменение площади и формы нейронов (форм-фактор, фактор элонгации) оценивали с помощью программы анализа изображения ImageWarp (Bitflow, США). В гистологических препаратах определяли различные виды нейронов по степени окрашивания их цитоплазмы (хроматофилии): нормохромные, гиперхромные, гиперхромные сморщенные, гипохромные, клетки-тени, и оценивали их процентное содержание.

Полученные количественные непрерывные данные после проверки на нормальность обрабатывали с использованием методов непараметрической статистики, лицензионной компьютерной программы Statistica 10.0 для Windows (StatSoft, Inc., США). Данные представлены в виде Me (LQ; UQ), где Me – медиана, LQ – значение нижнего квартиля; UQ – значение верхнего квартиля. Различия между показателями контрольной и опытных групп считали достоверными при $p < 0,05$ (Mann-Whitney U-test с поправкой Бонферони) [5].

Результаты исследования. У животных опытных групп происходили морфологические изменения нейронов коры теменной доли головного мозга в виде изменения площади нейронов (табл. 1), а также интенсивности окрашивания их цитоплазмы.

Таблица 1. Показатели размеров и формы нейронов коры теменной доли головного мозга крыс с частичной обструкцией трахеи (Me; LQ; UQ)

Группы	Показатели		
	Площадь (мкм ²)	Форм-фактор (ед.)	Фактор элонгации (ед.)
Контроль	186 (180,2; 191,0)	0,9 (0,9; 0,9)	1,2 (1,2; 1,3)
Обструкция, 30 мин	231,4* (221,2; 240,5)	0,9 (0,9; 0,9)	1,2 (1,2; 1,3)
Обструкция, 60 мин	270,6* (261,3; 280,4)	0,9 (0,9; 0,9)	1,2 (1,2; 1,3)

Примечание: * – различия достоверны по сравнению с группой контроля ($p < 0,05$);

– различия достоверны по сравнению с группой обструкция 30 минут ($p < 0,05$)

У крыс с 30 минутной частичной обструкцией трахеи площадь нейронов коры теменной доли головного мозга увеличилась на 24 % по сравнению с показателем в контрольной группе ($p < 0,05$).

При 60 минутной частичной обструкции трахеи площадь нейронов увеличилась на 45 % по сравнению с показателем в контрольной группе ($p < 0,05$) и на 17 % ($p < 0,05$) по сравнению с 30 минутным периодом обструкции, что указывает на прогрессирующее увеличение отека клеток, вызванной нарушением потенциал-определяющего ионного транспорта.

Изменение формы нейронов в оба изучаемых временных периода у крыс с частичной обструкцией трахеи не происходило ($p > 0,05$), о чем свидетельствует отсутствие изменений форм-фактора ($p > 0,05$) и фактора элонгации ($p > 0,05$).

В контрольной группе до 95 % популяции нейронов коры теменной доли составили нормохромные клетки, а остальные нейроны – гипохромные (4 %) и гиперхромные (1 %) клетки.

К 30 минутам частичной обструкции трахеи выявлено резкое уменьшение количества нормохромных нейронов (до 10 %), небольшое увеличение количества гиперхромных нейронов (до 10 %), а также появление в значительном количестве гипохромных нейронов с признаками набухания (около 65 %) и клеток-теней (около 15 %), которые, как известно, являются маркерами острой кислородной недостаточности нервной ткани.

Через 60 минут частичной обструкции трахеи нормохромные нейроны не определялись, а большую часть клеток представляли гипохромные нейроны с признаками набухания (около 75%) и клетки-тени (около 20 %), количество же гиперхромных нейронов несколько уменьшилось (до 5 %) в отличие от крыс с 30 минутной острой гипоксией.

Заключение. Изучение последствий острой гипоксии для нейронов коры теменной доли головного мозга крыс в условиях частичной обструкции трахеи, выявило наличие структурных изменений в оба изучаемых периода (30 минут и 60 минут) в виде увеличения площади нейронов на 24 % и 45 %, соответственно и уменьшения количества нормохромных нейронов спустя 30 минут либо их исчезновения спустя 60 минут с одновременным увеличением количества гипохромных нейронов с признаками набухания и клеток-теней, которые были более выражены спустя 60 минут.

Список литературы:

1. Долгих, В.Т. Клинико-патофизиологические аспекты дыхательной недостаточности / Под редак. В.Т. Долгих, В.В. Мороза, А.Н.Кузнецова. – ЮРАЙТ, 2023. – 230 с.
2. Гусев, Е. И. Ишемия головного мозга / Е. И. Гусев, В. И. Скворцова. – М.: Медицина – 2001. – 325 с.
3. Максимович, Н. Е. Головной мозг крысы и его реакция на ишемию : монография / Н. Е. Максимович, Е. И. Бонь, С. М. Зиматкин. – Гродно : ГрГМУ, 2020. – 240 с.
4. Paxinos, G. The Rat Brain in stereotaxis coordinates / G. Paxinos, C. Watson. –Tokyo: Elsevier, 1998. – 242 p.
5. Brown, B. M. Non-null semi-parametric inference for the Mann-Whitney measure / B. M. Brown, R. G. Newcombe, Y. Zhao // Journal of Nonparametric Statistics. – 2009 – Vol. 21, № 6 – P. 743–755.

УДК: 612.111.19

Семёнов В.С.

ОСОБЕННОСТИ ДЗЕТА ПОТЕНЦИАЛА ЭРИТРОЦИТОВ И БЕЛКОВОГО СТРОЕНИЯ МЕМБРАН ЭРИТРОЦИТОВ У ЛИЦ С РЕГУЛЯРНЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ НАГРУЗКАМИ

Научный руководитель: ассистент кафедры общей и клинической биохимии Пыко К.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск
Исследование проведено с финансовой поддержкой БРФФИ

Аннотация. Было проведено изучение образцов крови у лиц с регулярными физическими нагрузками и контрольной группы. В ходе анализа были проведены измерения концентрации белков мембран эритроцитов и дзета-потенциала эритроцитов, а также рассчитано их соотношение. Полученные результаты показали, что уровень общего белка мембран эритроцитов в группе лиц с регулярной физической нагрузкой статистически значимо ниже, чем в контрольной группе. Изменений дзета-потенциала не обнаружено. Выявлено, что соотношение дзета-потенциала к содержанию общего белка выше у лиц с регулярной физической нагрузкой. Таким образом регулярная физическая нагрузка приводит к изменению структуры мембраны эритроцитов.

Ключевые слова: дзета-потенциал, эритроциты, физическая нагрузка, мембрана, спорт.

Введение. Высокий уровень физической работоспособности играет ключевую роль для достижения успеха в спорте и в ряде специализированных профессий. Научные исследования показывают, что интенсивность физических нагрузок может по-разному влиять на состояние эритроцитов и реологические свойства крови, которые напрямую связаны с доставкой кислорода к тканям организма. Важным фактором, обеспечивающим эффективный транспорт кислорода, является структура и функциональные особенности мембраны эритроцитов, а также связанных с ней белков. Эти элементы могут значительно влиять на способность клеток переносить кислород [1]. В связи с этим, изучение взаимосвязи между интенсивностью физических нагрузок и состоянием мембраны эритроцитов остается важным направлением исследований. Такие работы позволяют разрабатывать новые подходы к улучшению адаптации организма к нагрузкам, что может способствовать повышению эффективности в спортивной и профессиональной деятельности.

Цель исследования. Изучить изменения дзета-потенциала эритроцитов, а также белкового состава мембран эритроцитов у лиц с регулярной физической нагрузкой

Материал и методы. Группа обследуемых сформирована из 36 здоровых мужчин, имеющих нормированную контролируемую физическую нагрузку (ежедневные аэробные и силовые нагрузки), находящихся в схожих условиях по режиму дня и питанию. Группа сравнения (контрольная) сформирована из 36 добровольцев без хронических заболеваний, не имеющих регулярную физическую нагрузку (физическая активность проявлялась только в виде ходьбы, среди них не было лиц, имеющих профессиональную спортивную квалификацию, за полгода, до исследования и на период исследования дополнительная физическая нагрузка отсутствовала).

Цельную кровь забирали в вакутайнеры с ЭДТА. Выделение мембран эритроцитов проводили фосфатно-солевыми буферами по методу Доджа [2]. Измерение концентрации белков в мембранах осуществлялась биохимическим методом Лоури. Z-потенциал эритроцитов измеряли в суспензии с концентрацией 1×10^6 клеток/мл с использованием метода электрофоретического светорассеяния на приборе Zetasizer Nano ZS («Malvern Instruments», Великобритания). Для проведения измерений применяли U-образную кювету с электродами,

покрытыми золотом. Условия измерений включали рН 7,4, температуру 25 °С и использование 50 мМ буфера HEPES, не содержащего хлорид-ионы.

Результаты исследования. При изучении был установлен уровень дзета-потенциала для лиц с регулярной физической нагрузкой -28.32 ± 1.97 мВ, что статистически значимо не отличалось от лиц контрольной группы -28.49 ± 1.85 мВ ($p = 0.6442$).

В результате проведенного исследования было установлено, что концентрация общего белка в составе мембран эритроцитов у лиц с регулярной физической нагрузкой составила 65.71 ± 27.70 мкг, что ниже, чем у группы сравнения 110.72 ± 50.15 мкг ($p < 0.001$). Известно, что физическая активность усиливает оксидативный стресс, что приводит к различным изменениям в структурах мембран эритроцитов. Поскольку эритроцит лишен аппарата синтеза белка, это приводит к накоплению в нем структурных изменений. Причем, влияние краткосрочного воздействия и длительного будет различным, а регулярная нагрузка задействует адаптационные механизмы для поддержания функциональности красных кровяных клеток [3].

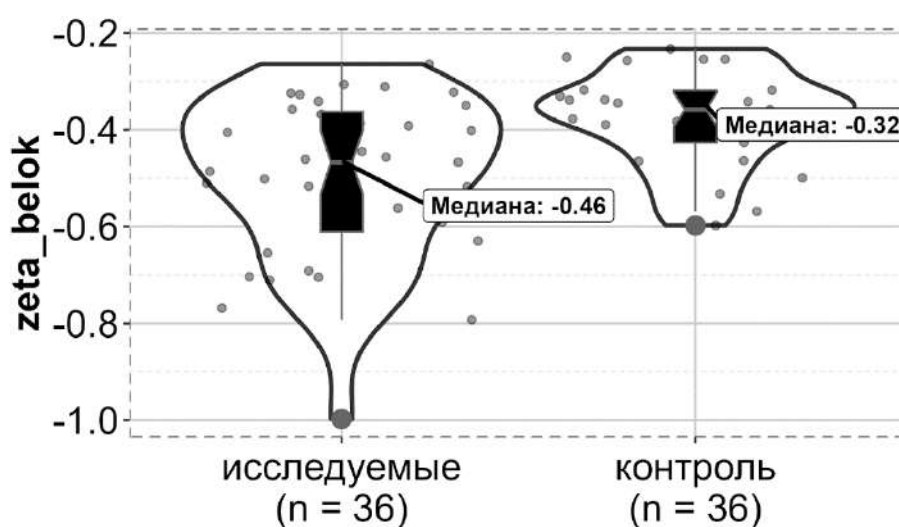


Рисунок 1. Исследуемая переменная: соотношение дзета-потенциала к общему белку

Изучение соотношения дзета-потенциала эритроцитов и концентрации общего белка мембран эритроцитов показало статистически значимое увеличение данного параметра у лиц с регулярной физической нагрузкой (-0.49 ± 0.18), у лиц контрольной группы этот параметр составил -0.31 ± 0.13 ($p < 0.001$). Рост удельного потенциала отражает степень агрегации красных клеток крови, а также косвенно отражает их способность к проникновению в микроциркуляторное русло. В экспериментах на мышах было показано, что повышенное гликозилирование белка полосы 3 является одним из адаптационных механизмов поддержания величины дзета-потенциала, а сам белок необходим для формирования цитоскелета, поскольку его удаление из эритроцита в экспериментах приводило к сфероцитозу и повышенному гемолизу. Такая точка зрения подтверждается и в работе [4], указывающей на то, что дефицит гликофорина А не влияет на плотность заряда, а компенсируется повышенным гликозилированием белка полосы 3. Возможно, изменение удельного дзета-потенциала связано и с продукцией различных дериватов N-ацетилнейраминной кислоты и N-гликолилнейраминной кислоты, которые могут вызвать изменения функциональной активности мембраны и всего эритроцита. Однако это предположение требует дополнительных исследований.

Заключение. Установлена взаимосвязь показателя и уровня физической активности. ζ -потенциал, нормированный по общему количеству белка в составе мембран эритроцитов у лиц с регулярной физической нагрузкой, составило -0.49 ± 0.18 , что больше, чем у лиц контрольной группы -0.31 ± 0.13 ($p < 0.001$).

Список литературы:

1. Mairbäurl, H. Red blood cells in sports: effects of exercise and training on oxygen supply by red blood cells / H. Mairbäurl // Front Physiol. – 2013. – № 4 – P. 332. – DOI: 10.3389/fphys.2013.00332.
2. Dodge, J. The preparation and chemical characteristics of hemoglobin free ghosts of erythrocytes / J. Dodge // Arch. Biochem. Biophys. – 1963. – Vol. 100, № 1. – P.119–130.
3. Gaikwad, S. Effect on Morphology, Osmotic Fragility and Electro Kinetic Potential of Erythrocytes in Hypertension / S. Gaikwad // Curr Hypertens Rev. – 2017. – Vol.13, № 2. – P. 132–137.
4. Острикова, О.И. Компьютерное моделирование взаимодействия гликофорина а и 4-метил-2,6-диизоборнилфенола в программах autodock и hexserver / О.И. Острикова // Бюллетень сибирской медицины. – 2014. – Т. 13, № 5. – С. 62–66.

ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ СИАЛОВЫХ КИСЛОТ В СОСТАВЕ МЕМБРАН ЭРИТРОЦИТОВ У ЛИЦ С РЕГУЛЯРНЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ НАГРУЗКАМИ

Научный руководитель: ассистент Пыко К.В.

*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск
Исследование проведено с финансовой поддержкой БРФФИ*

Аннотация. Было проведено изучение образцов крови у лиц с регулярными физическими нагрузками и контрольной группы. В ходе анализа были проведены измерения концентрации общих сиаловых кислот, N-ацетилнейраминовой и N-гликолилнейраминовой кислот мембран эритроцитов. Полученные результаты показали, что уровень общих сиаловых кислот и N-ацетилнейраминовой кислоты мембран эритроцитов в группе лиц с регулярной физической нагрузкой статистически значимо ниже, чем в контрольной группе. Изменений уровня N-гликолилнейраминовой кислоты не обнаружено. Установлено, что лица с регулярной физической нагрузкой имеют измененную углеводную структуру мембраны эритроцитов.

Ключевые слова: сиаловые кислоты, эритроциты, физическая нагрузка, мембрана, N-ацетилнейраминовая кислота

Введение. В основе общей выносливости организма человека лежит уровень развития аэробных возможностей т.е. способность выполнять физическую работу или достигать поставленной физической задачи за счет энергии, образованной в ходе окислительных реакций. Эритроцит человека сам по себе является уникальной клеткой крови, выполняющей важные функции для организма: транспорт кислорода и углекислого газа, поддержание кислотно-щелочного равновесия, регулирует реологию крови и тонус сосудов (высвобождая АТФ, NO и др.) [1]. Мембрана эритроцитов определяет их функциональность т.к. многие интегральные белки имеют цитоплазматические домены, которые влияют на метаболизм эритроцита, газообмен, перестройки цитоскелета. В норме мембрана эритроцитов формирует дзета—потенциал, который препятствует адгезии эритроцитов между собой и эндотелиоцитами. Главными участниками в формировании дзета-потенциала являются сиаловые кислоты, которые входят в состав белков мембраны. Роль сиаловых кислот в составе мембраны зачастую отдается созданию отрицательного поверхностного заряда, что безусловно важно для поддержания реологии крови, однако не освещается их потенциальное воздействие на конформационные модификации гликопротеинов

Цель исследования. Изучить изменения уровня сиаловых кислот в составе мембран эритроцитов у лиц с регулярной физической нагрузкой.

Материал и методы. Группа обследуемых сформирована из 36 здоровых мужчин, имеющих нормированную контролируемую физическую нагрузку (ежедневные аэробные и силовые нагрузки), находящихся в схожих условиях по режиму дня и питанию. Группа сравнения (контрольная) сформирована из 36 лиц без хронических заболеваний, не имеющих регулярную физическую нагрузку (физическая активность проявлялась только в виде ходьбы, среди них не было лиц, имеющих профессиональную спортивную квалификацию, за полгода, до исследования и на период исследования дополнительная физическая нагрузка отсутствовала).

Цельную кровь забирали в вакутайнеры с ЭДТА. Выделение мембран эритроцитов проводили фосфатно-солевыми буферами по методу Доджа [2]. Оценка содержания общего пула сиаловых кислот осуществлялась набором Сиалотест-100 (РФ) с помощью спектрофлуориметра Solar CM2203 (Республика Беларусь). Измерение концентрации Neu5Ac и Neu5Gc производилось методом ВЭЖХ с помощью аппарата Agilent. 1100 оборудованным

колонок HPLC Column ACE Equivalence, C18, 110 Å, 3 µm, 4.6 x 150 mm и флуоресцентным детектором. Температура колонки 40°C, настройки флуоресцентного детектора 373 нм возбуждение, 448 нм излучение. Для количественного анализа рассчитывали площадь интересующих пиков сиаловой кислоты, используя операционное программное обеспечение ВЭЖХ аппарата.

Результаты исследования. Изучение содержания общих сиаловых кислот в составе мембран эритроцитов показало снижение содержания у лиц с регулярной физической нагрузкой 4.61 ± 0.18 ммоль/л в сравнении с лицами контрольной группы 4.72 ± 0.51 ммоль/л ($p < 0.001$). Возможно, выявленное нами снижение содержания сиаловых кислот обусловлено ростом активности окислительных процессов, однако в литературных источниках отсутствует информация, объясняющая полученный результат. Вместе с тем экспериментальные исследования на крысах, проведенные [3], показали, что физическая нагрузка снижает количество сиаловых кислот в мембранах эритроцитов, что подтверждает полученные нами результаты при обследовании людей. Однако механизм этого снижения неизвестен.

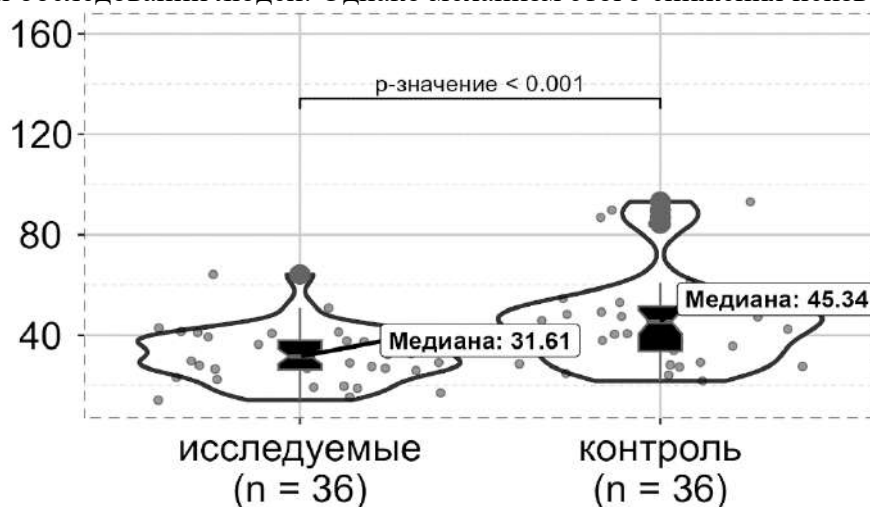


Рисунок 1. Графическое представление показателя N-ацетилнейраминавая кислота мембран

В ходе исследования установлено, что у лиц с регулярной физической нагрузкой содержание N-ацетилнейраминавой кислоты составило 31.98 ± 10.35 мг/л, что ниже в сравнении с лицами контрольной группы 46.00 ± 18.19 мг/л ($p < 0.001$). Выявленное снижение содержания N-ацетилнейраминавой кислоты вероятнее всего связана либо с падением её синтеза, либо с ускорением её распада. Возможно, данная особенность обусловлена более высокой активностью обмена эритроцитов и преобладающим количеством их молодых форм. Полное удаление сиаловых кислот с поверхности эритроцита не влияет на их деформируемость, однако нет данных относительно возможности таких клеток проникать в микроциркуляторное русло и осуществлять эффективный транспорт кислорода. Ранние исследования демонстрируют, что удаление сиаловых кислот служит триггером для элиминации красных клеток из кровотока, снижение сиаловых кислот на поверхности эритроцитов у лиц с регулярной физической нагрузкой может быть знаком увеличенной утилизации эритроцитов [4].

При изучении была установлена концентрация N-гликолилнейраминавой кислоты мембран для лиц с регулярной физической нагрузкой 16.37 ± 11.20 мг/л, что статистически значимо не отличалось от лиц контрольной группы 106.82 ± 158.12 мг/л ($p = 0.0592$).

Заключение. Обнаружено, что концентрация общих сиаловых кислот в составе мембран эритроцитов, а также N-ацетилнейраминавой кислоты у лиц исследуемой группы ниже в сравнении с контрольной группой. Уровень N-гликолилнейраминавой кислоты в составе мембран эритроцитов не отличался у лиц с постоянной физической нагрузкой и лиц контрольной группы.

Список литературы:

1. Mairbäurl, H. Red blood cells in sports: effects of exercise and training on oxygen supply by red blood cells / H. Mairbäurl // Front Physiol. – 2013. – № 4 – P. 332.
2. Dodge J. The preparation and chemical characteristics of hemoglobin free ghosts of erythrocytes / J. Dodge // Arch. Biochem. Biophys – 1963. – Vol. 100, № 1. – P.119 –130.
3. Thirupathi, A. Effect of Different Exercise Modalities on Oxidative Stress: A Systematic Review / A. Thirupathi // Biomed Res Int. – 2021. – № 11. – P. 1947–1978.
4. Morici, G. Supramaximal exercise mobilizes hematopoietic progenitors and reticulocytes in athletes / G. Morici // Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. – 2005. – Vol. 289, № 5. – P. 1496–1503.

УДК: 612.111.19

Семёнов Я.С., Семёнов В.С., Пыко К.В.

СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА ПОЛОСЫ 3, ГЛИКОФОРИНА А, АКВАПОРИНА 1 В МЕМБРАНАХ ЭРИТРОЦИТОВ У ЛИЦ С РЕГУЛЯРНЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ НАГРУЗКАМИ

Научный руководитель: ассистент Пыко К.В.

*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск
Исследование проведено с финансовой поддержкой БРФФИ*

Аннотация. В ходе исследования были проанализированы образцы крови у людей, регулярно занимающихся физическими нагрузками, и у контрольной группы. В процессе анализа измерялись концентрации общих белков, а также белков полосы 3, гликофорина А и аквапорина 1 в мембранах эритроцитов. Результаты показали, что у людей с регулярной физической активностью уровень удельного содержания белка полосы 3, гликофорина А и аквапорина 1 был выше. Это свидетельствует о том, что у данной группы лиц наблюдается измененная белковая структура мембран эритроцитов.

Ключевые слова: сиаловые кислоты, эритроциты, физическая нагрузка, мембрана, N-ацетилнейраминаовая кислота, N-гликолилнейраминаовая кислота

Введение. Достижение высокого уровня физической работоспособности является необходимым условием для спортивной и отдельных видов специальной профессиональной деятельности (военнослужащие, сотрудники МЧС). Причем достижение результата может приводить к истощению функциональных резервов организма и структурным нарушениям различных систем. Влияние физических нагрузок различной интенсивности на морфофункциональные характеристики эритроцитов и реологические параметры крови представляет значительный научный интерес, учитывая их ключевую роль в процессах кислородтранспортной функции крови. Современные экспериментальные данные свидетельствуют о сложном комплексе клеточных адаптационных механизмов, обеспечивающих оптимальный газообмен, среди которых особое значение приобретают строение, функциональность мембран и её белков [1].

Цель исследования. Изучить уровень общего белка, белка полосы 3, гликофорина А, аквапорина 1 в составе мембран эритроцитов у лиц с регулярной физической нагрузкой.

Материал и методы. Исследуемая группа сформирована из 36 здоровых мужчин, имеющих нормированную контролируемую физическую нагрузку (ежедневные аэробные и силовые нагрузки), находящихся в схожих условиях по режиму дня и питанию. Группа сравнения состояла из 36 лиц без хронических заболеваний, не имеющих регулярную физическую нагрузку (физическая активность проявлялась только в виде ходьбы, среди них не было лиц, имеющих профессиональную спортивную квалификацию, за 6 месяцев, до исследования и в период исследования физическая нагрузка отсутствовала).

Кровь забирали утром натощак, не менее чем через 12 часов после последнего приема пищи, используя одноразовые вакуумные пробирки с ЭДТА. Мембраны эритроцитов выделяли с использованием буферов по методике Доджа. Концентрацию белка в мембранах определяли методом Лоури. Уровни гликофорина А, белка полосы 3 и аквапорина 1 в образцах мембран эритроцитов измеряли с помощью иммуноферментных наборов от компаний CUSABIO, FineTest и Cloud-Clone.

Статистический анализ данных выполнен при помощи пакета прикладных программ R version 4.0.5 (2021-03-31). Распределение исследуемых признаков оценивали согласно критерию Шапиро-Уилка, и при условии наличия Гауссовского распределения для сравнения использовались методы параметрической статистики, в обратном случае - непараметрические методы. Отличия считали статистически значимыми при p -значении < 0.05 .

Результаты исследования. В результате проведенных исследований установлено, что концентрация общего белка в составе мембран эритроцитов у лиц с регулярной физической нагрузкой составила 65.71 ± 27.70 мкг, что статистически значимо ниже, чем у группы сравнения 110.72 ± 50.15 мкг ($p < 0.001$).

Таблица 1. Исследуемые показатели

Исследуемый показатель	Исследуемая группа	Контрольная группа	p-значение
Гликофорин А, нг/мл	1.67 ± 0.06	1.56 ± 0.22	< 0.001
Белок полосы 3, пг/мл	1711.92 ± 285.48	1788.91 ± 221.92	0.2056
Аквапорин 1, нг/мл	8.01 ± 1.02	8.21 ± 0.97	0.2746
Общий белок мембран, мкг	65.71 ± 27.70	110.72 ± 50.15	< 0.001
Гликофорин А \ белок мембран	0.04 ± 0.01	0.02 ± 0.01	< 0.001
Белок полосы 3 \ белок мембран	29.51 ± 10.57	19.25 ± 7.88	< 0.001
Аквапорин 1 \ белок мембран	0.14 ± 0.05	0.09 ± 0.04	< 0.001

Исследование показало, что содержание гликофорина А у лиц с исследуемой группы составило 1.67 ± 0.06 нг/мл, что выше, чем у лиц группы сравнения (1.56 ± 0.22 , $p < 0.001$). Поскольку гликофорин А является основным носителем сиаловых кислот и заряда мембраны эритроцита, рост его содержания может быть расценен как адаптационный механизм, направленный на улучшение реологических свойств эритроцита и улучшение газообмена [2]. Коэффициент содержания гликофорина А к общему белку мембран эритроцитов у лиц с регулярной физической нагрузкой составил 0.04 ± 0.01 , что выше, чем у лиц группы сравнения (0.02 ± 0.01 , $p < 0.001$). Увеличение удельного содержания гликофорина А может свидетельствовать об адаптации мембран эритроцитов к нагрузке [3]

В результате изучения была обнаружена концентрация белка полосы 3 в составе мембран эритроцитов у лиц с регулярной физической нагрузкой 1711.92 ± 285.48 пг/мл, что не отличается от лиц группы сравнения (1788.91 ± 221.92 , $p < 0.2056$). Однако при сравнении коэффициента белок полосы 3 и общий белок мембран эритроцитов было выявлено, что у лица исследуемой группы он составил 29.51 ± 10.57 , что статистически значимо выше в сравнении с группой контроля (19.25 ± 7.88 , $p < 0.001$). Увеличение удельного содержания белка полосы 3 носит позитивный характер, поскольку этот белок транспортирует CO_2 из тканей в эритроцит и из эритроцита в легкие и, таким образом регулирует конформационные переходы гемоглобина в эффекте Вериге-Бора.

Анализ содержания аквапорина 1 в мембране эритроцитов не показал статистически значимых различий между группами. Коэффициент содержания аквапорина 1 к общему белку мембран эритроцитов у лиц с регулярной физической нагрузкой составил 0.14 ± 0.05 , что выше, чем у лиц группы сравнения (0.09 ± 0.04 , $p < 0.001$). Повышенное содержание аквапорина 1 в мембране эритроцитов у лиц с постоянной физической нагрузкой свидетельствует об адаптивных изменениях структуры мембран эритроцитов и подтверждается литературными данными [3].

Заключение. Количество гликофорина А, белка полосы 3, аквапорина 1 на 1 мг общего белка мембран выше у лиц с регулярной физической нагрузкой, чем у группы сравнения, что может быть обусловлено адаптивным сдвигом в ответ на физическую нагрузку.

Список литературы:

1. De Rosa, M. The plasma membrane of erythrocytes plays a fundamental role in the transport of oxygen, carbon dioxide and nitric oxide and in the maintenance of the reduced state of the heme iron / M. De Rosa // Gene. – 2007. – № 1. – P. 162–171.

2. Temiz, A. Adhesion of erythrocytes to endothelial cells after acute exercise: differences in red blood cells from juvenile and adult rats / A. Temiz, M. Akhisaroglu, Z. Sercan // *Physiol Res.* – 2006. – № 4. – P. 381–388.

3. Peters, L. Anion exchanger 1 (band 3) is required to prevent erythrocyte membrane surface loss but not to form the membrane skeleton / L. Peters, R. Shivdasani, S. Liu // *Cell.* – 1996. – № 6. – P. 917–927.

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА С ПОМОЩЬЮ ВЕЙВЛЕТ-АНАЛИЗА ЭЭГ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ

Научные руководители: к.м.н., доцент Солкин А.А., ст. преподаватель Коровко И.А.

*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск
Витебская областная клиническая больница, г. Витебск*

Аннотация. В данной статье описывается применение такого метода диагностики, как вейвлет – анализ ЭЭГ, для сравнения биоэлектрической активности головного мозга у пациентов, перенесших ишемический инсульт, и практически здоровых добровольцев. С помощью него можно разложить ЭЭГ ритмы на отдельные частотные диапазоны, определить их свойства, подробнее рассмотреть некоторые всплески в форме самостоятельных графиков. В статье предложен вариант практического использования данного анализа, который успешно может быть применен у пациентов с ишемическими нарушениями мозгового кровообращения.

Ключевые слова: Ишемический инсульт, ЭЭГ, вейвлет – анализ, биоэлектрическая активность, спектральный анализ.

Введение. В современной медицине для оценки биопотенциалов головного мозга активно используются такие методы, как преобразование Фурье или визуальный анализ. Спектральный анализ, основанный на преобразовании Фурье, дает возможность количественно оценить соотношение активности (ритмов) различных частотных диапазонов. После проведения спектральной оценки ЭЭГ сигнала можно выявить вклад каждого частотного компонента в основной ритм. Однако с помощью него невозможно изучить такой важный параметр, как частотно – временную структуру биоэлектрической активности мозга. Этот факт усложняет исследование изменяющихся во времени, нестационарных ЭЭГ сигналов. Традиционный визуальный анализ ЭЭГ тоже не дает полной уверенности в правильности поставленного диагноза, так как результат интерпретации картины во многом зависит от опытности и знаний врача. По сравнению с предыдущими методами анализа вейвлет – преобразование предоставляет возможность исследовать динамику ЭЭГ в каждый конкретный момент времени и подробнее проанализировать частотный спектр сигналов головного мозга [1, 2, 3].

Цель исследования. Проанализировать изменения функционального состояния головного мозга с помощью вейвлет – анализа ЭЭГ у пациентов с ишемическим инсультом в каротидном бассейне.

Материал и методы. Обследовано 30 пациентов с ишемическим инсультом в каротидном бассейне (острый период) и 12 практически здоровых добровольцев сопоставимого пола и возраста.

Проводили запись ЭЭГ на компьютерном электроэнцефалографе Нейрон – Спектр – 4/ВП фирмы Нейрософт (г. Иваново, Россия). Использовали международную систему установки электродов «10 – 20%» (монтаж «монополярный 16»). Два референтных (пассивных) электрода располагали на мочках ушей ипсилатерально (A1 и A2), заземляющий электрод – в области лба. Применяли фильтры верхних частот – 0,5 Гц, нижних частот – 35 Гц. Обследуемые находились сидя в кресле, в расслабленной позе, с закрытыми глазами. ЭЭГ регистрировалась в течение не менее 5 минут. Проведение вейвлет – анализа осуществлялось с помощью программы электроэнцефалографа «Нейрон – Спектр.NET».

Результаты исследования. Результаты вейвлет – анализа у здоровых обследованных демонстрируют упорядоченную структурную организацию в лобных, центральных и затылочных отведениях. Частотный диапазон в подобных случаях был стабильным и выражался в следующих цифрах: 7,4 – 9,7 Гц, 9,7 – 12 Гц, 12 – 14,3 Гц, 14,3 – 16,6

Гц. Анализируя вейвлет – спектрограммы ЭЭГ практически здоровых добровольцев, можно сделать вывод о симметричности вспышечной активности в идентичных областях правого и левого полушария головного мозга. Вспышки в диапазоне 7,4 – 12 Гц с устойчивой амплитудой во времени наиболее характерны для затылочной области, однако иногда регистрируется активность в диапазоне 14 – 16,6 Гц. В центральной области активность более высокая и составляет 12 – 16,6 Гц, возможно также наличие вспышек в диапазоне от 16,6 до 21,2 Гц. Возникающие во время записи ЭЭГ короткие импульсы низкого диапазона можно рассматривать как единый процесс, наиболее часто встречающийся в передних и лобных отведениях.

Исследование вейвлет – преобразований ЭЭГ пациентов с ишемическим инсультом в каротидном бассейне показывает активность в низком диапазоне 0,5 – 2,8 Гц, 2,8 – 5,1 Гц (рисунок 1). Однако амплитуда этой активности на стороне поражения оказывается более высокой в лобных и центральных отведениях. Вспышечная активность высокого диапазона 7,4 – 9,7 Гц, 9,7 – 12,0 Гц, 12,0 – 14,3 Гц, 14,3 – 16,6 Гц в лобных, центральных и затылочных отведениях проявляется слабее на стороне пораженного полушария и характеризуется непостоянным характером во времени. Более высокий диапазон активности (16,6 до 28 Гц) прослеживается на неповрежденной стороне головного мозга. На ишемизированных участках можно зафиксировать импульсы высокого диапазона (от 18,9 Гц до 25,8 Гц), однако они имеют достаточно низкую амплитуду. В дальнейшем увеличении частоты может снизить амплитуду до практически нулевого значения.

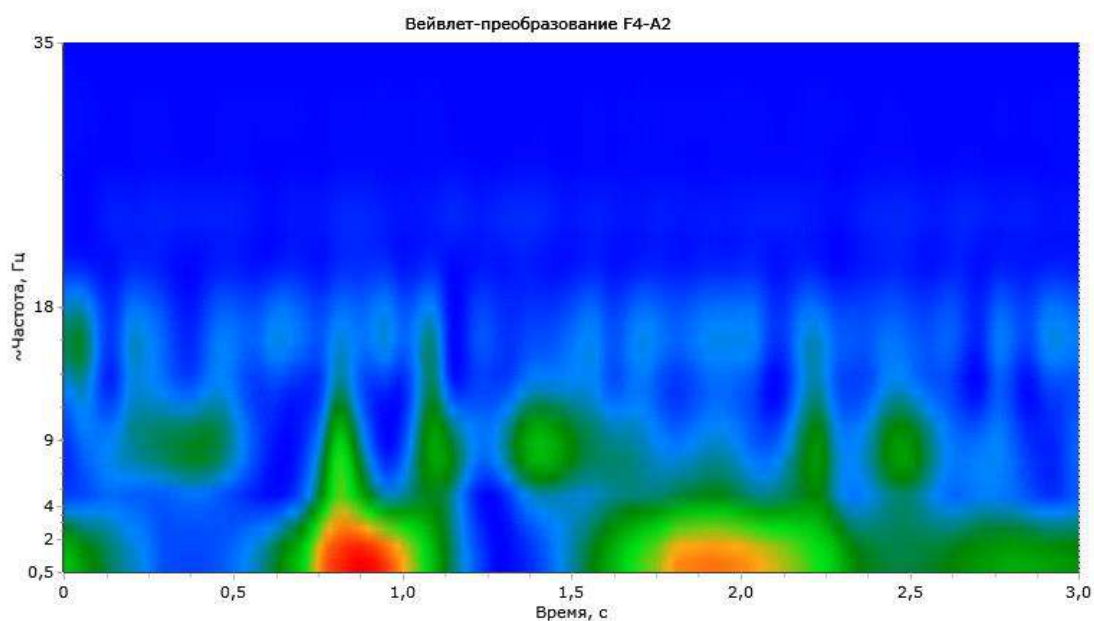


Рисунок 1. Двумерный график вейвлетного преобразования ЭЭГ у пациента с ишемическим инсультом в правом каротидном бассейне

Анализ вейвлет – спектрограмм ЭЭГ у пациентов с ишемическими нарушениями мозгового кровообращения в каротидном бассейне в симметричных областях правого и левого полушария показывает асимметрию вспышечной активности как в высоком, так и в низком диапазоне. При этом выраженность активности в низком диапазоне более значительна со стороны поражения.

Заключение. Таким образом, биоэлектрическая активность мозга является нестационарным процессом. Вейвлет – преобразование используется для дополнительного спектрального анализа электроэнцефалограммы. Благодаря своей приспособленности к изменчивым, нестабильным во времени сигналам, этот метод может быть использован в клинической практике для оценки состояния биоэлектрической активности головного мозга у пациентов, перенесших ишемический инсульт.

Список литературы:

1. Кобылат, А.О. Применение вейвлет – преобразований для анализа биомедицинских сигналов / А.О. Кобылат, И.К. Цыбрий, С.В. Емин // Современные тенденции развития науки и производства. – 2016. – Часть 3. – URL: <http://arbir.ru/miscellany/U18S921E58027> – применение вейвлет – преобразований для анализа биомедицинских сигналов (дата обращения: 09.11.2019).

2. Использование вейвлет – преобразований для анализа электрической активности мозга при болезни Паркинсона / А.В. Габова, В. В. Гнездицкий, А. В. Карабанов [и др.] // Нервные болезни. – 2012. – № 3. – С. 2–7.

3. Senhadji, L. Epileptic transient detection: wavelets and time – frequency approaches / L. Senhadji, F. Wendling // Neurophysiol. Clin. – 2002. – Vol. 32, № 3. – P. 175–192.

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПАРИРОВАНИЯ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Научные руководитель: к.м.н., доцент Тесфайе В.А.

Витебский государственный медицинский университет, г.Витебск

Аннотация. Любая работа с трупным материалом начинается с изучения анатомического материала, так же следует изучить учебную литературу по препарированию, повторить остеологию и миологию, так как они напрямую связаны с такими важными темами как ангиология и неврология.

Ключевые слова: Большеберцовый нерв (N. tibialis), задняя большеберцовая артерия (arteria tibialis posterior), передняя большеберцовая артерия (arteria tibialis anterior), латеральный кожный нерв икры (n. cutaneus surae lateralis), медиальный кожный нерв икры (n. cutaneus surae medialis), икроножный нерв (n. suralis), большая подкожная вена ноги (vena saphena magna), малая подкожная вена ноги (vena saphena parva).

Введение. Для успешной работы в медицинской сфере глубокое знание анатомии человека, строения и функций человеческого тела необходимо для диагностики и лечения различных заболеваний, проведения хирургических операций и выполнения медицинских процедур. Обучение анатомии человека включает в себя не только теоретическую подготовку, но и получение практических навыков и умений при работе с трупными препаратами. Важную роль в этом процессе играет препарирование [1,2].

Цель исследования. Изучить анатомию и топографию голени. Научиться выделять анатомические структуры: мышцы и сосудисто-нервный пучок голени.

Материал и методы. Исследование проводилось при препарировании голени на кафедре анатомии человека УО ВГМУ. В данной работе принимали участие 2 человека. Согласно регламенту кафедры анатомии человека, каждый студент, работающий с трупным материалом, обязан записать в журнал для препарирования сделанную работу. Записывая себя в журнал, обучающийся берет на себя ответственность за доверенное ему дело. Материалом для данной работы является фиксированный формалином фрагмент нижней конечности человека (левая голень); метод исследования — анатомическое препарирование. При препарировании использовались скальпель, анатомический и хирургический пинцет, желобовидный зонд, хирургические ножницы, медицинские перчатки.

Результаты исследования. Препарирование голени началось с кожного разреза по передней поверхности голени от бугристости большеберцовой кости по ее гребню до области между лодыжками (продольный разрез). Помимо этого, продольный разрез дополняется двумя поперечными: первый разрез – ниже надколенника, второй разрез – выше лодыжек на 2-3 см. Латеральные и медиальные лоскуты оставили до конца препарирования, чтобы далее препарированный сосудисто-нервный пучок не подвергался высыханию.

После разделения кожи на медиальный и латеральный лоскуты удалили собственную фасцию голени, состоящую из двух пластинок: поверхностной и глубокой. Глубокую пластинку препарировали аккуратно, используя желобовидный зонд и скальпель. Собственная фасция голени медиально фиксирована к большеберцовой кости, латерально она образует переднюю межмышечную перегородку голени, которая располагается впереди длинной и короткой малоберцовых мышц, а задняя — позади них. Обе перегородки фиксируются на теле малоберцовой кости, причем передняя — на переднем крае, а задняя — на заднем.

Поэтапно выделили: мышцы передней, латеральной и задней группы, сосудисто-нервный пучок (n. tibialis, arteria tibialis posterior, vena tibialis posterior), ветвь общего малоберцового нерва — n. cutaneus surae lateralis, которая выходит из-под фасции ниже и медиально от головки малоберцовой кости. Он имеет восходящую ветвь к области колена и нисходящие — по латеральной стороне голени, одна из которых выходит из-под фасции в

средней трети голени. N. cutaneus surae medialis — ветвь большеберцового нерва, препарировалась вместе с малой подкожной веной, которая лежит медиально от него. Обычно он выходит из-под фасции в средней трети голени. Над латеральной лодыжкой два кожных нерва голени сливаются, образуя n. suralis. Также выделили vena saphena magna и vena saphena parva. Препарирование глубоких образований голени планируется провести в ближайшем будущем.

Заключение. В ходе данной работы нами было изучено строение и анатомические особенности, топография мышц и сосудисто-нервный пучок голени. Одним из методов изучения предмета анатомии человека является препарирование трупного материала. Из трупного материала был изготовлен препарат, который будет использоваться в учебном процессе на кафедре анатомии Витебского государственного университета.

Список литературы:

1. Александров, Д. Н. Актуальность препарирования как метод изучения анатомии. Судьба препарирования в наше время / Д. Н. Александров, Д.Н. Бусарин // Проблемы современной науки и образования. – 2020. – Т.7, № 152. – С. 79–81.
2. Гончаров, Н. И. Руководство по препарированию / Н.И. Гончаров, Л.С. Сперанский. – 2-е изд. – Волгоград, 1994. – 217 с.
3. Путалова, И.Н. Метод препарирования в изучении анатомии человека / И.Н. Путалова, Э.И. Борзяк // Астраханский медицинский журнал. – 2012. – Т. 7, №4. – С. 214–216.

SOCIO-PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF RHINOPLASTY AMONG YOUNG PEOPLE

Scientific supervisor: senior lecturer Erashov P.A.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. In today's world, a person's appearance is given great importance. The number of people willing to try various plastic or aesthetic procedures is increasing, trying to eliminate dissatisfaction with their appearance and resolve issues of self-acceptance. However, few people think about the possible health risks and consequences of such interventions. This paper analyzes the attitude of young people towards plastic surgery and the main socio-psychological motives that contribute to the decision about rhinoplasty [1].

Keywords: aesthetic surgery, rhinoplasty, socio-psychological aspects, body modification.

Introduction. It is well-known fact that the number of surgical corrections among aesthetic operations is growing from year to year. Nowadays, it is already not uncommon to meet people who have changed their appearance surgically, having been influenced by society, social networks and their personal motives, because at the moment, modern foreign technologies and information exchange, the introduction of new tools, equipment, and suture materials are widely available [2]. This contributes to the rapid development and popularization of aesthetic surgery.

It is important for a plastic surgeon to predict the patient's desire in order to avoid negative impressions after surgery [2]. However, nowadays there are many frequent cases, when after an immaculately performed aesthetic rhinoplasty, the patient remains dissatisfied with his appearance and goes for repeated surgeries. Depending on the obtained results, patients experience neurotic disorders, psychological distress, and dysmorphic phobias, which are manifested by extreme concern for minor physical defects [1]. Therefore, before the surgery, initially it is necessary to identify the socio-psychological aspects that prompted the patient to perform it.

Rhinoplasty has become one of the most demand surgeries in all countries [1]. Since the external nose is the central and most prominent part of the face, it is often the first thing that catches your eye at the meeting. In this regard, even small deformities of the nose can become a source of serious anxiety for the patient. When deformity of the external nose is combined with curvature of the nasal septum and impaired nasal breathing, physical suffering associated with impaired various physiological functions and cause the emotional distress.

Purpose of the study. To identify the socio-psychological aspects of the desire to change one's appearance, to establish the degree of influence of the unstable psychological state of the patient on satisfaction with the results of the manipulations performed, as well as to inform young people about the possible risks and negative consequences of plastic surgery.

Material and methods. The work used general scientific research methods, including the study and analysis of literature, survey, synthesis and generalization. There are 191 students between the ages of 18 and 24 who participated in the research on a voluntary basis; 127 of the participants where female and 64 where male. A statistical method was used to calculate the results. The statistical analysis was performed using Microsoft Excel (2016).

Research results. The study was conducted to analyze the relevance of plastic surgeries, particularly rhinoplasty, among young people, dividing respondents into male and female categories for more effective analysis. A total of 127 women and 64 men participated in the anonymous survey. The survey results indicated that among men, 14 students (22 %) wish to undergo rhinoplasty, which is approximately three times less compared to 50 students (78 %) who prefer to decline the procedure. Among women, 78 (61 %) have considered plastic surgery on their nose, while 49 (39 %) do not wish to undergo it, which is one and a half times less. In the male respondents' circle, 5 men and 17 women have already undergone the procedure, while among the female respondents, 18 men and 34 women have also opted for this procedure.

According to the survey data, the most significant influence on the respondents' decision regarding rhinoplasty comes from aesthetic reasons: among men, this accounts for 8 (57 %), while among women, it accounts for 42 (54 %). Medical indications also have a considerable impact: among women, this is 19 (24 %), and among men, it is 4 (29 %). To a lesser extent, young people decide to undergo the surgery under the influence of peers, fashion, and trends. The survey results have been calculated and presented in a table.

Table 1. Survey Results of Students for Evaluation

Question	Men				Women			
Have you ever thought about rhinoplasty?	Yes		No		Yes		No	
	22%		78%		61%		39%	
How do you think, what is the main reason of such thoughts?	Aesthetic	Medical	Fashion and trends	Surrounding	Aesthetic	Medical	Fashion and trends	Surrounding
	57%	29%	7%	7%	54%	24%	8%	14%
Do you know anyone who has had rhinoplasty?	Men	Women	Men and Women	No	Men	Women	Men and Women	No
	6%	25%	3%	66%	4%	23%	10%	63%
Who do you think gets rhinoplasty more often?	Men		Women		Men		Women	
	0%		100%		1%		99%	
How do you feel about rhinoplasty?	Positive	Neutral	Negative		Positive		Negative	Neutral
	48%	33%	19%		67%		5%	28%

Conclusion. The use of a specially designed questionnaire allowed us to identify the most significant factors influencing the adequacy of self-assessment of appearance, as well as to establish young people's attitudes towards rhinoplasty.

Based on our data, younger females want to perform rhinoplasty 3 times more often than males. Moreover, in more than 50 % of cases, representatives of both sexes want to undergo this surgery purely for aesthetic reasons.

Surgical correction of appearance is one way to help patients psychologically accept their looks, as many of them struggle to come to terms with their appearance, often leading to serious psychological changes in their personalities. Thus, the development of plastic surgery is of great importance for society as a whole. This form of treatment aids in the psychological adaptation of individuals within society. People dissatisfied with their appearance tend to experience severe psychological distress and depression. Plastic surgery, particularly rhinoplasty, helps to eliminate certain defects in appearance and indirectly contributes to improving the psycho-emotional state of patients, normalizing their social lives. However, when deciding to undergo such surgery, it is essential to carefully weigh all the pros and cons, consider the potential risks associated with rhinoplasty, and remember that beauty does not have a single standard – each person is beautiful in their own way.

Literature:

1. Triana, L. Isaps international survey on aesthetic/cosmetic procedures / L. Triana // MD Colombia. – 2021. – P. 46–48.
2. Palatina, O.M. Clinical, psychopathological and psychosocial characteristics of patients who underwent plastic surgery / O.M. Palatina. // Saint Petersburg: Saint Petersburg State University. – 2021. – Vol. 6, № 23. – P. 315–320.

Sivarany S., Shahina S.S., Shazrina H.K., Sharani A.K.

AN ANATOMICAL STUDY OF THE CORONARY ARTERIES AND THEIR VARIATIONS

Scientific supervisor: Tesfaye WoldeAssfaw, MD, PHD

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. The aim of this study was to determine the frequency of coronary artery origins and their distribution using anatomical dissection methods.

This study examines the anatomical variations of coronary arteries in elderly human heart specimens.

Using dissection methods, the research identified the origin and branching of the coronary arteries. In five heart specimens (50 %), the usual origin and branching of the right and left coronary arteries found. In four heart specimens (40 %), the left coronary arteries gave rise to four branches: the circumflex artery, left anterior descending branch and additional branches, the diagonal branches and the left marginal branches. In one heart specimen (10 %), a rare variation of the right coronary artery was noted, the posterior descending branch was continuing posteriorly without giving marginal branch.

Knowledge of the normal and variant anatomy of coronary arteries is essential for improving diagnostic and treatment strategies for coronary artery disease.

Keywords: coronary artery, human anatomy, heart specimens, anatomical variations.

Introduction. Cardiovascular disease is one of the leading causes of mortality and morbidity in the world. A complete understanding of the coronary circulation is an increasingly vital component in the management of congenital and acquired heart diseases. Normally, the heart is supplied by two coronary arteries: the right coronary artery and the left coronary artery, along with their branches, which are located between the epicardium and myocardium. The right and left coronary arteries arise from the aortic sinus of Valsalva at the root of the aorta and encircle the base of the ventricles like a crown. The left coronary artery is responsible for the blood supply of most of the left ventricle, left atrium, interventricular septum, anterior and posterior papillary muscles, bundle branches and a considerable proportion of the right ventricle. It lies between the pulmonary trunk and the left atrial auricle, emerging into the atrioventricular groove, in which it turns left. Upon reaching the atrioventricular groove, the left coronary artery usually divides into two main branches: the left anterior descending artery, the circumflex artery and additionally diagonal branches and left marginal branch. Right coronary artery arises from the right aortic sinus and travels through the right atrioventricular groove, branching into the sinoatrial nodal artery, right marginal artery, atrioventricular (AV) nodal artery, and posterior interventricular artery, and supplying to the right atrium, right ventricle, sinoatrial node (SA node), atrioventricular node (AV node) posterior part of interventricular septum and part of the left ventricle [1,2,5].

These arteries play a critical role in maintaining the heart's function, ensuring that it receives the necessary nutrients and oxygen to pump blood effectively to the rest of the body. However, their anatomy can vary significantly between individuals. Variations in coronary artery origin, course, and branching patterns have clinical implications, particularly in cardiovascular diseases, surgery, and diagnostic imaging. While many variations are harmless, some can increase the risk of ischemia and arrhythmias, especially during surgical interventions. Recognizing variations in coronary arteries is essential for planning surgical procedures, stent placements, and coronary artery bypass surgery [3,4].

The purpose of the study. Our study aimed to investigate the anatomical variation of the coronary artery.

Material and Methods. The study was conducted in the Department of Human Anatomy at Vitebsk State Medical University within the framework of the "G.P.S. Specialties Navigator" student club.

The materials for this article include an investigation of ten formalin-fixed human heart specimens obtained from adult individuals. All the hearts were dissected using the underwater dissection method with proper scalpels. The courses of the left coronary artery, right coronary artery, and their branches were traced carefully. In addition, angiographic studies and a literature review were conducted.

Research results. Coronary arteries were investigated in ten formalin-fixed in human heart specimens hearts. In this study, variations in the branches of the coronary arteries were observed.

The normal variant of branching of right and left coronary artery was found in five heart specimens (50 %), where the right coronary artery gave branches to posterior descending branch and marginal branch, and the left coronary artery gave branches to left anterior descending and circumflex arteries. In four heart specimens (40 %) it was seen the left coronary artery gave rise to four branches including the two main branches left anterior descending and circumflex arteries, along with the diagonal and left marginal branches. The diagonal branch was supplying the anterolateral wall of left ventricle and the left marginal artery was supplying the posterolateral wall of left ventricle. Additionally in one heart specimen, (10 %) right coronary artery was observed to continue posteriorly, as posterior interventricular artery without giving marginal artery representing a rare variation. In this case, the small branches of left anterior descending artery and the small branches of posterior interventricular artery supplied the right ventricle.

Conclusion. Analyzing the results of the study, coronary artery variations are often encountered, and sometimes they are clinically significant. Understanding coronary artery anatomy and its variations is important for the early diagnosis, prevention of complications, and improvement of treatment strategies for coronary artery disease.

Literature:

1. Coronary artery anomalies: what are they? when to suspect? how to treat? / M. Evangelista, P. Ferrero, A. F. D'Aiello [et al.] // *Translational Pediatrics*. – 2024. – Vol. 13, №7. – P. 1242–1257.
2. Ravi, V. Anatomical variation in branching pattern and dominance in coronary arteries: A cadaveric study / V. Ravi, S. Tejesh // *Int J Anat Res*. – 2017. – Vol. 5, №1. – P. 3611–3617.
3. Morphological and morphometric study of coronary sinus in North Indian population / Z. Beegum, K.S. Rajan, K.S. Ravi, B. Neelam // *J Clin Diagn Res*. – 2017. – Vol. 11, №9. – P. 15–19.
4. Overview of coronary artery variants, aberrations and anomalies/ S. Kastellanos, K. Aznaourididis, C. Vlachopoulos [et al.] // *World J Cardiol*. – 2018. – Vol. 10, №10. – P. 127–140.
5. Netter, F.H. Atlas of human anatomy / F.H. Netter // *Res*. – 2014. – P. 215–216.

Faus F.S.S, Shiraz F. S., Nisthar S. F. Pogotsky A. K.

AWARENESS OF MEDICAL STUDENTS IN MATTERS OF DENTAL HEALTH

Scientific supervisor: Tesfaye WoldeAssfaw, MD, PHD

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Annotation. Since medical students are the future frontiers of healthcare, it is vital for them to possess vast knowledge in all fields of medicine, including oral health. The students of the faculty of medicine are not always well versed in matters of dental health. We decided to look into this issue and develop measures to improve this situation. Students of 3rd year learn the subject of Dentistry in theoretical and practical sessions covering the basics of oral diseases. The students' understanding is assessed by the computer-based examination to complete the course.

Keywords: oral health, medical students, dentistry, knowledge.

Introduction. It is widely accepted that oral health plays an important role in overall health. Both dental and medical students are expected to possess good oral health awareness and work together for public oral health promotion [1]. The benefits of studying dentistry by the medical students are not only for the medical education, but also for them to gain a more comprehensive understanding of the dentistry and oral and maxillofacial diseases, and this knowledge is very helpful for the future medical practice [2]. Addressing both personal practices and professional perspectives, the survey provides a comprehensive view of dental health understanding among this specific student population. The findings of this study will contribute to the ongoing dialogue about enhancing health care education and ensuring that future health care providers will gain comprehensive understanding about oral health and its connection to systemic health.

Purpose of the study. To analyze the awareness of students of the Faculty of Overseas Students Training in the major specialty General medicine with Russian and English language training in matters of dental health.

Material and Methods. The study included 40 medical students, categorized into two groups:

20 Students before and after studying the discipline of dentistry from the Medical Faculty of the Vitebsk State Order of People's Friendship Medical University, were given to fill an online questionnaire created through Google forms anonymously. The survey link was distributed to participants through email and various social media platforms. The statistical research method was used.

The questionnaire comprised 17 questions designed to gather information. The survey includes questions regarding individual dental practices among students. It covers demographic information, personal oral hygiene habits, dental visit patterns, and current oral health status [1]. The questions assess preventive measures, beliefs about dental care effectiveness and seeks opinions on improving dental literacy through university events and educational methods [3]. It also examines the integration of oral health knowledge in medical education, particularly in diagnosing systemic health issues.

Results. Among the first, second, and 3rd-year students, 20 students have not studied Dentistry as a subject, while another 20 students have studied Dentistry were inquired.

A few selected questions were asked separately:

Group A- Students who didn't study Dentistry

Group B- Students who studied Dentistry

Among the 40 participants, 27 (67.5%) are female and 13 (32.5%) are male. 26 (65%) students are aged 20-23 years, 8 (20%) are aged 24-26 years, 5 (12.5%) are aged 17-20 years, and 1 (2.5%) is above 26.

In response to the question, "How often do you brush your teeth?" 17 (85%) from Group A chose the option "Twice a day", whereas, 17 (85%) from Group B, selected "Twice a day" as the option.

Regarding dental visits, from Group A, a majority of 9 (45%) students, selected "Every few years". Comparatively, 13 (65%) students from Group B chose "Once a year" as the option. The above indicates that Group B have better dental health practices. 7 (35%) from Group A indicated that they don't use floss or mouthwash, while 7 (35%) of Group B preferred mouthwash only. When asked, "What is the main reason for your dental visit?", 7 (35%) from Group A cited "Tooth pain," while 14 (70%) of Group B chose "Routine Check-up". Group A demonstrates lower awareness and fewer dental visits, emphasizing the need to increase education on oral health in medical practice.

For the question, "Do you believe that preventive dental care can reduce the risk of oral diseases?" 14 (70%) from Group A chose the option "Agree," while 15 (75%) from Group B stated "Strongly Agree". For the question, "How often do you think medical students consider oral health when learning to diagnose systemic health issues?" 10 (50%) from Group A stated "Sometimes." In Group B, 14 (70%) preferred "Always." Group B indicates stronger confidence in oral health measures.

For the question "Do you think studying Dentistry as a subject will help you as a future physician?" 17 (85%) from Group A and Group B agreed in the option "Yes". For "How important is studying formal education in Dentistry for understanding oral health issues?" Group A (11) 55% responded "Moderately Important," while Group B (17) 85% indicated the response "Very Important". Group B's response suggests confidence in oral health measures.

When asked what forms and methods will help improve Dental literacy of students of the Faculty of Overseas Students Training in the Specialty of General Medicine, 11 (55%) from Group A and 16 (80%) Group B selected the option Dental events at university level; seminars, master classes, cultural events would help. Dental events at our faculty are strongly favored by both groups, indicating that they should be implemented.

Few common questions were asked for both groups. When asked about the barriers they face in maintaining oral health (as a multiple-choice question), 21 (52.5%) of students indicated a lack of time as one of the barriers, 20 (50%) chose the cost of dental care as an option. 7 (17.5%) students selected "Fear of dentists, 5 (12.5%) cited a lack of knowledge, another 5 (12.5%) mentioned that they haven't faced any barriers, and 1 (2.5%) believed smoking or alcohol is a barrier to maintaining oral health. Most students face barriers like time and cost, indicating the need for accessible dental care and awareness campaigns. This can be achieved by arranging such events in university level.

For "Currently, do you experience any of the symptoms?" 18 (45%) of students mentioned that they do not experience tooth-related issues, 12 (30%) reported tooth sensitivity, 8 (20%) experience tooth pain, 3 (7.5%) selected oral sores or ulcers, 3 (7.5%) experience persistent bad breath, 2 (5%) experience bleeding gums, and another 2 (5%) have swelling in the mouth or gums.

When asked about preventive measures for maintaining oral health (as a multiple-choice question), 29 (72.5%) indicated brushing twice a day, 19 (47.5%) stated limiting sugary foods and drinks, 17 (42.5%) use mouthwash, 27.5% (11) floss daily, and 22.5% (9) selected regular dental check-ups.

36 (90%) of students preferred using the Internet to learn primarily about oral diseases. Additionally, 11 (27.5%) chose university lectures, 8 (20%) cited peer discussions as a source of information, 7 (17.5%) selected textbooks, and 5 (12.5%) chose online courses or webinars.

In response to the multiple-choice question, "What preventive measures do you believe are most effective in reducing oral diseases?" 34 (85%) selected regular brushing and flossing, 29 (72.5%) indicated routine dental check-ups, 24 (60%) chose a diet low in sugar, 20 (50%) selected the use of mouthwash, and 22 (55%) believe that avoiding smoking is effective.

As the final part of the questionnaire, we asked, "If you encounter a patient with unexplained systemic symptoms, how likely are you to consider their oral health history?" 13 (30%) selected "very likely," 15 (37.5%) indicated "likely," 12 (27.5%) chose "somewhat likely," and 2 (5%) selected "not

likely", suggesting a gap between knowledge and actual application, stressing the necessity to integrate Dentistry into medical education.

Conclusion. Our report provides a concept that students who have completed a dental course are better equipped to understand dental health and organizational issues related to dental care. Since many students go to the dentist only when they experience pain, students need to pay more attention to dental health, especially preventive checkups twice a year. At the university level, it is necessary to conduct master classes and cultural events for students of the Faculty of Overseas Students Training with Russian and English languages of instruction in English, improving their dental literacy, with the involvement of senior students of the Faculty of Overseas Students Training in Dentistry.

Literature:

1. Assessment of the oral health behavior, knowledge and status among dental and medical undergraduate students: a cross-sectional study / K. Yao, Y. Yao, X. Shen [et al.] // BMC Oral Health. – 2019. – Vol. 19, № 1. – P. 26. – DOI: 10.1186/s12903-019-0716-6.

2. Oral medicine education for medical students- A retrospective evaluation of the course in Mackey Medical College from 2016 to 2021 / L. Hung-Pin, L. Wang, T. Lin [et al.] // Journal of Dental Sciences. – 2022. – Vol. 17, № 3. – P. 1292–1299.

3. Evaluation of the Oral Health Knowledge, Attitude and Behavior of the Preclinical and Clinical Dental Students / S. Ahamed, S. Moyin, S. Punathil [et al.] // J. Int. Oral Health. – 2015. – Vol.7. – P.65–70.

МИКРОБИОЛОГИЯ И ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК 616.98-036.2:578.81

Ерашова В.В.¹, Разумова А.А.¹, Танасюк И.В.²

РОЛЬ REDONDOVIRIDAE В РАЗВИТИИ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ИНФЕКЦИЙ ЧЕЛОВЕКА

Научные руководители: д.м.н., профессор Семенов В.М.¹, к.м.н., доцент Зенькова С.К.¹

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

²*Мозырская городская больница, г. Мозырь*

Аннотация. Redondoviridae, недавно открытое семейство ДНК-вирусов, входит в состав вирома человека. Являются ли эти вирусы потенциально патогенными и какова причина их персистенции в организме человека в настоящее время досконально не изучено. В данной статье мы кратко описали общие свойства редондовирусов, а также рассмотрели существующую на настоящее время информацию об их роли в развитии острых респираторных инфекций и взаимосвязи с тяжестью течения заболеваний. Сведения, представленные в проанализированной нами литературе, указывают на необходимость проведения дальнейших исследований для понимания патогенетических последствий проникновения редондовирусов, а также влияния этих вирусов на течение респираторных инфекций. Это имеет решающее значение для разработки эффективных мероприятий по профилактике и лечению инфекционных поражений дыхательной системы человека.

Ключевые слова: Redondoviridae, Brisavirus, Vientovirus, респираторные инфекции, виром.

Введение. Вирусы – самые распространенные биологические существа на Земле, однако вирусные популяции («виروмы») до сих пор малоизучены. Идентификация новых вирусов порой затруднена. Методы геномного секвенирования, все более часто применяемые в последние годы, позволили расшифровать состав микрофлоры основных биотопов человека, в том числе и дыхательных путей. Проведенные исследования показали, что с детства легкие человека заселены разнообразными вирусами [1, 2]. Являются ли эти вирусы потенциально патогенными и какова причина их персистенции в организме человека в настоящее время досконально не изучено. Присутствие резидентных вирусных популяций может способствовать патогенезу внебольничных респираторных вирусных инфекций [1]. Повышенная респираторная вирусная нагрузка может приводить к обострению хронических заболеваний легких, включая ХОБЛ, муковисцидоз и бронхиальную астму [2].

Цель исследования. Изучить взаимосвязь Redondoviridae с острыми респираторными заболеваниями человека, их влияние на степень тяжести и развитие осложнений.

Материал и методы. Для поиска научной информации были изучены библиографические базы данных Web of Science, PubMed, Scopus и Medline. В данном обзоре литературы представлены результаты исследований ученых из Италии, Японии, Китая, США, Бразилии, опубликованные в 2010-2024 гг.

Результаты и обсуждение. Redondoviridae – второе по распространенности семейство ДНК-вирусов после Anelloviridae, впервые идентифицированное в 2019 году с помощью метагеномного анализа последовательностей ДНК в образцах из дыхательных путей человека [3, 3]. Семейство Redondoviridae, как и Anelloviridae, входит в недавно созданный филум Cressnaviricota, который содержит CRESS ДНК-вирусы, генетический материал которых представлен кольцевой одноцепочечной ДНК размером от 3 до 3.1 кб [3]. Оно получило своё название от испанского слова «redondo», что в переводе означает «круглый» [3]. Redondoviridae является единственным семейством в новом порядке Recrevirales [5], которое включает один род Torbevirus [6]. Известные в настоящее время редондовирусы подразделяют

на два вида – *Brisavirus* и *Vientovirus* (от испанского – «бриз» и «ветер или дыхание», соответственно), что подчёркивает их связь с дыхательными путями [3, 6]. Геном кодирует три предполагаемых белка: Рер-белок (вероятно, инициирует репликацию ДНК); капсульный белок; белок ORF3 (функция неизвестна). ORF3 кодируется в пределах кодирующей области Сар в отдельной рамке считывания, перекрываясь между собой [3].

Представители семейства *Redondoviridae* обитают преимущественно в дыхательных путях человека [3, 5]. Первоначально они были обнаружены в бронхоальвеолярном лаваже (БАЛ) доноров и реципиентов трансплантата легких [7], позже - в БАЛ людей с саркоидозом легких и у здоровых взрослых [8]. В исследовании, опубликованном С. Merenstein с соавторами в 2021 г., редондовирус был обнаружен в 12% мазков из носоглотки, 8% образцов мокроты пациентов с инфекцией COVID-19. В сыворотке крови им вирус выявить не удалось. Это позволило авторам предположить, что редондовирус ограничен дыхательными путями человека [9]. Идентичные результаты были получены и другими исследователями при анализе орофарингеальных и назофарингеальных образцов, взятых у лихорадящих пациентов, пациентов с ОРИ [10]. Редондовирусы были выявлены в образцах десен и ротовой жидкости пациентов с пародонтитом [8], в ротовой жидкости при ревматоидном артрите [9], в образцах кала пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника, ВИЧ-инфицированных, а также здоровых лиц [9, 10, 11]. При этом, хотя редондовирусы были обнаружены в образцах ротовой жидкости и здоровых людей, и пациентов с различными инфекционными заболеваниями, на возможную связь вируса с респираторной патологией указывает тот факт, что вирусная нагрузка редондовирусов у пациентов с тяжелыми респираторными инфекциями и иными заболеваниями, сопровождающимися крайне тяжёлым состоянием, была значительно выше [3, 8, 9, 11].

Louis J. Taylor с группой учёных в 2021 г. обнаружили высокую частоту встречаемости редондовирусов в слюне городских жителей Северной Америки и неиндустриального населения Африки в Ботсване, Камеруне, Эфиопии и Танзании [13]. Была выявлена широкая распространенность носительства редондовирусов обоих видов среди людей на разных континентах. Глобальная распространенность редондовирусов свидетельствует о давней их связи с человеком.

Е.К. Keeler с группой ученых в 2022 г. попытались определить потенциальные клетки, поддерживающие репликацию редондовируса в образцах из органов дыхания, и пришли к выводу, что вероятным хозяином этого вируса может выступать амеба ротовой полости, *Entamoeba gingivalis*. Редондовирус и *E. gingivalis* выявляются совместно в одних тех же образцах ротовой жидкости. При выращивании на ксенических культурах, содержащих *E. gingivalis*, было достоверно выявлено наличие генетического материала редондовируса. Анализ ДНК методом бесконтактного лигирования (Hi-C) на культурах клеток хеніс показал повышенное перекрестное сшивание ДНК редондовируса и энтамебы, что, по мнению учёных, подтверждает тот факт, что *E. gingivalis* является хозяином редондовируса [14, 15].

Было показано, что микробиом дыхательных путей и выявление отдельных комменсальных вирусов нарушаются при респираторных инфекциях и коррелируют с параметрами системного иммунного ответа, а ранние характеристики микробиома определяют степень тяжести заболевания. Y. Wang с соавторами в своем исследовании показали, что вирусное разнообразие больше в носоглоточных образцах, взятых от детей, госпитализированных с тяжелыми острыми респираторными инфекциями (ТОРИ). В то время как носоглоточные образцы от детей с ТОРИ состояли из вирусов *Paramyxoviridae*, *Coronaviridae*, *Parvoviridae*, *Adenoviridae*, *Orthomyxoviridae*, *Picornaviridae* и *Anelloviridae*, образцы от здоровых детей состояли из анелловирусов и бактериофагов [16].

Несмотря на все усилия, приложенные исследователями для определения роли редондовирусов в развитии заболеваний, однозначных данных на этот счет все еще нет. Появляется всё больше данных, указывающих на то, что редондовирусы встречаются при различных респираторных заболеваниях человека.

В исследовании, приведённом Carter Merenstein с соавторами в 2021 г., было показано, что у пациентов с COVID-19 представители семейств Anelloviridae и Redondoviridae обнаруживались чаще и имели более высокую вирусную нагрузку при тяжелом течении заболевания [11].

Redondoviridae могут стимулировать воспалительные реакции и способствовать прогрессированию заболевания, в итоге их концентрация коррелирует с тяжестью патологического процесса [9, 7, 16, 18, 19]. Не исключено, что и анелловирусы могут поддерживать репликацию редондовирусов, однако более вероятным представляется то, что воспалительные состояния, которые, как известно, способствуют репликации анелловирусов, могут делать то же самое для редондовирусов, и наоборот [18].

Заключение. Таким образом, исследования, посвященные изучению человеческого респираторного вирома, показывают, что представители Redondoviridae присутствуют в дыхательных путях как в здоровом, так и в патологическом состоянии. Тем не менее, во время инфекционного заболевания вирусная нагрузка Redondoviridae увеличивается и может быть связана с развитием более тяжелого течения заболевания, формированием осложнений. Существует необходимость проведения дальнейших тщательно спланированных исследований для более точного понимания того, как эти вирусы влияют на течение респираторных инфекций в разных возрастных группах пациентов. Это является необходимым условием для выяснения возможных патогенетических последствий их проникновения, а также имеет решающее значение для улучшения ведения пациентов и разработки эффективных мероприятий по профилактике и лечению респираторных заболеваний и предупреждению развития осложнений.

Список литературы:

1. Exploring the Complexity of the Human Respiratory Virome through an In Silico Analysis of Shotgun Metagenomic Data Retrieved from Public Repositories / T. Conradie, J. A. Caparros-Martin, S. Egan [et al.] // J. Viruses. – 2024. – Vol. 16, №6. – P. 953. – DOI: 10.3390/v16060953.
2. Liang, G. The human virome: assembly, composition and host interactions / G. Liang, F. D. Bushman // Nat Rev Microbiol. – 2021 – Vol. 19, №8. – P. 514–527.
3. Bacteriophages Presence in Nature and Their Role in the Natural Selection of Bacterial Populations / Z. Naureen, A. Dautaj, K. Anpilogov [et al.] // Acta BioMed. – 2020. – Vol. 91. – P. e2020024. – DOI: 10.23750/abm.v91i13-S.
4. Redondoviridae, a family of small, circular DNA viruses of the human oro-respiratory tract that are associated with periodontitis and critical illness / A. A. Abbas, L. J. Taylor, M. I. Dothard [et al.] // Cell Host Microbe. – 2019. – Vol.25, №5. – P. 719–729.
5. Viruses in the Faecal Microbiota of Monozygotic Twins and Their Mothers / A. Reyes, M. Haynes, N. Hanson [et al.] // Nature. – 2010. – № 466. – P. 334–338.
6. Characterization of Diverse Anelloviruses, Cressdnaviruses, and Bacteriophages in the Human Oral DNA Virome from North Carolina (USA) / E. N. Paietta, S. Kraberger, J. M. Custer [et al.] // Viruses. – 2023. – Vol.15, №9. – P. 1821. – DOI: 10.3390/v15091821.
7. Bidirectional transfer of Anelloviridae lineages between graft and host during lung transplantation / A.A. Abbas, J. C. Young, E. L. Clarke [et al.] // Am J Transplant. – 2019. – №19. – P. 1086–1097.
8. Microbial lineages in sarcoidosis. A metagenomic analysis tailored for low-microbial content samples / E.L. Clarke, A. P. Lauder, C. E. Hofstaedter [et al.] // Am J Respir Crit Care Med. – 2018. – №197. – P. 225–234.
9. The oral and gut microbiomes are perturbed in rheumatoid arthritis and partly normalized after treatment / X. Zhang, D. Zhang, H. Jia [et al.] // Nature medicine. – 2015. – №21. – P. 895–905.
10. Altered Virome and Bacterial Microbiome in Human Immunodeficiency Virus-Associated Acquired Immunodeficiency Syndrome / Cl. Monaco, D. B. Gootenberg, G. Zhao [et al.] // Cell host & Microbe. – 2016. – №19. – P. 311–322.

11. Signatures of COVID-19 Severity and Immune Response in the Respiratory Tract Microbiome / C. Merenstein, G. Liang, S.A. Whiteside [et al.] // *mBio*. – 2021. – V. 12, №4. – P. e0177721. – DOI: 10.1128/mBio.01777-21.
 12. Disease-specific alterations in the enteric virome in inflammatory bowel disease / Jm. Norman, S. A. Handley, M. T. Baldridge [et al.] // *Cell*. – 2015. – Vol.160, №3. – P. 447–460.
 13. Redondovirus Diversity and Evolution on Global, Individual, and Molecular Scales / L. J. Taylor, M. I. Dothard, M. A. Rubel [et al.] // *J Virol*. – 2021. – № 95. – P. 21.
 14. Correlation of Redondovirus and *Entamoeba gingivalis* Detections in the Human Oral Cavity Suggests That This Amoeba Is Possibly the Redondovirus Host / M. Makoa-Meng, R. Semmar, A. Antezack [et al.] // *Int J Mol Sci*. – 2023. – Vol.24, №7. – P. 6303.
 15. Widespread, human-associated redondoviruses infect the commensal protozoan *Entamoeba gingivalis* / E. K. Keeler, C. Merenstein, S. Reddy [et al.] // *Cell Host Microbe*. – 2022. – Vol.31, №1. – P. 58–68.
 16. Metagenomic analysis of viral genetic diversity in respiratory samples from children with severe acute respiratory infection in China / Y. Wang, N. Zhu, Y. Li [et al.] // *Clinical microbiology and infection: the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*. – 2016. – №22. – P. 4580–4589.
 17. Redondovirus DNA in human respiratory samples / P.G. Spezia, L. Macera, P. Mazzetti [et al.] // *J Clin Virol*. – 2020. – №131. – P. 1–6.
 18. Lower Airway Virology in Health and Disease-From Invaders to Symbionts / L. Jankauskaitė, V. Misevičienė, L. Vaidelienė, R. Kėvalas // *Med (Kaunas)*. – 2018. – №54. – P. 1–15.
- ICTV Virus Taxonomy Profile: Redondoviridae; ICTV Report Consortium / A. A. Abbas, L. J. Taylor, R. G. Collman [et al.] // *J Gen Virol Journal of General Virology*. – 2020. – №1. – Vol. 102, №1. – P. jgv001526. – DOI: 10.1099/jgv.0.001526.

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ TORQUE TENO ВИРУСА ПРИ ИНФЕКЦИОННЫХ ПОРАЖЕНИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Научные руководители: д.м.н., профессор Семёнов В.М., к.м.н., доцент Зенькова С.К.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Torque teno virus (TTV) – небольшой (30-50 нм) вирус, относящийся к семейству Anelloviridae, геном которого представлен одноцепочечной ДНК. В последние годы появляется всё больше исследований, которые предполагают возможную взаимосвязь между обнаружением данного вируса в биологических жидкостях организма с различными патологиями, в том числе и с патологиями центральной нервной системы (ЦНС). Нами были проанализированы результаты исследования цереброспинальной жидкости (ЦСЖ) 114 пациентов с симптомами поражения ЦНС на предмет обнаружения в ней ДНК TTV. Обнаружение и количественное определение ДНК TTV в ЦСЖ осуществлялось методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) в режиме реального времени, которую проводили по разработанной нами ранее методике [1]. По результатам исследования ДНК TTV была обнаружена у 28,9% обследованных пациентов (33 из 114), в том числе 100% пациентов с поражениями ЦНС бактериальной этиологии (5 из 5), 29,5% пациентов с вирусными менингитами/менингоэнцефалитами (13 из 44), 23,1% пациентов без изменений в ЦСЖ (15 из 65). При положительной динамике заболевания на фоне эффективной терапии уровень ДНК TTV снижался, при неблагоприятном течении отмечался его рост, что говорит о возможности использования уровня вирусной нагрузки ДНК Torque teno вируса в ЦСЖ в динамике как критерия оценки эффективности проводимой терапии, а также маркера тяжести течения и прогноза инфекционного процесса в ЦНС.

Ключевые слова: ЦНС, ЦСЖ, TTV, менингит, менингоэнцефалит.

Введение. С момента своего обнаружения в 1997 году TTV ассоциировался с развитием посттрансфузионного гепатита, но в тоже время представляла собой интерес возможность его обнаружения в различных биологических жидкостях и тканях организма. В связи с этим в последующие годы появились данные о выявлении TTV в тканях желудочно-кишечного тракта, органов дыхания, почках, ротовой, слезной жидкости, желчи, кале, однако чёткой взаимосвязи с развитием конкретных заболеваний выявлено не было [2-4]. В последние годы публикуются исследования, которые указывают на возможность обнаружения представителей вирома человека, в том числе и Torque teno вируса, в тканях центральной нервной системы и цереброспинальной жидкости, однако четкая связь с каким-либо патологическим процессом также пока выявлена не была [5].

Цель исследования. Установить частоту обнаружения и уровень вирусной нагрузки TTV в ЦСЖ пациентов с инфекционной патологией ЦНС, ее связь с этиологией и течением заболевания.

Материал и методы. В исследование были включены 114 пациентов с симптомами поражения ЦНС, находившихся на лечении в УЗ «Витебская областная клиническая инфекционная больница» в 2023-2024 гг., среди которых 5 пациентов с диагнозом менингит бактериальной этиологии, 44 пациента с менингитом/менингоэнцефалитом вирусной этиологии; 65 пациентов без изменений в ликворе, которым люмбальная пункция выполнялась в связи с наличием лихорадки и симптомов внутричерепной гипертензии. Средний возраст пациентов первой группы составил 22,8 года (min 1 год, max 64 года), второй группы – 22,1 года (min 1 год, max 74 года), третьей группы – 36,2 года (min 1 год, max 91 год). У некоторых пациентов забор ликвора проводился в динамике. Всего было обследовано 127 образцов ЦСЖ. Torque teno virus в ЦСЖ выявляли методом ПЦР в режиме реального времени с

флюоресцентной детекцией, предел обнаружения - не менее 50 копий/мл ДНК TTV в образце [1].

Результаты исследования. ДНК TTV была обнаружена у 33 из 114 обследованных - 28,9%. Частота выявления ДНК TTV у различных групп обследованных пациентов представлена в таблице 1. Данные анализа показали, что ДНК TTV достоверно чаще ($p<0,05$) обнаруживалась у пациентов с бактериальными поражениями ЦНС, чем у пациентов из других групп. Такая же ситуация наблюдалась и с уровнем вирусной нагрузки ДНК TTV, который был достоверно выше у пациентов с бактериальными поражениями ЦНС, чем у пациентов с поражениями ЦНС вирусной этиологии ($p=0,013$) и у пациентов без изменений в ЦСЖ ($p=0,0076$).

Таблица 1. Частота выявления ДНК TTV у пациентов с/без инфекционных поражений ЦНС

Группа	Общее количество пациентов	Количество пациентов ДНК TTV «+»	
		абс.	%
Бактериальные поражения ЦНС	5	5	100
Вирусные поражения ЦНС	44	13	29,5
Пациенты без патологических изменений в ЦСЖ	65	15	23,1

Максимальные цифры вирусной нагрузки у пациентов с гнойными менингитами составили от 956 880 до 1 032 719 копий/мл. Среди пациентов с поражениями ЦНС вирусной этиологии максимальные уровни вирусной нагрузки не превышали 70 тыс. копий/мл, при этом самые высокие уровни отмечались у пациентов с энтеровирусной этиологией заболевания (от 1 163 копий/мл до 67 128 копий/мл). Группу пациентов без патологических изменений в ЦСЖ составили пациенты, которые были госпитализированы в УЗ «Витебская областная клиническая инфекционная больница» с диагнозами: острая респираторная инфекция (ОРИ), острая кишечная инфекция (ОКИ) и которым люмбальная пункция была выполнена по показаниям, перечисленным выше. Средняя вирусная нагрузка в данной группе составила 1 042,53 копий/мл (max 4278 копий/мл).

При положительной динамике заболевания на фоне эффективного лечения у пациентов, которым забор ЦСЖ производился в динамике, отмечалось снижение уровня вирусной нагрузки ДНК TTV и его рост при неблагоприятном течении заболевания, что косвенно может указывать на возможность использования этого показателя для оценки эффективности терапии, а также в качестве прогностического маркера инфекционного процесса в пределах ЦНС.

Заключение. Таким образом, в результате анализа результатов проведенного нами исследования можно сделать выводы о том, что ДНК TTV обнаруживается в ЦСЖ у пациентов с инфекционной патологией ЦНС и без таковой. При этом частота и вирусная нагрузка ДНК TTV выше у пациентов с поражениями ЦНС бактериальной этиологии. Изменение уровня вирусной нагрузки ДНК TTV в ЦСЖ в динамике может быть использовано как критерий оценки эффективности проводимой терапии, а также маркер тяжести течения и прогноза инфекционного процесса в ЦНС.

Список литературы:

1. Тест-система для проведения ПЦР в режиме реального времени для обнаружения ДНК TTV в биологическом материале / В.М. Семёнов, С. К. Егоров, И. А. Лятос [и др.] // Гепатология и гастроэнтерология. – 2024. – Т. 8, №1. – С. 36–41.
2. TTV infection in colorectal cancer tissues and normal mucosa / E.-M. de Villiers, M. Bulajic, C. Nitsch [et al.] // Int J Cancer. – 2007. – Vol. 121, №9. – P. 2109–2112.
3. Respiratory viruses and torque teno virus in adults with acute respiratory infections / A.A. Prasetyo, M. N. Desyardi, J. Tanamas [et al.] // Intervirology. – 2015. – Vol.57, №1. – P. 57–68.

4. Transfusion-transmitted virus (TTV) and renal failure / F. Tarrass, J. L. Koenig, F. Leroy [et al.] // *Nephrol Ther.* – 2006. – Vol. 2, №4. – P. 176–182.
5. Torque teno virus (TTV) Infection in Patients with Encephalitis / H. Jurasz, I. Bukowska, M. Rydzanicz [et al.] // *Int J Mol Sci.* – 2024. – Vol. 20, №25. – P. e11177. – DOI: 10.3390/ijms252011177.

ОБНАРУЖЕНИЕ ДНК TORQUE TENO VIRUS В БИОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДАХ НОВОРОЖДЕННЫХ И ИХ МАТЕРЕЙ

Научный руководитель: д.м.н., профессор Дмитраченко Т.И.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Широко распространенный у людей Torque teno virus (TTV), принадлежащий к семейству Anelloviridae, представляет собой небольшой, безоболочечный, одноцепочечный ДНК-вирус, который не связан ни с одним конкретным заболеванием человека, но который является основным элементом человеческого вирома [1]. Почти повсеместное распространение, стабильный уровень вирусной нагрузки с минимальной вариабельностью внутри индивида и нечувствительность к противовирусным препаратам указывают на его потенциальное применение в качестве иммунного биомаркера. Цель исследования заключалась в том, чтобы установить возможность вертикальной передачи инфекции и определить потенциальные биологические среды для выявления ДНК TTV у новорожденных и их матерей. На данный момент пути и сроки инфицирования TTV остаются неясными, как и его этиологическая роль в патологии у детей. Проведенный анализ показал, что текущие результаты исследования возможности трансплацентарной передачи TTV ограничены, а данные этих исследований являются противоречивыми.

Ключевые слова. TTV, околоплодные воды, пуповинная кровь.

Введение. Анелловирусы являются одними из самых распространенных вирусов в человеческом виrome, обнаруживаются у >90% здоровых людей. Несмотря на их повсеместность, роль анелловирусов в здоровье человека остается неясной [2]. Одним из представителей данного семейства является TTV.

Активное использование полимеразной цепной реакции (ПЦР) показало, что TTV легко обнаруживается во многих тканях и органах человека, а также в большинстве биологических жидкостей, не имея при этом четкой связи с конкретным заболеванием.

Интерес к данному вирусу обусловлен тем, что TTV, как известно, проявляет свойства маркера иммунной функции [3].

Высказывается предположение, что инфицирование TTV играет определенную роль в созревании иммунной системы ребенка, что требует дальнейшего изучения. В связи с этим встает вопрос о времени проникновения TTV в организм ребенка и возможных путях передачи вируса от матери к ребенку.

Цель исследования. Оценить возможность вертикальной передачи инфекции и вероятные биологические среды для обнаружения ДНК TTV у новорожденных и их матерей по результатам представленных в настоящее время исследований.

Материал и методы. Доступ к оригинальным исследованиям осуществлялся путем систематического поиска в электронных базах данных, включая PubMed, MEDLINE и Wiley Online Library.

Результаты исследования. Для анализа были отобраны научные работы, опубликованные в период с 2001 по 2024 годы. В работе китайских ученых при исследовании образцов шейки матки беременных женщин ДНК TTV определяли с помощью двух типов ПЦР. Первый тип, NG (оригинальные геномные последовательности на основе клона N22) и полугнездовая ПЦР с использованием праймеров NG059, NG061 и NG063. В образцах шейки матки 100 беременных женщин в возрасте 18-40 лет, находившихся на разных сроках беременности, в 66% была обнаружена ДНК TTV [4]. Ни в одном из мазков не было выявлено каких-либо существенных патологических изменений, что позволяет предположить, что TTV-инфекция шейки матки не связана с какой-либо заметной цитологической патологией. Вместе

с тем, результаты исследования показали, что шейка матки восприимчива к инфицированию большинством генотипов TTV.

В другом исследовании японских ученых, включающем 52 беременных с нормальным уровнем сывороточной аланинаминотрансферазы, ДНК TTV была обнаружена в 77% образцов сыворотки крови, 48% образцов пуповинной крови, 67% образцов грудного молока и во всех 6 исследуемых пробах амниотической жидкости. ДНК TTV также была обнаружена в 73% образцов сыворотки крови 11 обследуемых новорожденных. При использовании другого набора праймеров для выполнения ПЦР у этих же беременных ДНК TTV выявлялась только в 10% материнской крови и 8% грудного молока [5]. Различия в результатах исследования позволяют объяснить существенные несоответствия публикуемых данных, представленных в печати, и указывают на необходимость использования тест-систем, позволяющих определять все генотипы вируса.

В недавнем исследовании, проведенном российскими учеными, включающем 98 здоровых детей в возрасте от 1 до 12 месяцев, инфицирование TTV было обнаружено у 67% обследуемых, при этом было установлено, что вирусная нагрузка увеличивается в течение первого года жизни, достигая плато через 6 месяцев, с сильной пролиферацией в течение первых 60 дней. По мнению российских ученых инфицирование TTV при грудном вскармливании является одним из основных путей передачи вируса, на что указывает частое обнаружение вируса в грудном молоке (23,3–67,3%) [6].

Заключение. Таким образом, проведенный анализ показал, что имеющиеся в настоящее время результаты исследования возможности передачи TTV от матери ребенку малочисленны. Представленные данные свидетельствуют о том, что ДНК TTV можно обнаружить во многих биологических средах организма беременной женщины, которые, вероятно, могут служить резервуарами вируса и способствовать передаче TTV-инфекции. Более того, бессимптомно протекающая инфекция шейки матки, вызванная TTV, часто встречается у беременных женщин и уровень ее распространенности незначительно варьирует в зависимости от срока беременности. Таким образом, новорожденные, родившиеся естественным путем, подвержены риску заражения TTV и перинатальной передачи вируса. Заражение ребенка возможно через околоплодные воды (трансплацентарно), при прохождении через родовые пути при естественных родах, через кровь при оперативном родоразрешении, а также после рождения ребенка при естественном грудном вскармливании. Обнаружение ДНК TTV в пуповинной крови свидетельствует также о возможности трансплацентарной передаче. Однако малочисленность имеющихся исследований требует дальнейшего изучения данной темы.

Список литературы:

1. Temporal response of the human virome to immunosuppression and antiviral therapy / I. De Vlaminc, K. K. Khush, C. Strehl [et al.] // *Cell*. – 2013. – Vol – 155, № 5. – P. 1178–1187.
2. Torquetenovirus: the human virome from bench to bedside / D. Focosi, G. Antonelli, M. Pistello, F. Maggi // *Clin Microbiol Infect*. – 2016. – Vol. 22, № 7. – P. 589–593.
3. Уровень ДНК ТТВ-маркера как клеточного иммунного ответа у пациентов с генерализованной бактериальной инфекцией / В.М. Семенов, Т.И. Дмитраченко, С.К. Егоров [и др.] // *Вестник ВГМУ*. – 2024. – Т. 23, № 4. – P. 79–86.
4. High Carriage Rate of TT Virus in the Cervices of Pregnant Women / K. S. Paul Chan, W. H. Tam, W. Yeo [et al.] // *Clinical Infect Dis*. – 2001. – Vol. 32, № 9. – P. 1376–1377.
5. Existence of TT virus DNA and TTV-like mini virus DNA in infant cord blood: mother-to-neonatal transmission / H Matsubara, K. Michitaka, N. Horiike [et al.] // *Hepatology Res*. – 2001. – Vol. 21, № 3. – P. 280–287.
6. Torque teno virus dynamics during the first year of life / E. A. Tyschik, A. S. Rasskazova, A. V. Degtyareva [et al.] // *Virol J*. – 2018. – Vol. 15, № 96. – DOI:10.1186/s12985-018-1007-6

Казновецкая Я.С., Василенко Н.В., Кучко И.В.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ МИЛИАРНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ У ПАЦИЕНТА С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

Научные руководители: к.м.н., доцент Василенко Н. В., к.м.н., доцент Кучко И.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Туберкулез остаётся актуальной проблемой здравоохранения всех стран мира. В то время как уровень смертности от туберкулёза снизился на 22%, увеличилась смертность пациентов с туберкулезом от других заболеваний и внешних причин, ведущей среди которых является сочетание с ВИЧ-инфекцией. С момента эпидемического распространения вируса иммунодефицита человека (ВИЧ) численность уязвимых по туберкулезу (ТБ) людей ежегодно пополняется за счет пациентов с ВИЧ-инфекцией. При стабилизации эпидемической ситуации по туберкулезу ВИЧ-инфицированные остаются группой повышенного риска по туберкулезу [2,3].

Ключевые слова: туберкулез, ВИЧ, милиарный туберкулез, ВИЧ-ассоциированный туберкулез.

Введение. Клинические проявления ВИЧ-ассоциированного туберкулеза зависят от степени иммуносупрессии, которая определяется уровнем CD4+лимфоцитов. При заболевании туберкулезом активизируется иммунный ответ, уменьшается число CD4+лимфоцитов, следовательно повышается риск развития оппортунистических инфекций и летального исхода. Несмотря на то, что иммунный ответ на *M. tuberculosis* играет важную роль в сдерживании развития туберкулеза, активация этого ответа одновременно вызывает увеличение вирусной нагрузки и тем самым способствует прогрессированию ВИЧ-инфекции. Несмотря на неуклонный рост заболеваемости ВИЧ-инфекцией во всем мире, в странах, где доступна антиретровирусная терапия (АРТ), в том числе и в Республике Беларусь, заболеваемость туберкулезом снижается. В тоже время сочетание АРТ с лечением туберкулеза у ВИЧ-инфицированных может приводить к ряду проблем, связанных с широким спектром лекарственных взаимодействий и побочных эффектов [1].

Цель исследования. Проанализировать клинический случай течения милиарного туберкулеза легких на фоне ВИЧ-инфекции, тяжелой сопутствующей патологии.

Материал и методы. Проведен анализ клинической ситуации, в связи с чем были использованы данные медицинской карты пациента, находившегося на диспансерном наблюдении в учреждении здравоохранения «Витебский областной центр пульмонологии и фтизиатрии» (ВОКЦПиФ) с тщательным изучением лабораторных и инструментальных методов исследования пациента. Публикация клинической ситуации проводится с согласия пациента (заполнено информированное добровольное согласие на публикацию клинической ситуации без личностных данных пациента).

Результаты исследования. Мужчина, 1987 г.р. (37 лет), городской житель. Работает рабочим в России, постоянного места работы не имеет. Проживает с сожительницей в ее квартире, собственное жилье не пригодно для проживания (отсутствует сантехника, трубы). При поступлении жалоб не предъявлял. Больным себя считает с 2023 года, когда появились слабость, гиперпиретическая температура, озноб, потеря веса. С конца ноября по январь находился в состоянии дипсомании. 23.01.2024 в результате повышения температуры до 41° был госпитализирован бригадой скорой медицинской помощи в ВОКЦПиФ, где выполнена компьютерная томография органов грудной клетки (КТ ОГК) и обследование мокроты. По данным КТ ОГК в обоих легких от верхушки до диафрагмы выявлены множественные мелкие (1-2 мм) очаги малой интенсивности без четких контуров, расположенные зеркально

симметрично. При поступлении состояние пациента средней тяжести, резко пониженного питания, кожа обычной окраски, в легких выслушиваются влажные мелкопузырчатые хрипы в небольшом количестве с обеих сторон, частота дыхания 20 в минуту, сатурация на атмосферном воздухе 86%, тоны сердца приглушены, ритмичные, частота сердечных сокращений 102 в минуту, артериальное давление 90/60 мм.рт.ст., язык обложен белым налетом, живот мягкий, безболезненный, стул и диурез в норме, отеков нет.

24.01.2024 общий анализ крови (ОАК): эритроциты $4.29 \times 10^{12}/л$, Hb 129 г/л, тромбоциты $215 \times 10^9/л$, лейкоциты $11.9 \times 10^9/л$, эозинофилы 2%, нейтрофилы палочкоядерные 5%, нейтрофилы сегментоядерные 81%, моноциты 2%, СОЭ 45 мм/час.

24.01.2024 общий анализ мочи (ОАМ): цвет желтый, мутность неполная, реакция кислая, относительная плотность 1019, белок 0.078, глюкоза - отрицательно, эпителий плоский 2-4, эритроциты 1-3, лейкоциты 10-12, цилиндры гиалиновые 2-4, слизи +++.

24.01.2024 биохимическое исследование крови: общий белок 76 г/л, альбумин 32 г/л, мочевины 4.9 ммоль/л, креатинин 94 мкмоль/л, мочевая кислота 366, холестерин общий 3.6 ммоль/л, билирубин общий 26.32 мкмоль/л, билирубин связанный 15.75 мкмоль/л, билирубин свободный 10.57 мкмоль/л, глюкоза 5.0 ммоль/л, щелочная фосфатаза 265 Ед./л, гамма-ГТП 594 Ед./л, АсАТ 81 Ед./л, АЛАТ 49 Ед./л, а-Амилаза 49 Ед./л, лактатдегидрогеназа 839 Ед./л, кальций 2.1 ммоль/л, калий 4.5 ммоль/л, хлориды 88 ммоль/л, магний 1.2 ммоль/л.

24.01.24 Рентгенография органов грудной клетки: по всем отделам обеих легких легочной рисунок обогащен, деформирован, от верхушек до диафрагмы выявлены множественные мелкие (1-2 мм) очаги малой интенсивности без четких контуров, расположенные зеркально симметрично, корни легких уплотнены.

По данным обследования пациенту был установлен диагноз: милиарный туберкулез легких в фазе инфильтрации, МБТ+, лекарственная чувствительность МБТ сохранена (ЛЧ-ТБ) и он направлен для лечения в республиканскую туберкулезную больницу «Сосновка». С 23.01.2024 получал лечение: изониазид 0.3, рифампицин 0.6, пиразинамид 1.5, этамбутол 1.2. С 08.02.2024 АРТ (долутегравир и лавудин АБ). С 01.02.2024 курс ванкомицина. На фоне лечения состояние пациента улучшилось, температура нормализовалась. Однако пациент лечился недобросовестно: 17.02.2024 и 18.02.2024 - отсутствовал в стационаре, лечение не получал. 19.02.2024 появились жалобы на выраженную слабость, температуру до 40,5°C, отсутствие аппетита. Несмотря на проводимую дезинтоксикационную терапию, температура поднималась до 42°C. 22.02.2024 пациент проконсультирован инфекционистом, который выставил диагноз: В20, 4 клиническая стадия (тяжелый иммунодефицит), СД4+ 25 кл/мкл 94% от 31.01.2024; вирусная нагрузка - 1700000 копий/мл от 30.01.2024; цитомегаловирусная инфекция, реактивация (IgM+, IgG+). Анемия легкой степени тяжести.

В процессе лечения выполнялся контроль лабораторных показателей. ОАК от 27.02.24: эритроциты $3.78 \times 10^{12}/л$, Hb 108 г/л, тромбоциты $120 \times 10^9/л$, лейкоциты $8.2 \times 10^9/л$, эозинофилы 1%, нейтрофилы палочкоядерные 12%, нейтрофилы сегментоядерные 75%, моноциты 4%, СОЭ 35 мм/час. ОАМ от 27.02.24: цвет соломенно-желтый, мутность прозрачная, реакция кислая, относительная плотность 1012, белка нет, глюкозы нет, эпителий плоский 2-3, эритроциты нет, лейкоциты 1-2. Биохимическое исследование крови от 27.02.24: общий белок 64 г/л, альбумин 29 г/л, мочевины 1.5 ммоль/л, креатинин 67 мкмоль/л, мочевая кислота 355, холестерин общий 3.3 ммоль/л, билирубин общий 13,74 мкмоль/л, билирубин связанный 10.25 мкмоль/л, билирубин свободный 3.49 мкмоль/л, глюкоза 4.0 ммоль/л, щелочная фосфатаза 187 Ед./л, гамма-ГТП 524 Ед./л, АсАТ 26 Ед./л, АЛАТ 17 Ед./л, а-Амилаза 42 Ед./л, лактатдегидрогеназа 563 Ед./л, кальций 2.0 ммоль/л, калий 2.9 ммоль/л, хлориды 91 ммоль/л, магний 0.91 ммоль/л.

На электрокардиограмме от 07.02.24 выявлена синусовая тахикардия с частотой сердечных сокращений 90 в минуту, электрическая ось сердца отклонена вправо, имелись умеренные изменения в миокарде.

27.02.24 пациенту выполнена контрольная рентгенография органов дыхания: по всем отделам обогащен и деформирован легочной рисунок, мелкие малоинтенсивные очаги без

четких контуров, расположенные зеркально симметрично, корни уплотнены. При сравнении с рентгенкартиной от 24.01.2024 отмечается значительное уменьшение количества очагов легких.

Пациенту проведено ультразвуковое исследование органов брюшной полости и почек (29.02.24), где выявлены выраженные диффузные изменения печени, а также ультразвуковое исследование щитовидной железы (29.02.24), на котором патологических изменений в железе не выявлено.

В процессе противотуберкулезной терапии у пациента имелись нежелательные явления: появились жалобы на многократный жидкий стул, слабость, повысилась температура тела, что было расценено как энтероколит, вызванный *Cl. Difficile* (от 01.02.2024), а также ощущение «ползания мурашек» и нарушение поверхностной чувствительности нижних конечностей, что было расценено как полинейропатия.

Клинический диагноз: Милиарный туберкулез легких, в фазе инфильтрации, МБТ+ с чувствительностью к рифампицину. Вторичная кардиомиопатия Н1. Полинейропатия нижних конечностей. Алкогольная зависимость средней стадии. В20, 4 клиническая стадия (тяжелый иммунодефицит) СД4+ 25 кл/мкл 94% от 31.01.2024. вирусная нагрузка 17000000 коп/мл от 30.01.2024. Цитомегаловирусная инфекция, реактивация (IgM+ IgG+). Анемия лёгкой степени тяжести, синдром восстановления иммунной системы. Снижение массы тела на 30% ПГЛ. Кандидоз слизистой рта и глотки. Энцефалопатия сложного генеза. Энтероколит, вызванный *Cl. Difficile* (от 01.02.2024), реконвалесцент.

Заключение. Приведенный клинический случай демонстрирует, что развитие остропрогрессирующей формы туберкулеза в виде типичного течения милиарного туберкулеза у данного пациента трудоспособного возраста связано с наличием социальных факторов риска и выраженного иммунодефицита, вызванного ВИЧ-инфекцией, а лечение сопряжено с развитием нежелательных явлений на проводимую терапию. В тоже время получение быстрого положительного эффекта от лечения зависит от своевременной диагностики и раннего начала лечения, а также возможно благодаря комбинации противотуберкулезной и антиретровирусной терапии.

Список литературы:

1. Бондаренко, В. Н. ВИЧ-ассоциированный туберкулез (литературный обзор) / В. Н. Бондаренко, Д. Ю. Рузанов // Проблемы здоровья и экологии. – 2008. – Vol. 3, №17. – Р. 41–46.
2. Особенности клинического течения и лечения ВИЧ-ассоциированного туберкулёза / В. Н. Коломиец, В.А. Гусева, Н.В. Рублёва, Ю.И. Шахова // Человек и его здоровье. – 2012. – № 1. – С. 142–147.
3. Коинфекция ВИЧ/туберкулез на территории высокого риска распространения обеих инфекций / С.Н. Шугаева, Е.Д. Савилов, О.Г. Кошкина, Н.Н. Чемезова // ТМЖ. – 2021. – № 1. – С. 56–58.

ПАЗИТАРНАЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Научный руководитель: к.м.н, доцент Аракельян Р.С, ассистент кафедры Магомедова М.Ш.

Астраханский государственный медицинский университет, г. Астрахань

Аннотация: В данной статье рассматривается актуальная проблема паразитарной загрязненности окружающей среды и ее влияние на здоровье человека и животных. Анализируется распространение различных видов паразитов. Особое внимание уделяется последствиям и методам профилактики паразитарных инфекций, а также современным стратегиям борьбы с паразитарной загрязненностью, включая санитарно-гигиенические мероприятия и разработку новых лекарственных препаратов.

Ключевые слова: паразитизм, почва, паразитарная обсемененность, стронглоидоз, токсокароз, аскаридоз, профилактика.

Введение. Заболевания, вызванные паразитами, такими как гельминты, остаются актуальной глобальной проблемой здравоохранения, затрагивая миллионы людей по всему миру. Распространение этих заболеваний обусловлено рядом факторов, включая бедность, ограниченный доступ к чистой воде и санитарии, несоблюдение правил личной гигиены и интенсивное развитие сельского хозяйства. К примеру, последний фактор способствует бурному размножению организмов, являющихся переносчиками паразитов, например, моллюсков, которые выступают промежуточными хозяевами для шистосом. [1, 2].

Загрязнение почвы является важным фактором, способствующим распространению паразитарных заболеваний. Яйца гельминтов, цисты простейших и личинки паразитов могут существовать в течение длительного времени в окружающей среде, сохраняя свою жизнеспособность, особенно при повышенной влажности и теплой температуре.

Понимание цикла жизни паразитов имеет ключевое значение для медицины, ветеринарии и сельского хозяйства, так как они могут нанести существенный ущерб производительности животных, привести к повреждению посевов и стать переносчиками опасных инфекций для людей. Несмотря на то, что современные диагностические и лечебные методы позволяют эффективно противостоять паразитарным заболеваниям, проблема остается актуальной, особенно в регионах с благоприятным для их распространения теплым и влажным климатом. [3].

Цель исследования. Выполнить анализ взаимосвязи между уровнем заражения почвы и воды паразитами в Астраханской области и количеством зарегистрированных случаев паразитарных заболеваний за 2024 год.

Материал и методы. В течение 2024 года студентами Астраханского государственного университета на базе лаборатории кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии Астраханского ГМУ было исследовано 1630 проб воды, отобранных из различных объектов окружающей среды как в городской, так и в сельской местностях Астраханской области. Также в 2024 году были проведены исследования почвы. В ходе исследования были отобраны 4 123 образца. Затем данные образцы были переданы в лабораторию для проведения дальнейшего анализа с использованием специальных методов экстракции и идентификации паразитов.

В процессе исследования использовались методы, закреплённые Методическими указаниями МУК 4.2.2661-1 «Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Методы санитарно-паразитологических исследований» и МУК 1446-76 «Санитарно-микробиологические исследования почвы» [6].

Результаты исследования. На территории Астраханской области одним из источников паразитов является вода. Ее обсеменённость является важнейшим показателем для общественного здоровья.

Больше всего полученных проб воды принадлежит пробам, отобраным из плавательных бассейнов – 980 (60,0 %), из которых 2 (0,2 %) пробы не соответствовали норме. В данных образцах были обнаружены личинки стронгилид и цисты лямблий – по 1 пробе.

Следующие пробы воды были отобраны из поверхностных водоемов – 650 (40,0 %) проб, из которых 18 (2,7 %) проб не соответствовали нормам, исходя из того, что в них были обнаружены яйца аскарид – 1 проба, токсокар – 2 пробы, личинки стронгилид – 12 проб и цисты патогенных кишечных простейших (бластоцисты – 2 пробы, цисты лямблий – 1 проба). Все данные приведены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты паразитологического исследования воды

Год	Результаты исследования	Пробы, отобранные из плавательных бассейнов	Пробы, отобранные из поверхностных водоемов
2024	Цисты лямблий	1	1
	Личинки стронгилид	1	12
	Яйца аскарид	0	1
	Яйца токсокар	0	2
	Бластоцисты	0	2

В ходе анализа 4 123 образцов почвы, было выявлено наличие личинок стронгилид в 291 образцах, что составляет 7,1% от общего числа проб, и яйца токсокар в 110 образцах (2,7%). Наименьшее количество обнаружений приходится на яйца *Ascaris lumbricoides* — всего в 24 пробах, что составляет лишь 0,6%. Единично обнаруживались *Blastocystis hominis* и яйца *Opisthorchis felinus*, что составляет 0,02%.

Рассматривая общую детскую заболеваемость паразитарными болезнями в Астраханской области за 2024 год, было выявлено 1457 человека, инвазированных гельминтами и простейшими, из них дети дошкольного возраста составили 34,2% (498 человека).

Так, согласно данным, структура заболеваемости детей как по городу, так и по области остается практически одинаковой: структура паразитарной заболеваемости по городу составляет 50,43% (734 человек), по области – 49,67% (723 человек). Данные приведены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты паразитологического исследования почвы

Год	Результаты исследования	Количество неуд.проб (шт.)	Процентное содержание
2024	Личинки стронгилид	291	7,1
	Яйца токсокар	110	2,7
	Яйца аскарид	24	0,6
	Бластоцисты	1	0,02
	Кошачья двуустка	1	0,02

Вывод. Паразитизм — это сложное и многогранное явление, которое оказывает значительное влияние на здоровье, экосистемы и экономику. Паразиты способны вызывать различные заболевания, изменять физиологическое состояние своих хозяев и нарушать баланс в природных сообществах. Однако, несмотря на их негативное воздействие, паразиты также играют важную роль в экосистемах, регулируя популяции и поддерживая природный баланс.

Проведенные исследования показали, что из всех положительных проб воды, больше всего были обнаружены личинки стронгилид (2,7%). Данный показатель указывает на то, что уровень загрязненности воды паразитами в Астраханской области остается на низком уровне. При исследовании паразитарной загрязненности почвы обнаружилось, что в 7,1% положительных проб паразитом является *Strongyloides stercoralis*. Это указывает на их

присутствие в значительном количестве образцов. Для предотвращения дальнейшего загрязнения окружающей среды необходимо принять меры по ее защите. Это важный шаг нашей деятельности перед природой и будущими поколениями.

Список литературы:

1. Оценка эпидемической опасности почвы на территории Архангельской области / Р. В. Бузинов, Е. П. Парфенова, А. Б. Гудков [и др.] // Экология человека. — 2012. — № 4. — С. 3–10.

1. Волошина Н. А. Паразитарная система города: проблемы и решения / Н. А. Волошина, Г.В. Стец // Актуальная биотехнология. — 2014. — Т. 3, №10. — С. 12–16.

2. Горчакова Н.Г. Показатели паразитарного загрязнения пищевых продуктов и объектов внешней среды / Н.Г. Горчакова // Научно-исследовательские публикации. — 2015. — Т.10, № 30. — С. 20–25.

3. Объекты окружающей природной среды, как факторы передачи паразитозов / Л. Л. Димидова, И.В. Хуторянина, М.П. Черникова [и др.] // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. — 2019. — № 20. — С. 194–199.

4. Костина, А. А. Обсемененность почвы и песка детских дворовых площадок яйцами *Toxocara spp.* / А. А. Костина, О. М. Родионова // Актуальные проблемы экологии и природопользования. — 2019. — С. 437–440.

5. МУК 4.2.2661-10. Методы санитарно-паразитологических исследований: 4.2. Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Методические указания. — Утверждены Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 23 июля 2010 г. — Москва: Роспотребнадзор: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2011. — 62 с.

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАМПИЛОБАКТЕРИОЗА У ДЕТЕЙ, ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ В ВИТЕБСКУЮ ОБЛАСТНУЮ КЛИНИЧЕСКУЮ ИНФЕКЦИОННУЮ БОЛЬНИЦУ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Ляховская Н.В.

Витебский государственный медицинский университет г. Витебск

Аннотация. Проблема диагностики кампилобактериоза у детей актуальна на сегодняшний день во всем мире, особенно для детей младшего возраста, из-за схожести симптоматики заболевания с другими острыми кишечными инфекциями. При анализе медицинских карт стационарного пациента Витебской областной клинической инфекционной больницы выявлено 31 случай кампилобактериоза у детей. Верификация диагноза производилась методом полимеразной цепной реакции и иммунохроматографического анализа. Использованы методы показали свою высокую значимость в диагностике заболевания. В 30,2% отмечалась микст-инфекция кампилобактера с возбудителями вирусных диарей (ротавирус группы А и норовирус генотипа G2). Проанализированы их клинико-эпидемиологические особенности, осложнения. Для течения кампилобактериоза у детей характерно острое начало заболевания с повышением температуры и развитием диареи преимущественно с развитием инвазивной диареи в 67,8%.

Ключевые слова: кишечные инфекции, кампилобактериоз, дети, клиника, диагностика, лечение.

Введение. По данным Всемирной организации здравоохранения *Campylobacter* является одной из наиболее распространенных причин бактериального гастроэнтерита у человека. В настоящее время отмечена возрастающая роль кампилобактерий в развитии диарейных заболеваний у детей младше 5 лет. Именно у данной группы пациентов наиболее часто регистрируется затяжное и осложненное течение кампилобактериоза [1]. Наиболее часто выделяются два вида - *C. jejuni* и *C. coli*. Кампилобактериоз, как правило, протекает в лёгкой или среднетяжелой форме. Но, у пожилых людей и детей младшего возраста, не исключены летальные исходы. ИЗ осложнений кампилобактериоза описаны - эксикоз, гиповолемический и инфекционно-токсический шок, бактериемия, паренхиматозный гепатит, реактивный панкреатит, артриты, мезадениты, аппендицит, перфорация кишечника и кишечное кровотечение, полинейропатия (синдром Гийена-Барре) и гемолитико-уремический синдром (ГУС). Кампилобактериоз является зоонозом и передается к человеку, как правило, алиментарным путем через мясо и молоко, не обработанное термически должным образом. Распространен повсеместно. 78% больных кампилобактериозом по литературным данным не посещают детские коллективы [2]. Кампилобактер обладает способностью к адгезии, инвазии и выработке экзотоксина, близкого по строению к энтеротоксину холерного вибриона, гемолизина, шигаподобного токсина, цитолетального токсина. Эндотоксин вызывает такие неспецифические реакции, как лихорадка, интоксикация, боль в животе, рвота. Также кампилобактер в месте входных ворот вызывает воспаление, а потом по лимфатическим сосудам достигает лимфоузлов с развитием мезаденита, может поражать аппендикс. В последние годы наблюдается рост резистентности кампилобактера к антибактериальным лекарственным средствам, в том числе наиболее широко используемым у детей макролидам [3].

Цель исследования. Изучить клинико-эпидемиологические особенности кампилобактериоза у детей.

Материалы и методы. Нами были изучены 36 медицинских карт стационарного пациента с подтвержденным диагнозом кампилобактериоза, находившихся на лечении в Витебской областной клинической инфекционной больнице (ВОКИБ) за 2024 год. Результаты

наблюдений статически обработаны с использованием программы Microsoft Office Excel 2015 г.

Результаты исследования. Из 36 пациентов, находившихся на стационарном лечении с диагнозом кампилобактериоз большинство (86,1%) были детского возраста от 4,5 месяцев до 14 лет и только 13,9% были взрослыми от 22 до 92 лет.

Среди пациентов детского возраста 54,8% составили мальчики и 45,2% девочки. Половина заболевших детей (51,6%) были в возрасте от 1 до 3 лет и 93,8% из них не посещали детские коллективы. 22,6% составили дети в возрасте до 1 года. 25,8% были старше 3-х лет. Случаи заболевания кампилобактериозом встречались равномерно в течение всего года и статистически достоверных подъемов заболеваемости не отмечалось. При сборе эпидемиологического анамнеза у каждого третьего ребенка в окружении были заболевшие с симптомами острой кишечной инфекции или с повышением температуры. 16,1% накануне заболевания употребляли в пищу фрукты и ягоды разных видов. 19,4% употребляли курицу, яйца и молочные продукты. 16,1% родителей сообщили об употреблении каш и супов.

У 83,9% пациентов заболевание протекало в среднетяжелой форме, в 16,1% случаев состояние ребенка оценивалось как удовлетворительное. Тем не менее более половины детей были доставлены в стационар машиной скорой медицинской помощи по экстренным показаниям. Заболевание начиналось остро у всех госпитализированных детей. На 1-2 сутки заболевание поступили в стационар 51,6% заболевших, 22,6% на 3-4 сутки. 25,8% госпитализированы на 5-9 сутки, что было связано с ухудшением состояния ребенка: учащением стула, сохраняющейся лихорадкой, появлением в кале патологических примесей.

У 83,9% детей с кампилобактериозом отмечалось повышение температуры тела от субфебрильных цифр до 40°C 84,2% случаев отмеченное на 1-2 день заболевания. 88,5% лихорадящих детей лихорадили выше 38°C Родители 16,1% заболевших не отмечали повышения температуры на догоспитальном этапе и далее температура сохранялась в пределах нормальных цифр в стационаре. У половины заболевших (48,3%) детей интоксикация при поступлении в стационар оценивалась как умеренно выраженная. Родители детей младшего возраста отмечали вялость, капризность ребенка, отсутствие аппетита. Дети старшего возраста жаловались на слабость. У 51,6% пациентов детского возраста не наблюдалось признаков общепризнаваемого синдрома.

Рвота не была основным симптомом заболевания и отмечена только в 1 случае (3,2%), с частотой 7-8 раз в сутки в течение 2-3 дней. Один пациент жаловался на тошноту. Следует отметить, что оба ребенка имели микст инфекцию кампилобактериоза и ротавируса. На боль в животе жаловались 16,1% родителей заболевших детей. Интенсивность боли не была выраженной. Жидкий стул был наиболее постоянным признаком кампилобактериоза и отмечался у всех госпитализированных пациентов. Частота стула колебалась от 1 до 20 раз в сутки. 77,4% детей имели диарею 4 и более раз в сутки, у 19,3% стул был от 1 до 3 раз. Частота стула превышала 10 раз в сутки у 38,7% больных кампилобактериозом. У четверти детей (25,8%) стул был зеленого либо желто-зеленого цвета. В 3 случаях (9,7%) стул описывается как водянистый, 80,6% жидкая каша, у 3 пациентов установить характер стула по медицинской документации не представилось возможным. Из патологических примесей у 67,8% отмечено появление слизи, 64,5% крови. Количество крови в стуле у большинства пациентов описывалось как прожилки и только в 2 случаях как значительное (около 50 мл при каждой дефекации). Расстройства стула у детей продолжалось от 1 до 10 дней и только у 25,8% превышала 5 дней.

Диагноз был подтвержден идентификацией ДНК *Campylobacter* spp. в кале методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) у 30 пациентов антигена возбудителя методом иммунохроматографического анализа (ИХА) у 1. Следует отметить существенную частоту микст-инфекций кампилобактера и ротавируса группы А, которая выявлена у 29% заболевших. Наличие ротавируса в кале подтверждено у 6 пациентов методом ПЦР, у 1 ИФА, у 2 ИХА. В 1 случае ПЦР дала положительный результат на кампилобактер и норовирус генотипа G2. Всем госпитализированным пациентам производился посев кала на микрофлору.

В 35,5% случаев в посеве был выявлен *St. aureus*, в 1 из них устойчивый к цефалоспорином 3 поколения у ребенка 10 месяцев, находящегося на грудном вскармливании, который ел детский творожок накануне заболевания и имел диарею с частотой 4 раза и значительной примесью крови в стуле. В 22,6% случаев при посеве кала выявлялись грибы рода *Candida*, в 16,1% *Kl. Pneumoniae*, по 6,5% *Enterobacter cloacae* и *Ps. aeruginosa*. Тестирование на *Cl. difficile* проводилось у 1 ребенка, принимавшего дома агументин в течение 3-х дней для лечения респираторной инфекции, которое дало положительный результат: выявлен токсин А и токсин В.

Дома дети получали в основном жаропонижающие препараты, адсорбенты, трое детей принимали энтерожермин, 1 - линекс, 1 - но-шпу, 1 - гроприносин. Только 2 ребенка на догоспитальном этапе получали антибиотик (в 1 случае нифуроксазид, во втором агументин). В отделении 58,1% детей получали перорально зиромин, 25,8% цефалоспорины III поколения, 1 ребенок нифуроксазид, 1 ванкомицин (с подтвержденным диагнозом *Cl. difficile*-ассоциированная диарея) перорально, 12,9% не получали антибактериального лечения. Патогенетическая терапия назначалась всем детям: инфузионная терапия, нормогидрон, смектит. 45,2% получали биопрепараты (бифидум-бактерин, биофлор).

У 90,3% детей заболеваний протекало гладко, без развития осложнений. При осложненных формах отмечались: 1 бактериальная пневмония, в 1 случае обезвоживание I степени, у 1 ребенка гемолитико-уремический синдром (ГУС). Ребенок с ГУСом: девочка, 4 - х лет, проживает в агрогородке Ольгово в частном доме, посещает Ольговский детский сад. Поступила 13.11.2024 г. на 6 день заболевания в ВОКИБ. При поступлении мать жаловалась на вялость ребенка, жидкий стул, отечность век на фоне нормальной температуры тела. Заболела 8.11.2024 г. появился жидкий стул 3-4 раза в сутки, повышение температуры не отмечалось. Дома получала энтерожермин. Состояние не улучшалось – девочка стала более вялой, появился отек век. Мать обратилась в поликлинику, где были произведены общий анализ крови, мочи, биохимический анализ крови, исследованы показатели кислотно-щелочного состава крови. Были обнаружены следующие изменения: снижение количества эритроцитов до $3,51 \times 10^{12}/л$, Hb до 90 г/л, гипохромия эритроцитов, анизоцитоз, микроциты, количество лейкоцитов $11,78 \times 10^9/л$; в анализе мочи: белок 0,705 г/л, эритроциты 3-4 в поле зрения, лейкоциты 2-3. С подозрением на гемолитико-уремический синдром направлена на госпитализацию. За время нахождения в отделении ВОКИБ температура не превышала 37°C, пациентка была вяловата, отмечалась отечность лица и век, стул ежедневный, оформленный, диурез достаточный. Из обследований было выявлено: снижение эритроцитов до $2,8 \times 10^{12}/л$, гемоглобина до 72 г/л, тромбоцитов до $62 \times 10^9/л$, гематокрита до 0,21, максимальный лейкоцитоз $14,2 \times 10^9/л$, количество нейтрофилов не превышало 70%, сдвига лейкоцитарной формуле влево не наблюдалось, повышение СОЭ не было существенным (максимально до 15 мм/ч), отмечено появление шизоцитов до 23%, общий белок был снижен до 53,6 г/л, мочевины повысилась до 7,97 Мм/л, в моче белок составил 0,976 г/л, определялись эритроциты 10-14 в поле зрения, гиалиновые цилиндры 3-5. Коагулограмма не выявила патологии и электролитных сдвигов также не наблюдалось. Ребенок провел 2 дня в отделении анестезиологии и реанимации, но состояние девочки оценивалось как среднетяжелое. В стационаре проведено следующее лечение: азитромицин перорально, инфузионная терапия, смектит, биофлор. Ребенок в удовлетворительном состоянии был переведен в отделение гематологии Детского областного клинического центра для дальнейшего лечения.

Все госпитализированные дети выписаны с улучшением в удовлетворительном состоянии или клиническим выздоровлением. Средняя продолжительность пребывания в стационаре составила 5,2 дня.

Заключение. По результатам проведенного исследования можно сделать следующее заключение, что заболевание кампилобактериозом у детей встречается чаще, чем у взрослых. Половина заболевших детей (51,6%) находятся в возрасте от 1 до 3 лет и не посещают детский коллектив. Заболевание не имеет четкой сезонности и встречается в течение всего года. Заболевание, как правило, протекает в среднетяжелой или легкой форме. Наиболее часто в

клинической симптоматике обращает на себя внимание повышение температуры и появление жидкого стула. Патологические примеси слизи и крови в стуле встречаются соответственно в 67,8% и 64,5% случаев. Патогномоничные симптомы, при кампилобактериозе отсутствуют. Идентификация ДНК кампилобактера в фекалиях больных является эффективным методом диагностики. В 30,2% имеет место микст-инфекция с ротавирусом группы А и норовирусом генотипа G2. Пациенты с легкими формами кампилобактериоза не нуждаются в антибактериальном лечении. Из антибиотиков наиболее часто выбор врачей при лечении кампилобактериоза падает на азитромицин. Среди детей, госпитализированных в ВОКИБ не отмечалось тяжелого течения кампилобактериоза, количество осложнений составило 9,7% (пневмония, обезвоживание 1 степени, ГУС). Все дети выписались в удовлетворительном состоянии, средняя длительность лечения составляет 5,2 койко-дней.

Список литературы:

1. Миннетдинова, Э. С. Кампилобактериоз у детей / Э. С. Миннетдинова, И. Ф. Мияссарова // Forcipe. – 2020. – Т. 3, № 5. – С. 296–297.
2. Клинико-эпидемиологические аспекты сальмонеллеза и кампилобактериоза у детей / М. В. Савиных, Т. И. Калужских, Н. А. Савиных [и др.] // Журнал инфектологии. – 2020. – Т. 12, № 4 S1. – С. 97.
3. Antibiotic resistance profiles and molecular mechanisms of *Campylobacter* from chicken and pig in China / M. Tang, Q. Zhou, X. Zhang [et al.] // Frontiers in microbiology. – 2020. – Vol. 11. – P. 592496.

АТОПИЧЕСКИЙ ДЕРМАТИТ: ПРОВОЦИРУЮЩИЕ ФАКТОРЫ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ

Научный руководитель: д.м.н., профессор Адаскевич В.П.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Атопический дерматит (АтД) - хроническое зудящее экзематозное заболевание, которое развивается в результате комплексного взаимодействия внешней среды, генетических, иммунологических и инфекционных факторов на фоне нарушения или незрелости барьерной функции кожи. Заболевание почти всегда начинается в детстве, протекает с рецидивами/обострениями и может продолжаться всю жизнь. Симптоматика АтД как относительно морфологии, так и распределения очагов многократно меняется в зависимости от возрастной фазы заболевания. Для АтД нехарактерны специфические клинические, гистологические и лабораторные маркеры, в то же время отмечается ряд типичных признаков, которые указывают на наличие у пациента АтД и являются диагностическими критериями заболевания. Терапия обычно состоит из устранения провоцирующих факторов, местной и системной терапии.

Ключевые слова: атопический дерматит, атопическая экзема, индекс качества жизни.

Введение. Атопический дерматит (АтД) — это мультифакторное заболевание с большой долей наследственных факторов, характеризующееся зудящими воспалительными поражениями кожи с истинным полиморфизмом, лихенификацией и симметричностью высыпаний [2]. АтД считается наследственным заболеванием, клиническую картину которого обуславливает полигенность. Под атопией понимается личная или семейная тенденция к синтезу IgE-антител в ответ на низкие дозы аллергенов, что проявляется в развитии типичных заболеваний: бронхиальной астмы, риноконъюнктивита и атопического дерматита [1]. Помимо сильного генетического влияния, существуют и другие характерные особенности патофизиологии. К ним относятся отклонение иммунитета в сторону пути Т-хелперов 2 (Th2) в фазе инициации с последующим увеличением продукции IgE; повышенная продукция медиаторов различными воспалительными клетками, недостаточная барьерная функция кожи ("сухая" кожа), аномальная микробная колонизация патогенными организмами, а также выраженное психосоматическое влияние [3].

Клиническая картина атопического дерматита представляет собой зудящие папулезные поражения кожи, возникающие преимущественно в области разгибательных поверхностей, туловища и лица. Полиморфная сыпь состоит из мелких везикул, папул и эритемы. Вследствие выраженного зуда и связанных с ним расчесов, в клинической картине часто преобладают эрозии, корки, экскориации и лихенификация кожи. Кожные проявления и их локализация зависят от клинической формы и возраста пациента. Высыпания склонны к слиянию и образованию бляшек и могут мигрировать в нетипичные для этого заболевания области тела.

Провоцирующими факторами часто являются перепады температур (жара, холод), потение, стрессовые ситуации, инфекционные антигены, а также пищевые и контактные аллергены.

Дифференциальная диагностика АтД включает себорейный дерматит, аллергический дерматит, экзему, ихтиоз, псориаз, дерматофитии, чесотку и почесуху [2]. Кроме того, атопический дерматит должен быть дифференцирован от зудящих высыпаний герпетического дерматита Дюринга, хотя типичные места предрасположенности этих заболеваний отличаются.

Диагностика состоит из подробного анамнеза, включающего семейный аллергоанамнез, определения специфических IgE-антител к конкретным аллергенам и кожного тестирования с атопическими аллергенами. Также могут применяться

дополнительные лабораторные и инструментальные методы исследования (УЗИ, посевы из очагов на бактериальную обсемененность).

Цель исследования. Ретроспективный анализ медицинской документации пациентов с атопическим дерматитом, находившихся под наблюдением в дерматовенерологических отделениях УЗ «Витебского областного клинического центра дерматовенерологии и косметологии» и пациентов, обратившихся за консультативной помощью в период 2019-2020 гг., анализ качества жизни пациентов с различными клиническими формами атопического дерматита, а также изучение провоцирующих факторов данного заболевания.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ 32 пациентов с атопическим дерматитом, находившихся под наблюдением в дерматологических отделениях УЗ «Витебского областного клинического центра дерматовенерологии и косметологии» и пациентов на консультативном приеме. Пациенты были обследованы общеклиническими (диагностические индексы атопии, качества жизни, SCORAD, SKINDEX), иммуноферментными, инструментальными, патоморфологическими методами.

Результаты исследования. Под нашим наблюдением находились 32 пациента, среди которых было 11 женщин (34,4%) и 21 мужчина (65,6%). У двух пациентов атопический дерматит сочетался с ихтиозом, что потребовало дополнительных методов диагностики. В первую исследуемую группу вошли пациенты от 12 до 20 лет (18 пациентов 56,3%); во вторую группу - 21-29 лет (7 пациентов - 21,9%); в третью - 30-39 лет (4 пациента - 12,5%); возрастная группа 40-49 лет представлена 3 пациентами. Продолжительность заболевания до одного года выявлена у одного пациента. У большинства пациентов заболевание протекало более 10 лет с периодическими рецидивами (30 пациентов - 93,8%). Среди сопутствующих заболеваний преобладали бронхиальная астма (4 пациента - 12,5%) и гипертиреоз (3 пациента - 9,4%). Следует отметить, что у многих пациентов была выявлена пищевая аллергия: 22 пациента - 68,8%.

В структуре провоцирующих факторов отмечалось наличие недавно пережитых стрессов и волнений, а также сезонные перепады температуры, потение и физические нагрузки. Было выявлено наличие АтД у близких родственников десяти пациентов. Клинически у данных пациентов наблюдалась эритематозно-сквамозная форма с лихенификацией.

Клинически у пациентов наблюдалась эритематозно-сквамозная с лихенификацией форма — 27 пациентов (84,4%) и эритематозно-сквамозная форма — 5 пациентов (15,6%).

При анализе дерматологического индекса качества жизни за последнюю неделю были получены следующие результаты. Беспокойл выраженный зуд, боль, жжение, болезненность кожи - 15 пациентов (46,9%). Неуверенно чувствовали себя из-за состояние кожи - 7 пациентов (21,9%). Состояние кожи сильно мешало при совершении бытовых занятий - 6 пациентов (18,8%). Состояние кожи сильно влияло на выбор одежды - 11 пациентов (34,4%). Состояние кожи сильно помешало контактам с окружающими - 6 пациентов (18,8%). Состояние кожи сильно помешало в занятиях спортом и прогулках - 10 пациентов (31,3%). Состояние кожи сильно помешало работе или учебе - 12 пациентов (37,5%). Состояние кожи сильно помешало общению с друзьями и родственниками - 6 пациентов (18,8%). Состояние кожи сильно затрудняло интимные отношения - 4 пациентов (12,5%). Состояние кожи сильно изменило порядок жизни - 7 пациентов (21,9%).

В дополнение был проведен анализ индекса Skindex. 10 пациентов отметили, что их кожа часто болит и влияет на сон. 4 пациента из группы жаловались, что боятся побочного действия лечения и последствий в виде лихенификации. Шесть пациентов чувствовали себя подавленно, тревожно или униженно из-за состояния их кожи.

Заключение. Атопический дерматит – это воспалительное, зудящее, хроническое или хронически рецидивирующее заболевание кожи, часто встречающееся в семьях с другими атопическими заболеваниями (бронхиальная астма и/или аллергический риноконъюнктивит) [3].

Данное исследование подтверждает, что АтД является широко распространенным заболеванием, при котором не отмечено гендерных отличий. Среди провоцирующих факторов выделялись перепады температур, стрессы и пищевые аллергии. Клиническая картина заболевания типичная, характеризовалась полиморфными высыпаниями на разгибательных участках конечностей. Анализ дерматологического индекса качества жизни показал, что большинству пациентов заболевание доставляет сильный физический и моральный дискомфорт, а также влияет на большинство сфер жизни.

Список литературы:

1. Адашкевич, В. П. Дерматовенерология : руководство / В. П. Адашкевич. – Витебск ; Москва : Медицинская литература, 2019. – 398 с.
2. Козин, В. М. Дерматологические болезни : учебно-методическое пособие / В. М. Козин ; Министерство здравоохранения Республики Беларусь, УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет». – Витебск : [ВГМУ], 2010. – 200 с.
3. Consensus-based European guidelines for treatment of atopic eczema (atopic dermatitis) in adults and children: part I. / A. Wollenberg, S. Barbarot, T. Bieber [et al.] // J Eur Acad Dermatol Venereol. – 2018. – Vol. 32, №5. – P. 657–682.

ОЦЕНКА АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ ПЛАЗМЫ, ОБОГАЩЕННОЙ ТРОМБОЦИТАМИ, У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

Научные руководители: к.м.н., доцент Ермашкевич С.Н., к.м.н., доцент Окулич В.К.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В работе представлены результаты определения наличия антимикробной активности плазмы, обогащенной тромбоцитами (PRP), у пациентов с синдромом диабетической стопы (СДС) в отношении 4 наиболее часто выделяемых из раневого отделяемого микроорганизмов: *S.aureus*, *Methicillin-resistant S.aureus (MRSA)*, *E.coli*, *P.mirabilis* с применением ранее разработанной методики определения антимикробной активности PRP с использованием 2,3,5-трифенилтетразолия хлористого (ТТХ).

Ключевые слова: антимикробная активность, плазма, обогащенная тромбоцитами, 2,3,5-трифенилтетразолий хлористый.

Введение. PRP в настоящее время широко используется в хирургии, травматологии и ортопедии, урологии, гинекологии, стоматологии, офтальмологии, косметологии. PRP содержит множество факторов роста и цитокинов, которые оказывают существенное нормализующее влияние на биологические процессы, лежащие в основе регенерации и репарации тканей, – пролиферацию клеток и их миграцию, воспаление, ангиогенез, адекватный синтез компонентов межклеточного матрикса [1, 2]. Механизм действия PRP до конца не изучен. Известно, что PRP оказывает противовоспалительное и антибактериальное действие. Предполагают, что антимикробный эффект связан с содержащимися в тромбоцитах антимикробными пептидами и лейкоцитами (которые также входят в состав некоторых препаратов PRP) [3, 4]. В ряде исследований была выявлена антибактериальная активность PRP, в частности, в отношении *S.aureus*, *E.coli*, *Ps.aeruginosa* [4, 5].

Цель исследования. Оценить антимикробную активность PRP в отношении *S.aureus*, *S.aureus (MRSA)*, *E.coli*, *P.mirabilis*.

Материал и методы. Было проведено ретроспективное исследование 452 пациентов с СДС, находившихся на обследовании и лечении в отделении гнойной хирургии УЗ «Витебская областная клиническая больница» (УЗ «ВОКБ») в период с января 2020 г. по декабрь 2022 г. Для этой цели был проведен анализ медицинских карт стационарных пациентов и результатов микробиологического исследования раневого материала на флору и чувствительность к антибиотикам. Мужчин было 263 (58,2%; 95% ДИ: 53,7–62,8), женщин – 189 (41,8%; 95% ДИ: 37,3–46,4), в возрасте от 30 до 92 (Me [LQ; UQ] – 61 [55; 68]) лет. В ходе исследования при анализе результатов микробиологического исследования у пациентов с СДС на флору и чувствительность к антибиотикам выявлено, что *S.aureus* выделен у 84 пациентов (18,6%), *MRSA* – у 51 (11,3%), *P.mirabilis* – 32 (7,1%), *E.coli* – 20 (4,4%), комбинация *S.aureus* с другими микроорганизмами – 28 (6,2%), комбинация *S.aureus (MRSA)* с другими микроорганизмами – 18 (4%). В исследование включены 10 образцов, забранных у пациентов с СДС, которые находились на обследовании и лечении в отделении гнойной хирургии УЗ «ВОКБ» за 2024 г. Важным критерием включения пациента стал факт – пациент не получает антибиотики в любой форме.

Кровь забиралась у пациентов натощак с 8 до 9 часов утра из локтевой вены. Далее кровь центрифугировалась: половина забранной крови центрифугировалась до получения плазмы, вторая половина – до плазмы, обогащенной тромбоцитами, по стандартной методике с использованием в качестве антикоагулянта Sol. CPhDA. Центрифугирование пробы №1: центрифугирование цельной цитратной крови (центрифуга РМ-6000, частота-1135 об/мин, Т-17 мин). Центрифугирование пробы №2: получение плазмы, обогащенной тромбоцитами

(центрифуга РМ-6000, частота-3200 об/мин, Т-10 мин). Полученная плазма, обогащенная тромбоцитами, активировалась 10%-ным раствором хлорида кальция. Для определения антимикробной активности плазмы, обогащенной тромбоцитами, использовали четыре микроорганизма: *S.aureus*, *MRSA*, *E.coli*, *P.mirabilis*. Бактерии помещали на агар и инкубировали при 37 °С в течение 24 часов. В асептических условиях готовили взвесь на 0,9% растворе хлорида натрия с оптической плотностью 0,5 единиц оптической плотности *McFarland* на денситометре, что соответствует конечной концентрации $1,5 \times 10^8$ КОЕ/мл. Во все лунки полистиролового планшета вносили бульон Мюллера-Хинтона с количественным содержанием ТТХ 0,05% в объеме 130 мкл. Далее в каждую лунку добавляли микробную взвесь с конечной микробной нагрузкой на 1 лунку 15×10^8 КОЕ/лунку. Далее микробную нагрузку десятикратно уменьшали в каждой из последующих лунок соответственно. Восстановление ТТХ происходит только в живых бактериях с активными окислительно-восстановительными процессами, что приводит к изменению цвета пробы, интенсивность которого прямо пропорциональна количеству живых бактерий. В каждую лунку первого ряда добавляли плазму пациента в объеме 30 мкл, а во второй ряд - плазму, обогащенную тромбоцитами (активированную 10% раствором хлорида кальция), также в объеме 30 мкл. Инкубировали планшет в течение 18-24 часов при температуре 37 °С, после чего оценивали полученный результат. Результат оценивался визуально по изменению цвета. Если лунка красного цвета или с оттенком красного, то результат оценивался как отрицательный – микроорганизм остался жизнеспособным

Результаты исследования. У пациентов с СДС выявлена антимикробная активность различной степени в отношении различных микроорганизмов (Таблица 1). В отношении *S. aureus* отмечается антимикробная активность при концентрации микроорганизма $1,5 \times 10^6$ КОЕ/мл и до максимально исследуемой $1,5 \times 10^8$ КОЕ/мл, в отношении *P.mirabilis* – от $1,5 \times 10^5$ КОЕ/мл и до максимально исследуемой $1,5 \times 10^8$ КОЕ/мл, а для *E.coli* – от $1,5 \times 10^7$ и до максимально исследуемой $1,5 \times 10^8$ КОЕ/мл. В отношении *MRSA* результаты наиболее вариабельны – от отсутствия антимикробной активности до наличия в максимально исследуемой концентрации $1,5 \times 10^8$ КОЕ/мл.

Таблица 1. Антимикробная активность плазмы, обогащенной тромбоцитами, у пациентов с СДС

№ образца PRP	Максимальная подавляемая концентрация микроорганизма, КОЕ/мл			
	<i>S.aureus</i>	<i>MRSA</i>	<i>P.mirabilis</i>	<i>E.coli</i>
1	$\leq 1,5 \times 10^6$	нет	$\leq 1,5 \times 10^5$	$\leq 1,5 \times 10^7$
2	$\leq 1,5 \times 10^8$	нет	$\leq 1,5 \times 10^8$	$\leq 1,5 \times 10^8$
3	$\leq 1,5 \times 10^7$	нет	$\leq 1,5 \times 10^6$	$\leq 1,5 \times 10^7$
4	$\leq 1,5 \times 10^7$	нет	$\leq 1,5 \times 10^6$	$\leq 1,5 \times 10^7$
5	$\leq 1,5 \times 10^6$	нет	$\leq 1,5 \times 10^6$	$\leq 1,5 \times 10^7$
6	$\leq 1,5 \times 10^8$	нет	$\leq 1,5 \times 10^6$	$\leq 1,5 \times 10^7$
7	$\leq 1,5 \times 10^7$	$\leq 1,5 \times 10^8$	$\leq 1,5 \times 10^6$	$\leq 1,5 \times 10^8$
8	$\leq 1,5 \times 10^7$	$\leq 1,5 \times 10^8$	$\leq 1,5 \times 10^6$	$\leq 1,5 \times 10^7$
9	$\leq 1,5 \times 10^7$	$\leq 1,5 \times 10^4$	$\leq 1,5 \times 10^6$	$\leq 1,5 \times 10^7$
10	$\leq 1,5 \times 10^8$	$\leq 1,5 \times 10^2$	$\leq 1,5 \times 10^8$	$\leq 1,5 \times 10^8$

Закключение. Выявлена высокая антимикробная активность PRP в отношении *S.aureus*, *P.mirabilis*, *E.coli*, а в отношении *MRSA* данные требуют проведения более детальных дальнейших исследований в виду большой вариабельности результатов.

Список литературы:

1. Golebiewska, E. M. Platelet secretion: from haemostasis to wound healing and beyond / E. M. Golebiewska, A. W. Poole // Blood Reviews. – 2015. – Vol. 29, № 3. – P. 153–162. – DOI: 10.1016/j.blre.2014.10.003.

2. Thon, J. N. Platelets: production, morphology and ultrastructure / J. N. Thon, J. E. Italiano // Handbook of Experimental Pharmacology. – 2012. – № 210. – P. 3–22. – DOI: 10.1007/978-3-642-29423-5_1.
3. The regenerative mechanisms of platelet-rich plasma : a review / R. G. Dos Santos, G. S. Santos, N. Alkass [et al.] // Cytokine. – 2021 – Vol. 144. – P. 155560. – DOI: 10.1016/j.cyto.2021.155560.
4. Orive, G. Platelet-rich therapies as an emerging platform for regenerative medicine / G. Orive, E. Anitua // Expert Opinion on Biological Therapy. – 2021. – Vol. 21, № 12. – P. 1603–1608. – DOI: 10.1080/14712598.2021.1936495.
5. Биологические эффекты и ранозаживляющее действие плазмы, обогащенной растворимыми факторами тромбоцитов, в условиях экспериментальной гипергликемии / А. А. Троянов, М. П. Потапнев, Г. Г. Кондратенко [и др.] // Медицинский журнал. – 2018. – Т. 2, №64. – С. 107–112.

МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ ПОЛИАНГИИТ В ПРАКТИКЕ ПУЛЬМОНОЛОГА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Научные руководители: заведующий кафедрой, к.м.н., доцент Будрицкий А.М.¹, ст. преподаватель Левянцева А.Л.¹, к.м.н., доцент Серегина В.А.¹

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

²*Витебский областной клинический центр пульмонологии и фтизиатрии, г. Витебск*

Аннотация. Микроскопический полиангиит (МПА) – заболевание из группы системных васкулитов, характеризующееся поражением сосудов мелкого калибра с явлениями некротизирующего гломерулонефрита и легочного капиллярита. В связи с особенностями морфологических, клинических и иммунологических нарушений в 1948 г. микроскопический полиангиит был выделен в отдельную нозологию. Распространенность микроскопического полиангиита составляет 0,36 случаев на 100 тыс. населения. В ревматологии заболевание регистрируется в 10 раз чаще, чем узелковый периартериит и в 2 раза чаще, чем гранулематоз Вегенера. Микроскопический полиангиит практически с одинаковой частотой диагностируется у мужчин и женщин, но чаще развивается у лиц старше 50-60 лет.

Ключевые слова: микроскопический полиангиит, васкулит, легочно-почечный синдром, синдром Гудпасчера.

Введение. Микроскопический полиангиит – это малоизвестное заболевание, этиология которого не изучена. В настоящее время ведется исследование иммуногенетических аспектов патологии, изучается пусковая роль вирусной инфекции в развитии заболевания [1]. Вместе с тем, достоверно известно, что основной механизм патогенеза некротизирующего васкулита связан с образованием антител к цитоплазме нейтрофилов (ANCA), которые и вызывают повреждение эндотелия сосудов [2]. В активную стадию заболевания антинейтрофильные цитоплазматические антитела выявляются у всех пациентов.

Патоморфологические изменения при микроскопическом полиангиите представлены некротизирующим васкулитом мелких сосудов (артериол, венул, капилляров) без явлений гранулематозного воспаления [2]. Наиболее характерно поражение сосудов почек (некротизирующий гломерулонефрит), легких (геморрагический альвеолит, капиллярит) и кожи (лейкоцитокластический венулит). Изредка поражаются артерии среднего и крупного калибра.

Специфическим иммунологическим маркером микроскопического полиангиита служит обнаружение в сыворотке крови антител к цитоплазме нейтрофилов [3]. С целью оценки степени активности патологического процесса исследуется общий анализ мочи и крови, фибриноген, С-реактивный белок, электролиты, креатинин, железо сыворотки крови. Рентгенография (РТГ ОГК) и компьютерная томография (КТ) легких выявляют двустороннюю очаговую инфильтрацию, при длительном течении микроскопического полиангиита – легочный фиброз. Широко используется ультразвуковая и радиоизотопная диагностика (УЗИ почек, сцинтиграфия легких) [3].

Дифференциальная диагностика проводится с узелковым периартериитом, гранулематозом Вегенера, ревматоидным артритом, синдромом Черджа-Стросс, болезнью Гудпасчера, системной красной волчанкой, криоглобулинемией, пурпурой Шенлейн-Геноха, атипичной пневмонией, туберкулезом [4].

Цель исследования. Изучить особенности выявления, диагностики и дифференциальной диагностики микроскопического полиангиита.

Материал и методы. Ретроспективный анализ медицинской карты стационарного пациента.

Результаты исследования. Пациентка 1962 года рождения, пенсионерка, обратилась в УЗ «Витебский областной клинический центр пульмонологии и фтизиатрии» (ВОКЦПиФ) 04.09.2024, с жалобами на общую слабость, повышение температуры до 38°C, боли в горле, сухой кашель.

При выполнении РТГ ОГК 04.09.2024 были выявлены изменения в виде очагово-инфильтративных теней в верхней доле справа, в биохимическом анализе крови обнаружено повышение мочевины (20,0 моль/л), креатинина (319,0 мкмоль/л), СРБ (287,1 мг/л). В результате обследования был выставлен диагноз: внегоспитальная правосторонняя в/долевая пневмония средней степени тяжести, ДН 0. При объективном осмотре пациентка удовлетворительного состояния, кожный покров бледно-розового цвета, чистый, кроме кожи голеней и внутренней поверхности бедер; на этих поверхностях визуализируются геморрагические высыпания. Со слов пациентки, данные изменения появились неделю назад, связанные с укусами блох.

Из анамнеза: имеет сопутствующую патологию в виде артериальной гипертензии II, риск 3, аутоиммунный тиреоидит, гипотиреоз, на заместительной гормонотерапии, ожирение 2ст. (индекс массы тела - 37). Рак эндометрия тела матки, T1a, N0, M0, 1ст., гистерэктомия с придатками и верхней трети влагалища в 2023 году, курс лучевой терапии, 3 клиническая группа.

Получала антибактериальную терапию: цефтриаксон, кларитромицин. На фоне терапии 06.09.2024 развилось кровохарканье и по cito пациентка была направлена на ультразвуковое исследование (УЗИ) сосудов нижних конечностей (НК) для исключения тромбоза сосудов НК, по итогам исследования в венозной системе НК патологии кровотока не выявлено. УЗИ органов брюшной полости, почек: диффузные изменения печени, поджелудочной железы. Гемангиомы печени. Диффузные изменения паренхимы почек. Синусные кисты почек. Кальцинат паренхимы левой почки. Спленомегалия (селезеночный индекс - 30). Проведена фибробронхоскопия, обнаружена темно-красная кровь в небольших количествах справа и слева. При повторном РТГ ОГК 10.09.24: с обеих сторон полисегментарно инфильтративные изменения (динамика отрицательная). Корни инфильтрированы. Синусы свободны. Высокое стояние куполов диафрагмы. Сердечные сегменты не увеличены. Срединная тень не смещена.

В этот же день выполнена КТ ОГК, заключение: КТ-картина может соответствовать геморрагическому пропитыванию легочной ткани (на фоне измененной сосудистой стенки?), при наличии соответствующих клинико-лабораторных данных, КТ-картина не исключает острый респираторный дистресс - синдром.

Срочно выполнены общеклинические исследования: анализ крови биохимический: билирубин общий (мкмоль/л) 11,7, пр 3,7, н/р_ непр_, белок 63,9 г/л, альбумин 33,6 г/л, мочевина – отсутствует реактив; моль/л, креатинин 590,0 мкмоль/л, СРБ 90,3 мг/л, глюкоза 7,8 моль/л, АсАТ 20,6 ед/л, АлАТ 25,1 ед/л, амилаза - 45,5 Ед/л, ЛДГ – 699,9 Ед/л, КФК общ – 154,0 Ед/л, КФК МВ- - 23,0 Ед/л, Тропонин Т - менее 0,1 нг/л, кальций - 1,84 ммоль/л, натрий - 135,4 ммоль/л, калий - 4,45 ммоль/л, хлориды - 150 ммоль/л, прокальцитонин - 0,45 нг/мл

Учитывая нарастание креатинина в сыворотке крови, диссеминированный процесс в легких пациентка консультирована нефрологом. Выставлен диагноз: синдром Гудпасчера? (почечно-легочный синдром). Рекомендовано взятие крови на антитела к ядерным антигенам (ANA), антитела к цитоплазме нейтрофилов (ANCA) и антитела к протеиназе 3 (PR3), а также консультация ревматолога для определения тактики дальнейшего лечения и назначения специфической терапии.

При консультации ревматологом выставлен диагноз: системный васкулит, синдром Гудпасчера? (легочно-почечный вариант). Рекомендован перевод в 1 ревматологическое отделение областной больницы (ВОКБ).

Пациентка госпитализирована в ревматологическое отделение ВОКБ 15.09.24. Где по данным результатов анализа сыворотки крови на ANA, ANCA, PR3, клинико-лабораторным исследованиям, результатам КТ ОГК выставлен диагноз: микроскопический полиангит.

Заключение. Диагностика микроскопического полиангиита, дифференциальная диагностика с другими васкулитами и заболеваниями невазкулитной природы (в первую очередь инфекциями) нередко представляет значительные трудности в клинической практике. Диагноз МПА основывается на клинической картине, данных иммунологического и морфологического исследования, подтверждается выявлением повышенного титра ANCA. Особенностью течения МПА в рассмотренном случае явилось развитие заболевания с преимущественным поражением почек по типу быстро прогрессирующего гломерулонефрита и изменений в легких в виде геморрагического пропитывания лёгочной ткани, а также наличие повышенного титра антител к протеиназе-3 при отсутствии более характерных для МПА антител к миелопероксидазе нейтрофилов. От правильности диагноза и точного определения степени активности процесса зависит выбор, объем и длительность терапии, а также прогноз и возможность дальнейшего ведения пациента без заместительной почечной терапии.

Список литературы:

1. Шилов, Е.М. Нефрология. Клинические рекомендации / под ред. Е. М. Шилова, А. В. Смирнова, Н. Л. Козловской. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 816 с.
2. Козловская, Н.Л. Национальные рекомендации по диагностике и лечению АНЦА-ассоциированных гломерулонефритов. Научное общество нефрологов России, Ассоциация нефрологов / Н.Л. Козловская, Н.Б. Гордовская, Ю.В. Коротчаева. – Москва, 2015. – 24 с.
3. Antineutrophil cytoplasmic antibodies: appropriate use and interpretation / J. Damoiseaux, E. Csernok, N. Rasmussen [et al.] // *Annals of the Rheumatic Diseases*. – 2017. – Vol. 76, №8. – P. e24. – DOI: 10.1136/annrheumdis-2016-210908.
4. Scott, D.G.I. Epidemiology and clinical features of systemic vasculitis / D.G.I. Scott, R.A. Watts // *Clinical and Experimental. Nephrology*. – 2013. – Vol. 17, № 5. – P.607–610.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИСЕПТИКОВ В ОТНОШЕНИИ ОСНОВНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ НОЗОКОМИАЛЬНОГО СИНУСИТА

Научные руководители: к.м.н., доцент Окулич В.К.¹, к.м.н., доцент Кубраков К.М.¹

¹Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

²Витебский областной клинический специализированный центр, г. Витебск

Аннотация. Устойчивость возбудителей нозокомиального синусита к большинству антибактериальных лекарственных средств актуализирует значимость применения экспресс-методов диагностики и методов местной терапии. Большинство методик местного лечения нозокомиального синусита лишены побочных эффектов и просты в применении. Эти свойства делают их привлекательными кандидатами для клинического применения.

Ключевые слова: антисептики, нозокомиальный синусит, микробная биопленка.

Введение. Под термином «нозокомиальный синусит» (НС) понимается синусит, развившийся через 48 часов после госпитализации. В большинстве случаев он встречается у пациентов, находящихся в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ). Патогены, выделенные из аспиратов верхнечелюстной пазухи, различаются в разных отделениях ОРИТ. Наиболее распространенными из них являются *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *Acinetobacter spp*, *E. coli*, *K. pneumoniae* и представители семейства *Streptococcaceae* [1]. Важную роль в развитии таких заболеваний играют бактерии, способные к образованию биопленок, обуславливающих упорное течение инфекционного процесса [2].

Цель исследования. Определить эффективность антисептиков в отношении клинических изолятов *K. pneumoniae*, *A. baumannii*, *P. aeruginosa*.

Материал и методы. Изучены 52 изолята микроорганизмов. Из них *K. pneumoniae* – 22 штаммов (42,31%). *A. baumannii* – 13 (25%), *P. aeruginosa* – 17 (32,69%).

При определении эффективности антисептиков использовали 96 луночный стерильный планшет. Антисептики разводили двухкратно после внесения в планшет 100 мкл бульона Мюллера – Хинтона. Изучаемые штаммы переносили на агар и инкубировали при 37°C в течение 24 ч. В асептических условиях с помощью бактериологической петли готовили взвесь на физиологическом растворе с оптической плотностью 0,5 единиц оптической плотности *McFarland* на денситометре, что соответствует конечной концентрации $1,5 \times 10^8$ КОЕ/мл. В лунки полистиролового планшета вносили полученную взвесь бактерий в конечной концентрации 10^4 КОЕ/мл. Отрицательным контролем служили лунки с 100 мкл бульона Мюллера – Хинтона без бактерий, положительным без антисептика. Герметично закрытый планшет инкубировали в термостате при 37°C в течение 20 часов и учитывали результат.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с помощью пакета прикладных программ «Statistica» (Version 10, Stat Soft Inc., США, лицензия №СТАФ999К347156W).

Результаты исследования. Наиболее эффективным антисептиком для изученных клинических изолятов *K. pneumoniae* (см. таб. 1.) является хлоргекседин МПК₉₀ – 10,56 мкг/мл (95,45% чувствительных изолятов). В тоже время для миромистина МПК₉₀ – 44,57 мкг/мл (63,64 % чувствительных изолятов). Для клинических изолятов *A. baumannii* (см. таб. 2.) эффективным антисептиком также выступает хлоргекседин МПК₉₀ – 11,21 мкг/мл (92,31 % чувствительных изолятов). Миромистин - МПК₉₀ – 40,58 мкг/мл (84,62 % чувствительных изолятов). Клинические изоляты *P. aeruginosa* (см. таб. 3.) чувствительны только к хлоргексидину МПК₉₀ – 30,9 мкг/мл (52,94 % чувствительных изолятов). Фурацилин и натрия гипохлорит не имеют клинической эффективности (100% резистентных изолятов), а миромистин практически не эффективен (84,62% резистентных изолятов).

Таблица 1. Чувствительность клинических изолятов *K. pneumoniae* к антисептикам

Антисептик	S, %	R, %	МПК ₅₀	МПК ₉₀	Ме	Min/max
Миромистин	63,64	36,36	26,14	44,57	26,14	12,5/50
Хлоргексидин	95,45	4,55	6,97	10,56	6,97	1,95/15,63
Фурацилин	0	100	200	200	200	100/200
Na гипохлорит	0	100	>600	>600	>600	>600

Таблица 2. Чувствительность клинических изолятов *A. baumannii* к антисептикам

Антисептик	S, %	R, %	МПК ₅₀	МПК ₉₀	Ме	Min/max
Миромистин	84,62	15,38	25,89	40,58	25,89	12,5/50
Хлоргексидин	92,31	7,69	7,81	11,21	7,81	3,91/15,63
Фурацилин	0	100	>200	>200	>200	>200
Na гипохлорит	0	100	>600	>600	>600	>600

Таблица 3. Чувствительность клинических изолятов *P. aeruginosa* к антисептикам

Антисептик	S, %	R, %	МПК ₅₀	МПК ₉₀	Ме	Min/max
Миромистин	5,88	94,12	25	50	25	25/100
Хлоргексидин	52,94	47,06	14,02	30,9	14,02	3,91/62,5
Фурацилин	0	100	>200	>200	>200	>200
Na гипохлорит	0	100	>600	>600	>600	>600

Заключение. Проведённое исследование показало различную эффективность антисептиков в отношении клинических изолятов наиболее распространённых возбудителей НС. Хлоргексидин продемонстрировал значительно более высокую эффективность по сравнению с миромистином и значительно превосходил фурацилин и раствор натрия гипохлорита, которые оказались неэффективными. Полученные данные свидетельствуют о перспективности использования хлоргексидина для профилактики и лечения НС, вызванного данными клиническими изолятами. Дальнейшие исследования необходимы для определения оптимальных концентраций и режимов применения хлоргексидина, а также для изучения его эффективности в отношении других патогенов, вызывающих НС.

Список литературы:

1. Prevention of nosocomial maxillary sinusitis in the ICU: the effects of topically applied alpha-adrenergic agonists and corticosteroids / I. Pneumatikos, D. Konstantonis, I. Tsagaris [et al.] // Intensive Care Med. – 2006. – Vol. 32. – P. 532–537.
2. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps / W.J. Fokkens, V.J. Lund, C. Hopkins [et al.] // Rhinology. – 2020. – Vol. 58, №29. – P. 461–464.
3. Опыт применения средств с бактериофагами на гелевой основе в комплексной терапии нозокомиальных риносинуситов / Л.А. Лазарева, В.В. Скибицкий, Ю.И. Дорофеева, И.Л. Ашуба // Российская оториноларингология. – 2017. – Т. 5, № 90. – P. 119–127.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ШТАММОВ STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS К АНТИБИОТИКАМ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Манкевич Р.Н.

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Аннотация. Проведен анализ антибиотикорезистентности 129 изолятов *Staphylococcus epidermidis*, выделенных у пациентов реанимационного профиля. Установлено сохранение высокого уровня устойчивости бактерий к аминогликозидам, фторхинолонам, тетрациклинам. Наибольшая чувствительность выделенных штаммов выявлена к ванкомицину и линезолиду, но в последнее время имеет место появление штаммов, резистентных к ванкомицину и линезолиду.

Ключевые слова: *Staphylococcus epidermidis*, антибиотикорезистентность, катетеры, лечение, дети.

Введение. *Staphylococcus epidermidis* - грамположительная бактерия, являющаяся частью нормальной микробиоты кожи и слизистых оболочек. Однако при иммуносупрессии макроорганизма она способна вызывать так называемые “девайс-ассоциированные” (связанные с катетерами, протезами и т.п.) инфекционные заболевания [1]. Около 20-30% случаев бактериемии у пациентов в отделениях анестезиологии и реанимации приходится на этот микроорганизм [2]. Вызывает серьезное беспокойство факт обнаружения множественной лекарственной устойчивости к антибиотикам у большинства (до 70-90%) клинических изолятов эпидермального стафилококка, что объясняется несколькими характеристиками: умением бактерии формировать биопленки (у 80%), которые могут повышать их жизнеспособность в 100-1000 раз, и возможностью осуществлять горизонтальный перенос генов (до 20% генома) [2, 3].

Цель исследования. Определить устойчивость изолятов *Staphylococcus epidermidis* к антибиотикам разных фармакологических групп.

Материал и методы. В анализ включены данные результатов 129 микробиологических исследований проб крови пациентов в возрасте от 0 до 17 лет 12 месяцев 29 дней, проходивших лечение в отделении анестезиологии и реанимации (ОАиР) УЗ “Городская детская инфекционная клиническая больница” г. Минска за период 2020-2024 гг. Исследования проводились на базе вирусно-бактериологической лаборатории данной больницы (заведующий лабораторией – О.В. Тонко) бактериологическим методом с использованием автоматического гемокультиватора «BacT/ALERT 3D». Идентификация изолятов выполнена с применением пестрых биохимических рядов, тест-систем для идентификации и автоматического микробиологического анализатора «VITEK 2 Compact», масс-спектрометра «VITEK VS». Определялась чувствительность к антибиотикам различных фармакологических групп – аминогликозидам (гентамицин, амикацин), фторхинолонам (моксифлоксацин, ципрофлоксацин, левофлоксацин), тетрациклинам (тетрациклин, доксициклин), к ванкомицину и линезолиду.

Для оценки антибиотикограмм, установленных с помощью метода пограничных концентраций на анализаторе «VITEK 2 Compact» и диско-диффузионного метода на агаре Мюллера-Хинтона, применялась компьютерная аналитическая программа WHONET.

Результаты исследования. В течение последних 5 лет на долю *Staphylococcus epidermidis* приходится 56,8% всех изолятов, выделяемых из крови у пациентов ОАиР.

У большинства выделенных штаммов данной бактерии сохраняется устойчивость к антибиотикам класса аминогликозидов в пределах 20-40% (рис. 1). Показатель резистентности (100%) в 2020 г. к тобрамицину не является статистически значимым в силу малого количества исследуемых изолятов ($p > 0,05$).

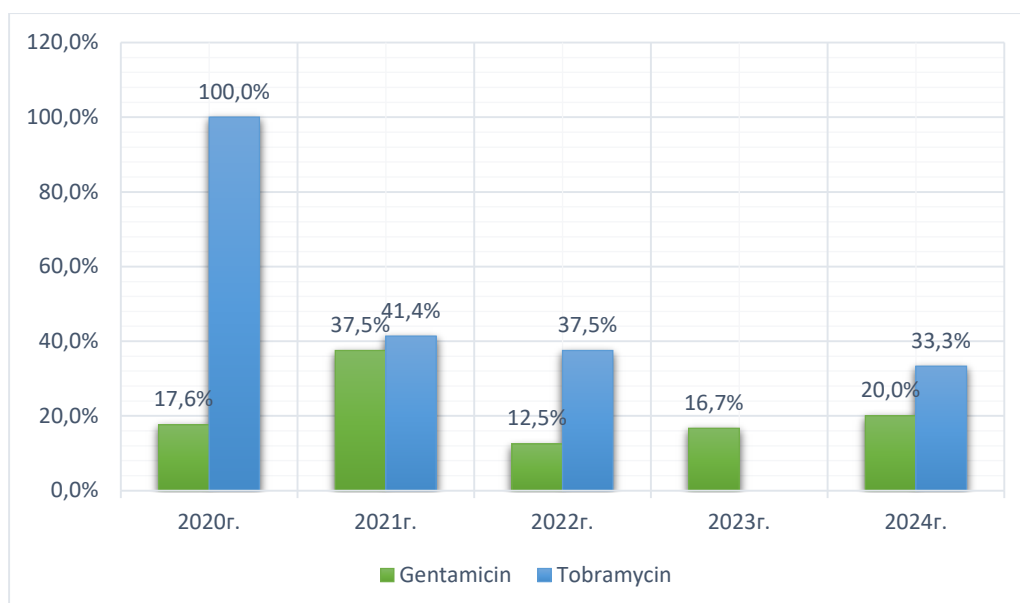


Рисунок 1. Устойчивость выделенных изолятов *St. epidermidis* к аминогликозидам в 2020-2024 гг.

При анализе чувствительности *Staphylococcus epidermidis* к антибиотикам фторхинолонового ряда было выявлено, что 30-50% выделенных изолятов имеют устойчивость к данной группе препаратов, хотя в педиатрической практике они используются край не редко. Изменения резистентности *St. epidermidis* к представителям фторхинолонов за исследуемый период не являются статистически значимыми ($p > 0,05$) (рис. 2).

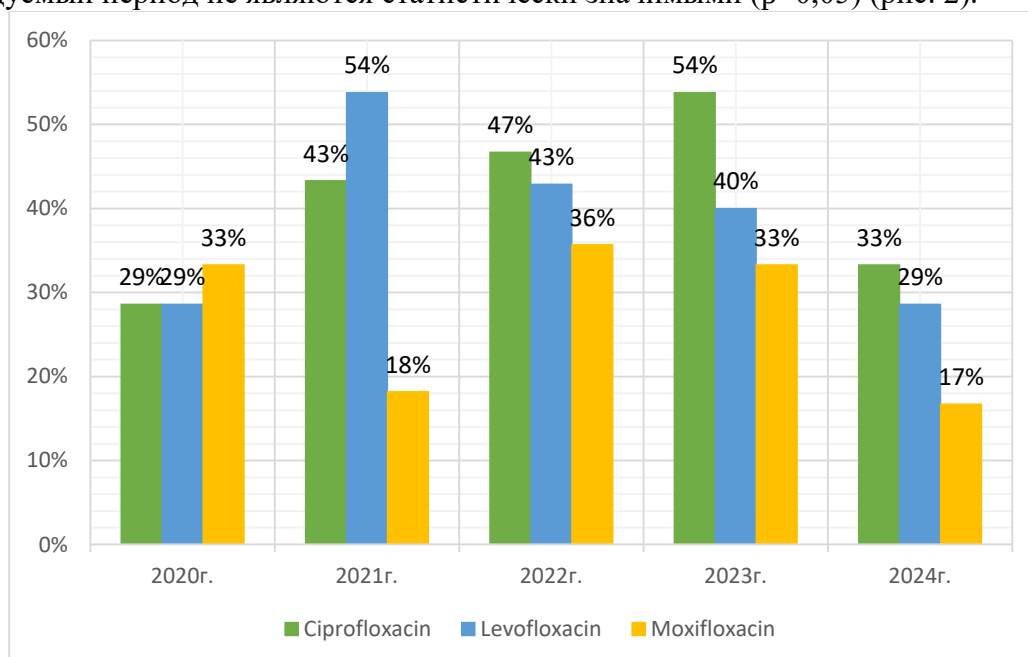


Рисунок 2. Устойчивость выделенных изолятов *St. epidermidis* к фторхинолонам в 2020-2024 гг.

Чувствительность выделенных штаммов *Staphylococcus epidermidis* к антибиотикам тетрациклинового ряда сохраняется высокой на протяжении всего изучаемого периода: к доксициклину на уровне 90-100%; к тетрациклину – свыше 77% ($p > 0,05$) (рис. 3).

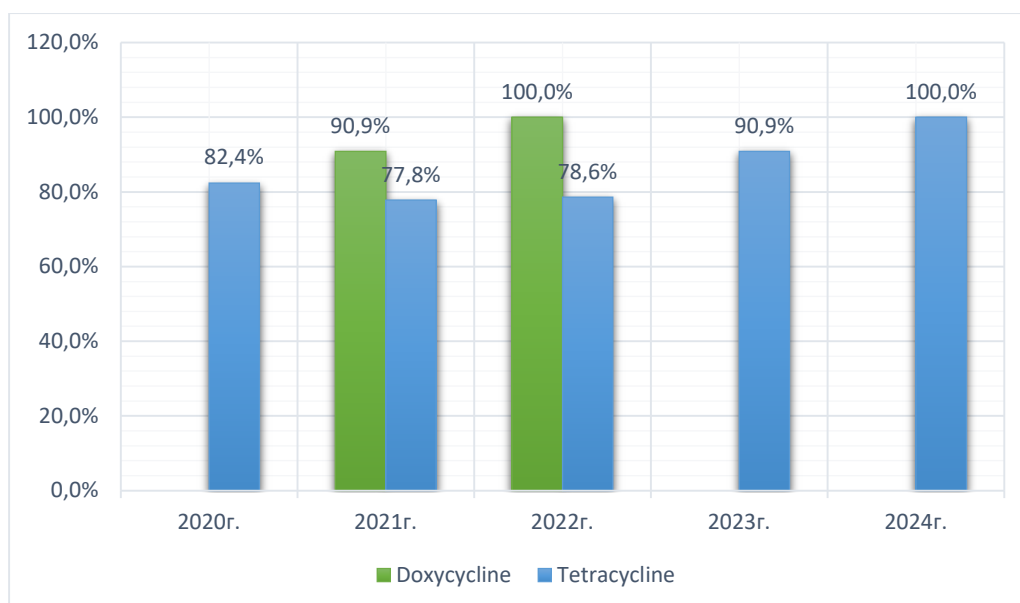


Рисунок 3. Чувствительность выделенных изолятов *St. epidermidis* к тетрациклинам в 2020-2024 гг.

Наибольшей чувствительностью *Staphylococcus epidermidis* обладает к ванкомицину (100%). Однако имеет место появление штаммов, резистентных к данному препарату (3,3%) (рис. 4).



Рисунок 4. Чувствительность выделенных изолятов *St. epidermidis* к ванкомицину в 2020-2024 гг.

При оценке чувствительности выделенных штаммов *Staphylococcus epidermidis* к линезолиду следует отметить, что за период с 2020 года по 2024 год большинство изолятов (свыше 87 %) сохраняют чувствительность к данному антибиотику, но периодически появляются резистентные штаммы (рис. 5).

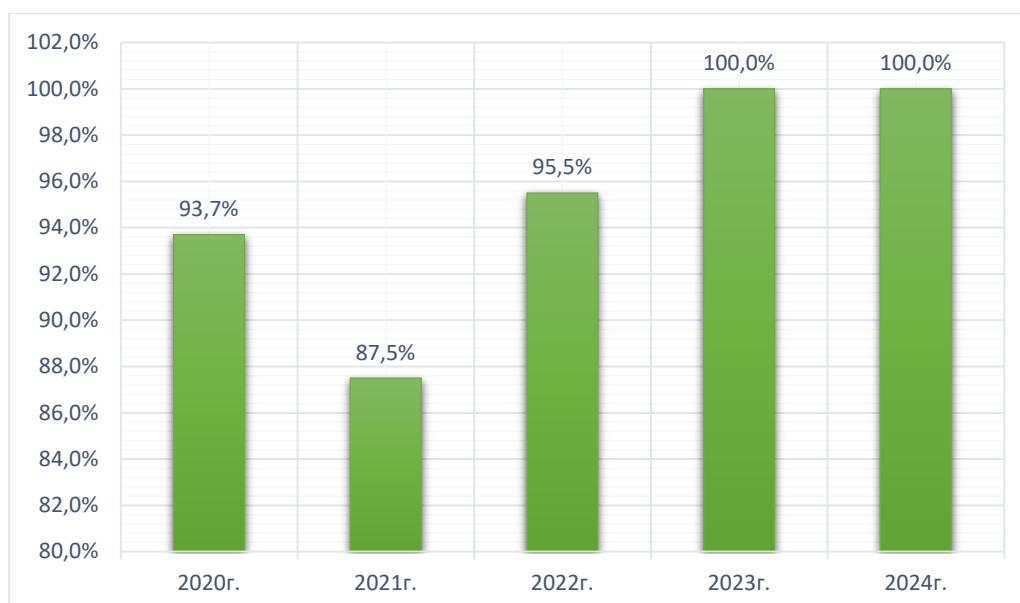


Рисунок 5. Чувствительность выделенных изолятов *St. epidermidis* к линезолиду в 2020-2024 гг.

Закключение. В период с 2020 года по 2024 год устойчивость выделенных изолятов *Staphylococcus epidermidis* к антибиотикам групп аминогликозидов и фторхинолонов сохранялась высокой. Наибольшая чувствительность изолятов *Staphylococcus epidermidis* выявлена к ванкомицину (100%) и линезолиду (свыше 87%). Однако, в последнее время появляются устойчивые штаммы *Staphylococcus epidermidis* к данным препаратам. Все это необходимо учитывать при лечении девайс-ассоциированных инфекционных заболеваний у детей.

Список литературы:

1. Ковалева, В. В. Антибиотикорезистентность возбудителей девайс-ассоциированных инфекций рода *Staphylococcus* / В. В. Ковалева // Сборник статей XIII Международного научно-исследовательского конкурса. – 2020. – №1. – С. 279–282.
2. Severn, M.M. *Staphylococcus epidermidis* and its dual lifestyle in skin health and infection / M. M. Severn, A. R. Horswill // *Nat Rev Microbiol.* – 2023. – Vol.21, №2. – P. 97–111.
3. Pathogenic Mechanisms and Host Interactions in *Staphylococcus epidermidis* Device-Related Infection / M. S. Bresco, L. G. Harris, K. Thompson [et al.] // *Front. Microbiol.* – 2017. – Vol. 8 – P.1401. – DOI: 10.3389/fmicb.2017.01401.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ КОЛИЧЕСТВА АНТИБИОТИКА В БИОЛОГИЧЕСКОМ МАТЕРИАЛЕ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ОСТЕОМИЕЛИТОМ

Научные руководители: к.м.н., доцент Окулич В.К.¹, к.м.н., доцент Булавкин В.П.²

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

²*Витебская областная клиническая больница, г. Витебск*

Аннотация. В данной работе апробируется метод определения концентрации антибиотика в фибринозно-тромбоцитарной плёнке с целью создания новых методов местной антибиотикотерапии у пациентов с послеоперационным остеомиелитом.

Ключевые слова: золотистый стафилококк, антибиотик, послеоперационный остеомиелит, фибринозно-тромбоцитарная пленка.

Введение. В настоящее время борьба с костной инфекцией сводится к трем принципам: повторное оперативное вмешательство (с целью удаления инфицированной и деваскуляризированной костной ткани, восстановления кровотока и дефектов мягких тканей, стабилизации и реконструкции поврежденной кости); удаление всех инородных тел (включая эндопротез); длительная системная антибиотикотерапия [1].

Послеоперационное повреждение тканей создает условие неадекватного кровоснабжения и препятствует формированию необходимых концентраций антибиотика. Недостаточное проникновение препарата в ткани, резистентность возбудителей и локальная гипоксия – повышают риск инфекционных осложнений даже при соблюдении протоколов антибиотикопрофилактики и назначения антибиотикотерапии в послеоперационном периоде [2].

В работе представлен новый подход к определению количества антибиотика в биологическом материале и его локальной доставки в поврежденные участки ткани, минуя системное действие, что является важной разработкой в восстановительной и реконструктивной хирургии.

Цель исследования. Апробировать метод определения концентрации антибиотика в биологическом материале с целью создания новых методов местной антибиотикотерапии у пациентов с послеоперационным остеомиелитом.

Материал и методы. Проведен анализ микробиологических исследований раневого отделяемого у 135 пациентов с послеоперационным остеомиелитом на базе «Витебской областной клинической больницы» в период с 2022 по 2024 год.

Концентрацию антибиотика определяли в фибринозно-тромбоцитарной пленке, для получения которой интраоперационно у пациентов был взят биологический материал. Используя ранее установленный яремный катетер, производился забор крови у 5 пациентов в количестве 450 мл в контейнер для крови с цитратным антикоагулянтом Sol. CPhDA-63 мл экстракорпорально. В дальнейшем в два этапа было произведено центрифугирование цельной цитратной крови (центрифуга РМ-6000) с получением 300 мл тромбоцитарной плазмы, 100 мл обогащенной тромбоцитами плазмы и 200 мл цитратной бесклеточной плазмы. Обогащенная тромбоцитами плазма доставлена в операционную и рекальцифицирована для формирования тромбоцитарного тромба.

Для определения концентрации антибиотика в интраоперационно изготовленной фибринозно-тромбоцитарной пленке был применен метод диффузии в агар на базе микробиологической лаборатории кафедры клинической микробиологии. Данная методика основывается на сравнении степени угнетения роста тест-микроба в пленке с уже известными концентрациями антибиотика (использовались разведения от 0,003 до 0,012 мкг/мл). Статистическая обработка результатов выполнена с помощью программы Statgraphics plus 5,

где также были выведены формулы с применением экспоненциальной модели регрессионного анализа для определения концентрации препарата в исследуемом биологическом материале.

Результаты исследования. В группе пациентов с хроническим остеомиелитом преобладали грамположительные микроорганизмы, среди которых наибольший процент составил золотистый стафилококк (41 %). Всем пациентам проводилась ультразвуковая кавитация, удаление некротизированной ткани и имплантация специальной пломбы, состоящей из аутофибринозно-тромбоцитарного аспирата, костной крошки, хлористого кальция и тромбина, а также санация очага и наложение аппарата Илизарова.

Проведен сравнительный анализ концентрации линкомицина в плазме и костной ткани. На основе построенной кривой стандартных разведений линкомицина, были определены его концентрации в фибринозно-тромбоцитарной пленке в клинической группе из 5 пациентов, где среднее значение составило 16,34 мкг/мл. Учитывая МПК линкомицина согласно EUCAST [3] : чувствительность – $\leq 0,25$ мкг/л, резистентность – $>0,5$ мкг/мл) и коэффициент его распределения в костной ткани равный 15-25 % от его концентрации в сыворотке крови [4], было установлено, что уровень линкомицина в фибринозно-тромбоцитарной пленке превышал норму более чем в сорок раз. В связи с чем можно предположить, что фибринозно-тромбоцитарная плёнка позволяет местно создать более высокую концентрацию, нежели при системном воздействии, которое не обеспечивает должного проникновения в зоны с недостаточным кровоснабжением.

Заключение. *S. aureus* по-прежнему доминирует в этиологии хронического остеомиелита у пациентов отделения гнойной хирургии.

Метод локальной доставки антибиотика в зону послеоперационного повреждения позволяет значительно повысить его концентрацию в целевой области и обеспечить необходимый терапевтический эффект.

Список литературы:

1. Lazzarini, L. Osteomyelitis in long bones / L. Lazzarini, T.T. Mader, J.H. Calhoun // J Bone Joint Surgery. – 2004. – Vol. 86, № 1. – P. 2305–2318.
2. Vancomycinimpregnated polymethylmethacry late beads for methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) infection: report of two cases / T. Ozaki, T. Yoshitaka, T. Kunisada [et al.] // J Orthopaed Science. – 1998. – Vol. 3. – P. 163–168.
3. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters: version 9.0, valid from 2019-01-01 // European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. – URL: http://www.eucast.org/fileadmin/src/media/PDFs/EUCAST_files/Breakpoint_tables/v_9.0_Breakpoint_Tables.pdf (date of access: 28.02.2025).
4. Клиническая фармакология: учебник / В. Г. Кукес, Д. А. Сычев [и др.] ; под ред. В. Г. Кукеса, Д. А. Сычева. - 6-е изд. , испр. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 1024 с.

ДИСК-ДИФфуЗИОННЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕЗИСТЕНТНОСТИ БАКТЕРИЙ К КОМБИНАЦИЯМ АНТИБИОТИКОВ

Научные руководители: д.м.н., профессор Генералов И.И.¹, провизор-аналитик Лепля В.Н.¹

¹Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

²ООО «Моя аптека» №54, г. Пинск

Аннотация. Растущая угроза повсеместного распространения штаммов микроорганизмов, устойчивых к большинству известных антимикробных средств, все чаще требует назначения комбинированной антибиотикотерапии. Однако известные в настоящее время методы определения устойчивости бактерий к комбинациям антибиотиков сложны для выполнения и трудоемки, что ограничивает их использование в рутинной практике клинических микробиологических лабораторий. В настоящем исследовании предлагается модификация стандартного диско-диффузионного метода определения антибиотикорезистентности, которую можно использовать для оценки устойчивости бактерий к комбинации антибиотиков. Метод подтвердил свои возможности при тестировании таких антибиотикоустойчивых микроорганизмов, как *Pseudomonas aeruginosa* и *Klebsiella pneumoniae*.

Ключевые слова: антибиотикорезистентность, комбинация антибиотиков, диско-диффузионный метод.

Введение. Высокий уровень резистентности к антибактериальным препаратам является проблемой №1 для мирового общественного здравоохранения в XXI веке. Свыше 700 тыс. пациентов ежегодно умирают от инфекций, вызванных штаммами, резистентными к антибиотикам. Если данная ситуация сохранится, то к 2050 году количество смертельных случаев от инфекций, вызванных антибиотикоустойчивыми штаммами микроорганизмов, достигнет 10 млн пациентов в год.

Исходя из параметров их антибиотикоустойчивости, бактерии разделяются на несколько подгрупп. Среди них выделяют изоляты, чувствительные к антибиотикам, а также штаммы возбудителей с различным спектром и уровнем устойчивости. Среди устойчивых микроорганизмов наибольшую клиническую значимость имеют варианты с множественной резистентностью к антибиотикам, экстремальной антибиотикорезистентностью, а также панрезистентные штаммы. В 2017 году Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) впервые представила перечень «приоритетных патогенов», максимально устойчивых к действию существующих антибактериальных средств. В настоящее время они представляют наибольшую проблему в лечении бактериальных инфекций.

Лабораторное определение резистентности к антибиотикам позволяет оценить вероятность клинического результата антибиотикотерапии – будет ли данный антибиотик подавлять микробный патоген, способствуя выздоровлению пациента, или его назначение не приведет к положительному эффекту проводимого лечения.

Методики и критерии оценки антибиотикорезистентности являются унифицированными. Данные тесты разработаны на основе рекомендаций Европейского комитета по определению чувствительности к антимикробным препаратам (EUCAST) и рекомендаций клинического и лабораторного института стандартизации (CLSI, США).

Среди них различают методы, основанные на диффузии препаратов в агар, и методы серийных разведений в плотной или жидкой питательной среде. Метод разведений в жидкой питательной среде является «золотым стандартом» определения антибиотикорезистентности, позволяя определять минимальные подавляющие концентрации (МПК) для антибиотиков в отношении конкретных возбудителей.

В свою очередь, диско-диффузионный метод является наиболее распространенным способом оценки чувствительности бактерий к антимикробным средствам в клинических условиях. Главным образом это связано с простотой выполнения методики, ее сравнительной дешевизной и возможностью одновременного определения устойчивости клинического изолята ко многим антибиотикам.

Однако до настоящего времени не предложен подходящий для массовой постановки метод, позволяющий в условиях клиничко-микробиологических лабораторий проводить оценку антибиотикоустойчивости микроорганизмов к комбинациям антибиотиков. Данная задача имеет особую актуальность с учетом широкого распространения в стационарах панрезистентных штаммов и микробных вариантов с множественной и экстремальной антибиотикорезистентностью. Данные возбудители практически всегда требуют назначения комбинированной терапии [1]. Известна методика определения чувствительности микроорганизмов к комбинациям антибиотиков методом «шахматной доски», разработана инструкция по применению данного способа. Однако данная методика является длительной, трудоемкой и вследствие этого используется сравнительно редко.

В настоящем исследовании мы предприняли попытку модифицировать стандартный диско-диффузионный метод для определения устойчивости бактерий к комбинациям антибиотиков.

Цель исследования. Разработать модификацию диско-диффузионного метода для оценки резистентности бактерий к комбинациям антибиотиков.

Материал и методы. Материалом для исследования послужили стандартные штаммы из ATCC коллекции *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Klebsiella pneumoniae* ATCC 700603, а также *Escherichia coli* ATCC 25922.

В работе использовались диски со стандартным содержанием антибиотиков: бензилпенициллина, ампициллина, пиперациллина, цефаклора, цефуроксима, имипенема, доксицилина, стрептомицина, гентамицина, нетилмицина, налидиксовой кислоты, норфлоксацина, ломефлоксацина, фузидина, ристомицина производства Российской Федерации.

Диско-диффузионный метод выполнялся согласно Методическим указаниям РФ МУК 4.2.1890-04. На одну чашку Петри с агаром Мюллера-Хинтон наносили 5 дисков с антибиотиками. Плотность вносимого бактериального инокулюма составляла 0,5 Ед по МакФарланду, что приблизительно соответствует $1,5 \times 10^8$ КОЕ/мл. Посев проводили стерильным тампоном. После инкубации в стандартных условиях диаметр зоны задержки роста (ДЗР) определяли штангенциркулем с точностью до 0,1 мм.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с применением пакета статистических программ Statgraphics Centurion XVII (trial version). Использовали методы описательной статистики. Достоверность различий между зонами задержки роста антибиотиков по отдельности и в комбинации оценивали согласно парному критерию Вилкоксона.

Результаты исследования. В предварительных экспериментах нами были определены диаметры зоны задержки роста для применяемых в работе антибиотиков в отношении изучаемых штаммов бактерий. Для оценки устойчивости штаммов к комбинациям антибиотиков в большинстве случаев отбирались пары «штамм-антибиотик», показавшие ДЗР, соответствующие критериям «устойчивый» или «промежуточный». Дополнительно мы провели оценку воспроизводимости диско-диффузионного метода внутри одного определения в 10-12 повторностях. Оказалось, что коэффициент вариации метода составил 9-10% при размахе между крайними значениями свыше 5 мм. Такие различия являются существенными с учетом наличия стандартных пороговых значений для принятия решения об уровне устойчивости микроорганизма к антибиотику. Поэтому метод требует тщательного соблюдения всех условий выполнения для минимизации ошибки определения.

Нами разработана модификация диско-диффузионного метода для определения устойчивости микроорганизмов к комбинациям антибиотиков. При проведении тестирования

мы попытались совместить 2 диска с различными антибиотиками для последующей инкубации с исследуемой культурой. Начальные опыты показали, что стандартный диско-диффузионный метод в этом случае непригоден – результаты зависят от взаимного положения антибиотиков («верх или низ»), при этом диффузия антибиотика из верхнего положения затруднена, несмотря на смачивание его поверхности буфером или физиологическим раствором. Поэтому мы создали металлический шаблон, который формировал в агаре колодцы разного диаметра. Тестировался диаметр от 7 до 10 мм; по нашим данным, оптимальным является диаметр колодца 8 мм, где свободно размещаются 2 диска с антибиотиками и необходимый стандартный объем физиологического раствора. При наличии растворителя диффузия антибиотика в агар облегчается, что было ранее показано в работе [2].

Также мы сравнили 2 варианта метода – с агаровой подложкой и без нее. Обе модификации показали сопоставимые результаты. Это позволяет отказаться от использования агаровой подложки, что облегчает использование метода в клиничко-бактериологических лабораториях. В предложенной модификации результат теста также мало зависит от положения диска («верх-низ») – оба варианта давали сопоставимые результаты в пределах ошибки определения.

Разработанный способ позволил установить синергизм действия некоторых антибиотиков в отношении изучаемых штаммов.

Так, в частности, для изучаемого штамма *Pseudomonas aeruginosa* ДЗЗР по нетилмицину составил 24,2 мм, по налидиксовой кислоте – 9,6 мм. ДЗЗР комбинации этих антибиотиков (среднее значение из дубля определений) составил 28 мм. В еще одном эксперименте для этого же возбудителя ДЗЗР по нетилмицину составил 24,5 мм, по имипенему – 8 мм. ДЗЗР комбинации этих антибиотиков – 28,4 мм. Для штамма *Klebsiella pneumoniae* ДЗЗР по цефуроксиму был равен 23,7 мм, по доксициклину – 18,6 мм. ДЗЗР комбинации этих антибиотиков – 26 мм. Для штамма *E. coli* ДЗЗР по цефуроксиму был равен 8,9 мм, по стрептомицину – 12,4 мм. ДЗЗР комбинации этих антибиотиков – 19,7 мм.

Увеличение зоны задержки роста в этих случаях было статистически значимым ($p < 0,05$; парный критерий Вилкоксона).

Очевидно, что для многих проверенных сочетаний антибиотиков усиления эффекта обнаружено не было. В отдельных случаях наблюдалось ослабление суммарного антимикробного эффекта, вероятно связанное с фармацевтической несовместимостью антибиотиков в комбинации.

Заключение. Таким образом, нами разработана модификация диско-диффузионного метода определения резистентности бактерий к комбинациям антибиотиков. Данная модификация позволяет установить комбинации антибиотиков с максимальным эффектом в отношении антибиотикоустойчивых возбудителей.

Быстрое выявление паттернов чувствительности, особенно у пациентов в критическом состоянии, может помочь в выборе целенаправленных эффективных комбинаций антибиотиков, сократить сроки лечения и в целом улучшить исходы тяжелых бактериальных инфекций

Список литературы:

1. Bogнар, В. Drug combinations targeting antibiotic resistance / В. Bogнар, R. Spohn, V. Lazar // NPJ Antimicrob. Resist. – 2024. – Vol. 2, art. 29. – DOI: 10.1038/s44259-024-00047-2.
2. Тапальский, Д. В. Определение чувствительности к антибиотикам методом микроразведений в бульоне: модификация, доступная для всех / Д. В. Тапальский, И. А. Бильский // КМАХ. – 2018. – Т. 20, №1. – С. 62–67.

КЛИНИЧЕСКИЕ И ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ НОДУЛЯРНОГО ПРУРИГО В СТРУКТУРЕ ПОПУЛЯЦИИ

Научный руководитель: д.м.н., профессор Адаскевич В.П.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Зудящие дерматозы имеют высокую распространенность во всем мире. К данной категории относят такие нозологические единицы как простой хронический лишай, пруриго, псориаз, атопический дерматит, крапивница и другие заболевания. Нодулярное пруриго как один из вариантов почесухи встречается относительно редко. Однако, учитывая особенности клинических проявлений, длительное интермиттирующее течение заболевания, отсутствие единых подходов к лечению, а также влияние на психосоматическое здоровье пациента, изучение данной патологии и поиск эффективных методик терапии представляют значительный интерес. Пусковыми факторами в развитии данного заболевания являются психоэмоциональный фон, наследственность, положительный аллергологический анамнез и другая соматическая патология.

Ключевые слова. Нодулярное пруриго, клиника, дифференциальная диагностика, статистика.

Введение. Пруриго нодулярное (Prurigo nodulares Hyde, узловатое пруриго Гайда, узловатая почесуха, нейродермит узловатый, крапивница папулезная стойкая) – подтип хронического пруриго, сопровождающегося интенсивным зудом, сочетающего в себе дерматологическую, системную, неврологическую и психиатрическую патологию [1-3].

Международные эпидемиологические данные о распространенности и частоте встречаемости нодулярного пруриго указывают на то, что данным заболеванием поражаются лица различных возрастных категорий, включая детей. Установлено, что преобладающее число случаев выявления данного заболевания наблюдается у лиц пожилого возраста [2, 3].

Классическим вариантом поражения при нодулярном пруриго являются чашеобразные узлы с симметричным распределением и преимущественной локализацией на разгибательных поверхностях конечностей, однако элементы сыпи могут распространяться на туловище. Лицо и ладони при данной патологии вовлекаются в процесс редко, но поражение данных анатомических областей не исключается.

Научными исследованиями выявлено, что преобладающим этиологическим фактором в возникновении зуда при данном дерматозе является вовлечение в патологический процесс ИЛ-31, который оказывает стимулирующее воздействие на сенсорные нейроны, способствует воспалению, ремоделированию и дисфункции кожного барьера [1-3].

Гистологическая картина при узловатой почесухе включает утолщение рогового слоя, гиперпапилломатоз, гиперкантоз, а также воспалительный лимфоцито-гистиоцитарный инфильтрат [1, 3]. Нередко можно выявить эозинофилы и скопления тучных клеток в гистологическом образце. Заболевание сопровождается изменением нервных окончаний, включающих гипертрофию с последующей дегенерацией нервных волокон.

Цель исследования. Анализ структуры заболеваемости пациентов с нодулярным пруриго за период 2011-2015 гг. и 2019-2024 гг., диагностические ошибки, оценка триггерных факторов в развитии данной патологии.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ медицинской документации 34 пациентов с диагнозом узловатой почесухи за период 2011-2015 гг., 2019-2024 гг., находившихся на стационарном лечении УЗ «ВОКЦДиК» и пациентов, обращавшихся за консультативной помощью.

Пациенты были обследованы согласно клиническим протоколам. Выполнены общеклинические, инструментальные, дерматоскопические, патоморфологические и аллергологические (согласно показаниям) исследования.

Результаты исследования. Под наблюдением находилось 34 пациента с диагнозом узловатая почесуха. В период 2019-2024 гг. диагноз узловатого пруриго был выставлен 14 пациентам. Из них: 8 женщин (57 %) и 6 мужчин (43 %), детей с вышеуказанной патологией за анализируемый период в стационаре и на консультативном приеме не было. Пик заболеваемости приходился на возрастные группы 51-60 (5 пациентов – 36 %) и 61-70 (5 пациентов – 36 %). У одного пациента в анализируемой выборке заболевание сочеталось с простым хроническим лишаем – патологией из группы зудящих дерматозов. В 7 % случаев заболевание осложнилось вторичной пиококковой инфекцией. Сопутствующая дерматологическая патология выявлена у 4 пациентов (29 %) в данной выборке.

При анализе анамнестических данных, у 6 пациентов (43 %) выявлена патология со стороны сердечно-сосудистой системы; поражения системы органов дыхания, желудочно-кишечного тракта, опорно-двигательного аппарата (остеомиелит в анамнезе); нарушения психосоматики выявлены по одному пациенту (7 %) в каждой из указанных систем.

В 43 % случаев (6 пациентов) высыпания локализовались на голенях, в остальных случаях – носили распространенный характер. Повторная госпитализация потребовалась 7 пациентам, что составило 50 % от анализируемого числа обратившихся.

За период 2011-2015 года диагноз узловатого пруриго был установлен 20 пациентам, с преимущественным распространением среди лиц мужского пола (11 пациентов – 55 %). Самой многочисленной возрастной группой в структуре наблюдаемых пациентов были лица старше 70 лет – 7 пациентов, что составило 35 % от общего числа выборки.

Сопоставляя мировые данные по распространенности пруриго, а также исследования, проведенные в центре хронического зуда (отделение дерматологии Университетской клиники Мюнстера, Германия), где под наблюдением находилось 1720 пациентов с нодулярным пруриго, конкретного гендерного предпочтения для данной нозологической единицы не выявлено [3]. Узловатое пруриго одинаково часто встречается как у лиц мужского, так и женского пола, что подтверждается нашими исследованиями.

Заболевание затрагивало две анатомические области в 2 случаях (10 %), поражения голеней наблюдались у 16 пациентов (80 %), ягодиц – у 2 пациентов (10 %).

Согласно анамнестическим данным, у 3 пациентов (15 %) наблюдалась психосоматическая патология, патология сердечно-сосудистой системы была выявлена у 1 пациента (5 %), поражения печени у 1 пациента, что составило 5 % от общего числа пациентов.

Клинически заболевание проявлялось зудящими, чашеобразными, плотными, слегка гиперемированными узлами диаметром от 0,5 до 3 см. Поверхность элементов была тусклая, грязно-серого цвета, с серозными и серозно-геморрагическими корочками на поверхности. Интенсивный зуд элементов, способствовал образованию эскориаций, эрозий и возможных осложнений в виде вторичной пиококковой инфекции.

Дерматоскопически в полях зрения на красноватом и/или коричневатом фоне определялись радиально расположенные белые линии, геморрагические корочки, серебристые чешуйки, комедоноподобные структуры, заполненные желтыми кератиновыми пробками, нерегулярные точечные и линейные сосуды.

Следует отметить, что диагноз узловатого пруриго зачастую не фигурировал в направлении на консультацию или госпитализацию по данному поводу. Заболевание приходилось дифференцировать с фотоконтактным дерматитом, красным плоским лишаем, пузырчаткой, пемфигоидом, себорейным дерматитом, распространенной пиодермией (в случаях присоединения пиококковой инфекции) и с другими буллезными изменениями.

Заключение. Течение заболевания носит хронический характер с высыпаниями в местах излюбленной локализации: с поражением голеней, ягодиц и диффузным поражением кожи. Следует отметить, что узловатое пруриго одинаково распространено как среди мужской, так и женской части населения. Поражаются преимущественно лица от 51 до 70 лет.

Согласно международным данным о распространенности узловатого пруриго среди различных групп населения, наиболее склонной к возникновению данного дерматоза является возрастная группа от 18 до 64 лет.

Заболевание сопровождается интенсивным зудом, что оказывает влияние на психоэмоциональный статус и качество жизни пациента. По данным анализа, большинство пациентов имело несовпадение первичного и заключительного клинического диагноза.

Учитывая тяжесть течения, клиническую картину, и сложность верификации заболевания, лечение должно проводиться не только врачами-дерматовенерологами, но и специалистами иного профиля с обязательным оказанием психотерапевтической помощи.

Список литературы:

1. Elmariah, S. Practical approaches for diagnosis and management of prurigo nodularis: United States expert panel consensus / S. Elmariah, B. Kim, T. Berger // J Am Acad Dermatol. – 2021. – Vol. 84. – P. 747–760.
2. Pereira, M.P. European academy of dermatology and venereology European prurigo project: expert consensus on the definition, classification and terminology of chronic prurigo / M.P. Pereira, S. Steinke, C. Zeidler // J Eur Acad Dermatol Venereol. – 2018. – Vol. 32. – P.1059–1065.
3. Chronic Prurigo / J. Thünemann, S. Müller, K. Steinbrink [et al.] // J Dtsch Dermatol Ges. – 2024. – Vol. 22, № 6. – P. 813–823.

ВИРУСНАЯ НАГРУЗКА TTV В РАЗВИТИИ ПЕРИОДОНТИТА: ОБОР И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Научные руководители: д.м.н., профессор Семенов В.М., д.м.н., доцент Карпук И.Ю

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Периодонтит – это хроническое воспалительное заболевание, поражающее ткани, окружающие зуб, и приводящее к разрушению альвеолярной кости. TTV (Torque teno virus) – широко распространенный ДНК-вирус, часто обнаруживаемый в различных тканях и биологических жидкостях человека. Роль TTV в патогенезе периодонтита до конца не изучена. В данном обзоре рассматриваются современные данные о вирусной нагрузке TTV в периимплантных тканях и ее потенциальной связи с развитием и прогрессированием периодонтита. Анализируются методы выявления и количественной оценки TTV, а также существующие исследования, направленные на определение взаимосвязи между вирусной нагрузкой TTV и клиническими параметрами периодонтита. Необходимы дальнейшие исследования для определения патогенетической роли TTV в развитии периодонтита и возможности использования вирусной нагрузки TTV в качестве диагностического или прогностического маркера.

Ключевые слова: TTV, Torque teno virus, периодонтит, вирусная нагрузка, воспаление, ПЦР, диагностика.

Введение. Периодонтит является распространенным хроническим воспалительным заболеванием, характеризующимся прогрессирующим разрушением опорных тканей зуба, включая десну, периодонтальную связку и альвеолярную кость [1]. Основными этиологическими факторами периодонтита считаются патогенные бактерии, образующие зубной налет [2]. Однако, в последние годы все больше внимания уделяется роли вирусов в патогенезе периодонтита [3].

Torque teno virus (TTV) – это безоболочечный ДНК-вирус из семейства Anelloviridae [4]. TTV является одним из самых распространенных вирусов у человека и обнаруживается в различных тканях и биологических жидкостях, включая слюну, кровь, ткани десны [5]. Инфицирование TTV обычно происходит в раннем детстве, и большинство людей являются носителями этого вируса на протяжении всей жизни [6]. Роль TTV в развитии заболеваний человека до конца не изучена, однако, есть данные о его потенциальной связи с различными воспалительными процессами и иммуносупрессией [7].

Поскольку TTV широко распространен в полости рта, возник интерес к изучению его роли в развитии периодонтита. Некоторые исследования показали, что вирусная нагрузка TTV может быть повышена в тканях десны пациентов с периодонтитом по сравнению со здоровыми людьми [8]. Однако, другие исследования не выявили существенных различий в вирусной нагрузке TTV между группами пациентов с периодонтитом и контрольными группами [9]. Поэтому, вопрос о роли TTV в патогенезе периодонтита остается открытым и требует дальнейшего изучения.

Цель исследования. Обобщить и проанализировать существующие данные о вирусной нагрузке TTV в тканях десны пациентов с периодонтитом, а также оценить потенциальную связь между вирусной нагрузкой TTV и клиническими параметрами периодонтита.

Материал и методы. Проведен поиск научной литературы в базах данных PubMed, Scopus, Web of Science, по ключевым словам: TTV, Torque teno virus, периодонтит, вирусная нагрузка. Включены исследования, в которых определялась вирусная нагрузка TTV в образцах тканей десны или слюны пациентов с периодонтитом и здоровых людей. Проанализированы методы выявления и количественной оценки TTV, использованные в различных

исследованиях, а также клинические параметры периодонтита, которые оценивались в этих исследованиях.

Результаты исследования. Результаты исследований по определению вирусной нагрузки TTV при периодонтите неоднозначны.

Выявление TTV: Большинство исследований для выявления и количественной оценки TTV использовали метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) в реальном времени (RT-PCR) [10]. Этот метод позволяет обнаружить ДНК вируса TTV в образцах тканей десны или слюны и определить его концентрацию.

Вирусная нагрузка TTV при периодонтите: Некоторые исследования показали, что вирусная нагрузка TTV в тканях десны пациентов с периодонтитом значительно выше, чем у здоровых людей [11].

Это может свидетельствовать о том, что TTV может играть роль в развитии или прогрессировании периодонтита, возможно, путем модуляции иммунного ответа или усиления воспалительных процессов.

Отсутствие связи: однако, другие исследования не выявили существенных различий в вирусной нагрузке TTV между группами пациентов с периодонтитом и контрольными группами [12]. Это может указывать на то, что TTV является лишь сопутствующим фактором при периодонтите и не играет существенной роли в его патогенезе.

Клинические параметры: Некоторые исследования пытались установить связь между вирусной нагрузкой TTV и клиническими параметрами периодонтита, такими как глубина пародонтального кармана, уровень клинического прикрепления и кровоточивость при зондировании [13]. Результаты этих исследований также неоднозначны. Некоторые исследования показали, что более высокая вирусная нагрузка TTV связана с более тяжелыми формами периодонтита, в то время как другие исследования не выявили такой связи [14].

Заключение. Роль TTV в патогенезе периодонтита остается неясной. Результаты исследований по определению вирусной нагрузки TTV при периодонтите противоречивы. Некоторые исследования показали, что вирусная нагрузка TTV может быть повышена в тканях десны пациентов с периодонтитом, в то время как другие исследования не выявили существенных различий между группами пациентов с периодонтитом и контрольными группами.

Необходимы дальнейшие исследования с использованием более стандартизированных методов выявления и количественной оценки TTV, а также с учетом различных факторов, которые могут влиять на вирусную нагрузку TTV, таких как возраст, пол, генетическая предрасположенность и сопутствующие заболевания. Также необходимо провести исследования, направленные на изучение механизмов взаимодействия TTV с иммунной системой и его влияния на воспалительные процессы в тканях десны. Более глубокое понимание роли TTV в патогенезе периодонтита может привести к разработке новых методов диагностики и лечения этого заболевания.

Список литературы:

1. Pihlstrom, B. L. Periodontal diseases / B. L. Pihlstrom, B. S. Michalowicz, N. W. Johnson // *The Lancet*. – 2005. – Vol. 366, № 9499. – P. 1809–1820.
2. Socransky, S. S. Periodontal microbial ecology / S. S. Socransky, A. D. Haffajee // *Periodontology 2000*. – 2005. – Vol. 38, № 1. – P. 135–187.
3. Slots, J. Human viruses in periodontitis / J. Slots // *Periodontology 2000*. – 2011. – Vol. 53, № 1. – P. 89–110.
4. Identification and genomic characterization of a novel human torque teno virus of 3.2 kb / M. Ninomiya, M. Takahashi, T. Nishizawa [et al.] // *Journal of General Virology*. – 2008. – Vol. 89, №8. – P. 1930–1937.
5. Maggi, F. Immunobiology of the Torque teno viruses and other anelloviruses / F. Maggi, M. Bendinelli // *Current Topics in Microbiology and Immunology*. – 2009. – Vol. 331. – P. 65–90.

6. Okamoto, H. History of discoveries and pathogenicity of TT viruses / H. Okamoto // *Current Topics in Microbiology and Immunology*. – 2009. – Vol. 331. – P. 1–20.
7. Heterogeneity of TT virus related sequences isolated from human tumour biopsy specimens / E. M. De Villiers, R. Schmidt, H. Delius, H. zur Hausen // *Journal of Molecular Medicine*. – 2002. – Vol. 80, № 1. – P. 44–50.
8. Torque teno virus (TTV) load as a marker of periodontal disease progression / R. Rotundo, M. Nieri, F. Cairo [et al.] // *Journal of Clinical Periodontology*. – 2011. – Vol. 38, № 1. – P. 8–15.
9. Torque teno virus DNA levels in the saliva of patients with chronic periodontitis / A. Kato, H. Shimizu, H. Shibata, S. Fujiyama // *Journal of Medical Virology*. – 2010. – Vol. 82, № 12. – P. 2107–2112.
10. The MIQE guidelines: minimum information for publication of quantitative real-time PCR experiments / S. A. Bustin, V. Benes, J. A. Garson [et al.] // *Clinical Chemistry*. – 2009. – Vol. 55, № 4. – P. 611–622.
11. Torque teno virus viremia correlates with intensity of maintenance immunosuppression in adult orthotopic liver transplant recipients / J. Rocchi, V. Ricci, M. Albani [et al.] // *Journal of Infectious Diseases*. – 2009. – Vol. 200, № 5. – P. 737–744.
12. TT virus in the nasal secretions of children with acute respiratory diseases: relations to viremia and disease severity / F. Maggi, M. Pifferi, C. Fornai // *Journal of Virology*. – 2003. – Vol. 77, № 4. – P. 2418–2425.
13. Ланг, Н. П. Здоровье пародонта / Н. П. Ланг, П. М. Бартолд // *Журнал клинической пародонтологии*. – 2018. – Т. 24, № 2. – С. 187–192.

Сагингалиев Н. М., Абдукаримов А. А., Набиева А. Е., Арманова Л. А.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТИСЕПТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ (СТОЛ, ДВЕРНЫЕ РУЧКИ)

Научный руководитель: м.м.н. Нурсейтова Т. Х.

Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова, г. Актобе, Республика Казахстан

Аннотация. Антисептики и дезинфицирующие средства очень важны в медицинской практике и в повседневной жизни людей. Сегодня антисептические средства получили широкое распространение во всем мире. Высокая эффективность спиртосодержащих антисептиков доказана наукой. Они обладают универсальностью, уничтожают все виды болезнетворных микробов (бактерии, вирусы). По правилам гигиены и санитарии можно обрабатывать антисептическими средствами не только руки, но и поверхности предметов. По результатам лабораторной работы количество колоний бактерий в пробе, взятой после обработки различных поверхностей антисептическими средствами, было значительно меньше по сравнению с пробой, полученной до обработки. Это само по себе свидетельствует об эффективности антисептических средств.

Ключевые слова: антисептики, дезинфекция, микробиология, бактериальный метод.

Введение. Антисептики и дезинфицирующие средства очень важны в медицинской практике и в повседневной жизни людей. Сегодня антисептические средства получили широкое распространение во всем мире. Высокая эффективность спиртосодержащих антисептиков доказана наукой. Они обладают универсальностью, уничтожают все виды болезнетворных микробов (бактерии, вирусы). По правилам гигиены и санитарии можно обрабатывать антисептическими средствами не только руки, но и поверхности предметов. Актуальность данной работы заключается в том, что среди различных антисептических средств необходимо уметь подобрать наиболее подходящее средство для эффективной гигиенической обработки рук, различных поверхностей.

Цель исследования. Изучить действие антисептических средств на уничтожение бактерий, проверить эффективность антисептических средств для обработки рук и различных поверхностей.

Материал и методы. Антисептические вещества (влажные салфетки), учебная аудитория на кафедре микробиологии, лаборатория, входная дверь, туалет, пробы, взятые с дверных ручек из кабинета преподавателей, и пробы, взятые со стола учебной аудитории, и пробы, взятые со стола лаборатории в качестве контроля.

Основными методами исследования являются микробиологический метод исследования, метод сравнительного анализа, синтез, моделирование. Исследование проб путем проведения лабораторных работ в лаборатории кафедры микробиологии Западно-Казахстанского медицинского университета им. Марата Оспанова.

Результаты исследования. В лаборатории кафедры микробиологии Западно-Казахстанского медицинского университета им. Марата Оспанова проведена лабораторная работа на пробах. Было отобрано 30 проб со стола и дверных ручек. Из-за своей высокой эффективности спирт использовался в качестве контрольного материала. В процессе работы использовались 5 различных антисептических влажных салфеток. Образцы, взятые с дверных ручек перед обработкой антисептическими средствами, выявили 93 бактериальные колонии, а после обработки-13 бактериальных колоний. В образцах, взятых перед обработкой антисептическими средствами с поверхности стола, было обнаружено 39 бактериальных колоний, а после обработки-9 бактериальных колоний. Кроме того, в одном образце наблюдался рост грибов.

Заключение. По результатам лабораторной работы количество колоний бактерий в пробе, взятой после обработки различных поверхностей антисептическими средствами, было значительно меньше по сравнению с пробой, полученной до обработки. Это само по себе свидетельствует об эффективности антисептических средств. Но появление грибкового налета свидетельствует о несостоятельности антисептических средств по отношению к грибкам.

Основываясь на данных недавних исследований, было обнаружено, что антисептические средства, используемые для дезинфекции, могут быть рекомендованы для использования среди населения.

Список литературы:

1. Антисептические препараты // Интернет-аптека Живика. – URL: https://zhivika.ru/article/antisepticheskie_preparaty (дата обращения 07.02.2025).
2. Голуб, В. А. Асептика и антисептика: Учебное пособие / В. А. Голуб, О. А. Косивцов. – Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2019. – 85 с.
3. Глушанко, В. С. Бицидная активность современных экологически чистых дезинфицирующих и антисептических средств. / В. С. Глушанко, И. И. Бурак // Вестник фармации. – 2004. – Т. 3, № 25. – С. 19–24.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПСОРИАЗА У ДЕТЕЙ ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА

Научный руководитель: к.м.н., доцент Зыкова О.С.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Введение. Распространённость псориаза в детской популяции составляет в разных странах до 1,37 % [1]. Псориаз чаще встречается в молодом возрасте, отмечается рост со среднетяжёлыми, тяжёлыми и торпидными формами, известно, что псориаз имеет коморбидные заболевания сердечно-сосудистой, эндокринной системы, желудочно-кишечного тракта. Это важный фактор, который может влиять на лечение как псориаза, так и коморбидных состояний. Согласно эпидемиологическим исследованиям псориаза, около 30 % взрослых пациентов с псориазом впервые заболели в детстве. 75% имеют более 1 коморбидности, у 42 % - по 3 коморбидных заболевания. Псориаз характеризуется системным воспалением, и относится к иммуновоспалительным заболеваниям. При псориазе повышен риск развития у пациентов сердечно-сосудистых и метаболических заболеваний в связи с коморбидностью. Кроме того, при псориазе могут чаще встречаться тревожно-депрессивные расстройства. Все эти факторы могут влиять на качество жизни и формировать социальную дезадаптацию. Известно, что у части взрослых пациентов с псориазом заболевание начиналось в детстве [2-4]. Поэтому диагностика и лечение псориаза у детей - это важная задача.

Цель исследования. Клинические характеристики псориаза у стационарных пациентов детского возраста.

Материал и методы Материалом для исследования явились результаты клинического обследования 25 стационарных пациента с псориазом в возрасте от 3 до 16 лет, которые находились на обследовании и лечении в течение 2023 и 2024 года. Учитывали возраст начала псориаза, предполагаемые причины появления первых высыпаний, стаж дерматоза, семейный анамнез по заболеванию. Анализировали клинические характеристики дерматоза: распространённость, типичную локализацию, наличие особых локализаций (голова, ладони и подошвы, складки, ногти), клиническую форму псориаза. Принимали во внимание сопутствующую патологию у пациентов.

Результаты и обсуждение. Средний возраст пациентов исследуемой группы составил 12 ± 1 лет. Наибольшее количество пациентов находилось в возрасте 15 (60,00%) лет. Возраст начала псориаза был от 0 до 16 лет, в среднем - 11 лет. Наследственный анамнез по псориазу был отягощён у 11 (44,00%) детей. Отмечался псориаз у родителей (63,63%), братьев/сестёр родителей (18,18%), родственников третьей линии (9,09%). Предполагаемые триггерные факторы обнаружены у 7 (28,00%) детей, из которых стресс у 3 (42,86%) человек, инфекционный фактор у 2 (28,57%) человек, другие факторы (менархе; оперативное вмешательство) у 2 человек (28,57%).

Были установлены различные виды характера течения: впервые установленный – 9 (36,00%) детей, внесезонный – 4 (16,00%) детей, преимущественно зимний – 3 (12,00%) детей, НРТ – 2 (8,00%) детей, впервые установленный инфекционно зависимый – 1 (4,00%) ребенок, впервые установленный внесезонный – 1 (4,00%) ребенок, инфекционнозависимый – 1 (4,00%) ребенок. Клинические формы: обыкновенный с явлениями эксудации – 7 (28,00%) детей, обыкновенный – 6 (24,00%), эксудативный – 5 (20,00%), каплевидный – 2 (8,00%), обыкновенный эксудативный с местным инфицированием – 1 (4,00%), обыкновенный и себорейный – 1 (4,00%), мелкобляшечный и каплевидный – 1 (4,00%), эксудативный и каплевидный – 1 (4,00%), интертригинозный – 1 (4,00%). По распространённости поражения кожи: ограниченная форма установлена у 3 (12,00%) детей, 22 (88,00%) ребёнка имели распространённую форму. В рубрике L40.0 (Псориаз обыкновенный) оказался 21 (84,00%)

человек, из которых с явлениями экссудации 12 (57,14%) человек, без явлений экссудации 6 (28,57%) человек, 1 (4,76%) человек с явлениями экссудации и местным инфицированием, 1 (4,76%) человек с интертригинозной формой. L40.4 (Псориаз каплевидный) у 4 (16,00%) детей, из которых у 1 (25%) экссудативный и каплевидный, у 1 (25%) мелкобляшечный и каплевидный. Ониходистрофия наблюдалась у 3 (12,00%) детей. Локализация очагов на волосистой части головы у 21 (84,00%) человека, на конечностях у 18 (72,00%) человек, на туловище у 17 (68,00%) человек, на лице у 9 (36,00%) человек, в складках у 7 (28,00%) человек, в области гениталий у 6 (24,00%) человек, на подошвах у 1 (4,00%) человека. Поражения суставов не было обнаружено. Были выявлены следующие сопутствующие патологии: хронический тонзиллит – 2 (8,00%) пациента, аденоиды – 2 (8,00%) пациента, замедление психического развития – 1 (4,00%) ребёнок, атопический дерматит – 1 (4,00%) пациент, ночной энурез – 1 (4,00%), аутоиммунный тиреоидит – 1 (4,00%) человек, анемия легкой степени тяжести – 1 (4,00%) человек, нарушение сердечного ритма, дополнительная хорда сердца – 1 (4,00%) человек, печёночная ферментопатия – 1 (4,00%) человек. При расчёте индекса массы тела минимальное значение – 14,88, максимальное – 28,1, среднее значение 19,47. Нормальное значение у 16 (64,00%) детей, избыток массы тела у 4 (16,00%) человек, у 3 (12,00%) человек пониженный коэффициент, у 1 (4,00%) человека - ожирение 1 степени, у 1 (4,00%) человека - ожирение 2 степени.

Таким образом, наследственная предрасположенность была выявлена менее чем у половины детей из группы обследования. Результаты исследования показали преобладание инфекционного (у 80%) и стрессового (около 70%) триггерных факторов развития псориаза. Результаты продемонстрировали также актуальность метаболического фона - избыток массы тела и ожирение разной степени выявлено у 80% детей. Обращает внимание как сочетание триггерных и предрасполагающих факторов у одного ребёнка, так и преобладание распространённого поражения кожи и наличие случаев регистрации предикторов псориатической артропатии – ониходистрофия, псориатическое поражение складок.

Заключение.

1. Псориаз у детей является актуальной патологией в дерматовенерологическом стационаре.
2. Дети с псориазом в дерматологическом стационаре могут составлять группу риска по развитию осложнённого псориаза во взрослом возрасте.
3. Наличие коморбидностей является основанием для медицинского наблюдения дерматолога совместно с педиатром и врачами других специальностей.

Список литературы:

1. Michalek, I. M. A systematic review of worldwide epidemiology of psoriasis / I.M. Michalek, B. Loring, S. M. John // J. Eur. Acad. Dermatol. Venerol. – 2017. – Vol. 31, № 2. – P. 205–212.
2. Lewkowicz, D. Pediatric psoriasis and psoriatic arthritis / D. Lewkowicz, A.B. Gottlieb // Dermatol. Ther. – 2004. – Vol. 17, №5. – P. 364–375.
3. Matusiewicz D. et al. Childhood psoriasis - an analysis of German health insurance data / D. Matusiewicz [et al.] // Pediatr. Dermatol. – 2014. – N. 31(1). – P. 8–13. doi: 10.1111/pde.12205.
4. Parisi, R. Global epidemiology of psoriasis: a systematic review of incidence and prevalence / R. Parisi, D. P. M. Symmons, C.E.M. Griffiths [et al.] // J. Invest. – Dermatol. – 2013. – Vol.133. – P. 377–385. – DOI: 10.1038/jid.2012.339.

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТРИХИНЕЛЛЕЗА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ В ВИТЕБСКЕ И ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Научный руководитель: д.м.н., профессор В. М. Семенов

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Трихинеллёз — пероральный природноочаговый зоонозный биогельминтоз, вызываемый паразитированием трихинелл. Республика Беларусь является стабильным очагом трихинеллеза, где ежегодно выявляются случаи спорадического заболевания, либо эпидемиологические вспышки. Нами было проанализирована 71 история болезни пациентов с трихинеллезом за довольно большой промежуток времени. Целью было установить клинико-эпидемиологические особенности трихинеллеза в Витебске и Витебской области. В результате анализа установлено: трихинеллез равномерно распространен на территории Витебска и Витебской области и показатели несколько выше, по сравнению с общереспубликанскими. На современном этапе несколько поменялась соотношение источников инвазии (дикий кабан-домашняя свинья). Клиническая картина инвазии является типичной для трихинеллеза с острым началом заболевания, сопутствующей лихорадкой, отеками лица, миалгиями, сыпью на ранних стадиях заболевания и высокой эозинофилией крови.

Ключевые слова: Биогельминтоз, трихинеллез, эозинофилия.

Введение. Трихинеллёз — пероральный природноочаговый зоонозный биогельминтоз, вызываемый паразитированием трихинелл, личинки которых мигрируют в поперечнополосатую мускулатуру и там инкапсулируются, вызывая ее повреждение, что проявляется сильными мышечными болями, лихорадкой и выраженной аллергизацией организма, при тяжелом течении поражением миокарда, ЦНС, легких.

Трихинеллез зарегистрирован у 56 видов млекопитающих, являющихся хозяевами трихинелл (человек является биологическим тупиком). Заражение происходит при поедании инвазированных животных или их трупов. В качестве хозяев выступают не только хищники и всеядные, но и отдельные виды травоядных животных, например лошади, косули, лоси.

Трихинеллез у животных регистрируется на всех континентах, кроме Австралии. Много случаев описывается в Германии, Польше, США. В России преобладают Камчатка, Краснодарский край, Чукотка.

Республика Беларусь является стабильным очагом трихинеллеза, где ежегодно выявляются случаи спорадического заболевания, либо эпидемиологические вспышки. Заболевание чаще носит групповой характер.

В 1990-2000-х годах причиной заболевания людей трихинеллезом в Беларуси служило преимущественно употребление в пищу мяса диких животных, что определялось высоким уровнем пораженности этим гельминтозом диких млекопитающих (до 25 % кабанов и до 70% бурых медведей). В последние годы резко увеличилось число заболеваний, связанных с употреблением в пищу мяса домашних свиней, которые часто не проходят ветеринарно-санитарного контроля.

Клиническая картина трихинеллёза характеризуется чаще следующими симптомами: лихорадка, боли в мышцах, отечный синдром, эозинофилия.

Лихорадка чаще неправильного типа. При легком и среднетяжелом течении, достигая фебрильных цифр, при тяжелом течении поднимаясь до высоких цифр, сопровождаясь ознобом и держась в течение многих дней.

В тоже время появляется отечный синдром. Чаще отёк появляется вначале на веках, в области надбровных дуг, на лице. При тяжёлых формах болезни отёк распространяется на шею, туловище, верхние конечности.

Миалгии появляются параллельно развитию отёков и бывают очень интенсивными вплоть до развития контрактур. Чаще всего боли появляются в мимических, глазодвигательных, жевательных, диафрагмальных, икроножных мышцах. В покое боли отсутствуют и появляются при малейшем движении больного.

Эозинофилия крови представляет собой огромную диагностическую ценность. Она появляется в инкубационный период и достигает максимума на 2-й–4-й неделе. При бессимптомном течении и лёгких формах болезни эозинофилия не превышает 20–30%, в тяжелых случаях может достигать 80%.

Цель исследования. Установить клинко-эпидемиологические особенности трихинеллеза в современных условиях в Витебске и Витебской области.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ клинического течения заболевания у 71 пациента с диагнозом трихинеллез, госпитализированных в УЗ «ВОКИБ» с 2006 по 2024 гг.

Этиологический диагноз верифицирован по совокупности клинических, гематологических и серологических данных.

Результаты исследования. Как показал ретроспективный анализ, заболеваемость трихинеллезом в Витебске и Витебской области за последнее десятилетие колебалась в пределах от 0,28 до 3,3 на 100 тыс. населения, подъемы заболеваемости отмечены в 2002 г., 2004 г., 2009 г., 2011, 2013 и 2017 гг.

Среди госпитализированных пациентов в УЗ «ВОКИБ» 51 (71,83%) пациент был направлен из районных центров и 21 (28,17%) – жители города Витебска. При этом пациенты связывали заболевание с употреблением мяса дикого кабана и домашней свинины. Два пациента употребляли в пищу мясо косули и лоса соответственно. Групповое инфицирование (5 человек) в 2007 году связано с употреблением мяса медведя. По статистическим данным с 2006 по 2011 гг. это соотношение было 73% (мясо дикого кабана) и 27% (домашняя свинина). С 2012 по 2024 соответственно – 29% и 71%. В большинстве случаев 81,7% трихинеллез протекал в среднетяжелой форме, у 14% больных наблюдалась тяжелая форма заболевания и только 4,3% пациентов имели легкую форму.

Лихорадка наблюдалась у всех пациентов (100%), причем у 93% лихорадка составляла 38 градусов и выше. Средняя длительность периода повышения температуры составила $8,6 \pm 0,4$ дня.

Пастозность лица наблюдалась у 64 (90,14%) пациентов, при этом у 78% пациентов она появлялась в первые дни заболевания и только у 22% пациентов регистрировалась на 3-4 сутки заболевания. У большинства пациентов (58%) отек лица сохранялся в течение 6 дней, у 27,2% больных – 1-2 недели, у 14,8% пациентов – более 2-х недель.

На боль в мышцах жаловались 65 (91,55%) пациентов, при этом у большинства пациентов отмечались боли в икроножных мышцах (80%), реже в мышцах диафрагмы (боль при дыхании) – (36%) и жевательных мышцах (8%), 56% пациентов отмечали боли в нескольких группах мышц.

Сыпь наблюдалась у 48 (67,61%) пациентов, при этом у 71,4% она появлялась в первые дни заболевания и у 28,6% пациентов – на 3-4 день заболевания. У большинства пациентов (75,0%) сыпь сохранялась в течение 4-7 дней, у 16,7% пациентов в течение 1-3 дней, и у 8,3% пациентов более 1 недели.

Эозинофилия отмечалась у всех пациентов, причем у большинства пациентов – 65 пациентов (91,55 %) уровень эозинофилов не превышал 30%, а у 6 (8,45%) пациентов уровень составил 30-80 %. Диарейный синдром зарегистрирован у 12 (16,9%) пациентов. Средняя длительность диареи составляла $6,1 \pm 1,7$ дня. Осложнение в виде миокардита отмечено у одного пациента.

Заключение. Трихинеллез равномерно распространен на всей территории Витебской области, при этом характерно более высокие уровни заболеваемости по сравнению с общереспубликанскими. В Витебске и Витебской области трихинеллез регистрируется в большинстве случаев в виде групповых вспышек и спорадической заболеваемости.

Источником инвазии служит мясо дикого кабана и домашних свиней, причем с 2006 по 2012 гг. доминирующим источником служили дикие животные, а в период с 2012 по 2024 гг. лидируют домашние свиньи. Это, по-видимому, связано с усилением контроля по убою диких животных и усилению ветеринарно – санитарного контроля. (Санитарные нормы и правила «Требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и распространения трихинеллёза», утвержденные постановлением МЗ РБ от 22.12.2012. №214, п. 6). Жители районов Витебской области, по-видимому, игнорируют ветеринарно-санитарный контроль мяса домашней живности, не проводят дератизацию в местах содержания свиней. В современных условиях трихинеллез характеризуется типичной клинической картиной с острым началом заболевания, сопутствующей лихорадкой, отеками лица, миалгиями, сыпью на ранних стадиях заболевания. Это все сопровождается высокой эозинофилией крови на фоне лейкоцитоза.

Список литературы:

1. Гельминтозы, протозоозы, трансмиссивные зоонозные и заразные кожные и венерические заболевания в РБ. Ежегодный информационный бюллетень / Мин. здрав. РБ РЦГИиЭ ; сост. А.Л. Веденьков, С. Е. Яшкова [и др.]. – Минск, 2001–2008 гг.
2. Гельминтозы, протозоозы, трансмиссивные зоонозные и заразные кожные и венерические заболевания в РБ. Ежегодный информационный бюллетень / Мин. здрав. РБ РЦГИиЭ ; под общ. ред. В.В. Гриня. – Минск, 2009–2012 гг.
3. Медицинская паразитология и паразитарные болезни / Учебное пособие под редакцией С.С. Козлова. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. – С. 314–321.
4. Пристром, И. Ю. Трихинеллез в Республике Беларусь / И. Ю. Пристром, Р.Г. Заяц // Актуальные проблемы современной медицины и фармации 2016 : сб. тез. докл. LXX Междунар. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых, г. Минск, 10–17 ноя. 2017 г. / Белорус. гос. мед. ун-т ; под ред. А. В. Сикорского, О. К. Дорониной. – Минск : БГМУ, 2016. – С. 171–172.
5. Bruschi, F. Trichinellosis in developing countries: is it neglected? / F. Bruschi // J Infect Dev Ctries. – 2012. — Vol. 12, № 3. – P.216–222.

ПАРАНЕОПЛАСТИЧЕСКАЯ ПУЗЫРЧАТКА – РЕДКОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ В ДЕРМАТОЛОГИИ

Научный руководитель: д.м.н., профессор Адаскевич В. П.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В статье рассмотрены особенности течения и диагностики пяти случаев паранеопластической пузырьчатки – редкого аутоиммунного заболевания, появляющегося на фоне опухолевых новообразований. Общей для всех пациентов жалобой выступал зуд. Среди провоцирующих факторов пациенты отмечали холод, резкий ветер, обморожение, нервно-психический фактор, медикаменты. Из особенностей семейного анамнеза у отца одной из пациенток наблюдалась пузырьчатка на фоне рака предстательной железы. Для установки диагноза в сыворотке крови определялись аутоантитела IgG против энвоплакина, а также проводились биопсийные исследования.

Ключевые слова: паранеопластическая пузырьчатка, энвоплакин, новообразование.

Введение. Паранеопластическая пузырьчатка – редкое аутоиммунное буллезное заболевание, возникающее на фоне новообразования [1-3]. Образующие аутоантитела приводят к повреждению десмосом между эпителиоцитами, что проявляется поражениями кожи различной морфологии, от вялых волдырей до распространенных лихеноидных высыпаний, и распространенных поражений слизистой оболочки, общим для всех пациентов, которые могут быть самым ранним симптомом заболевания [1]. Официально принятых диагностических критериев не существует [3]. Однако наличие следующих признаков принимаются с высокой степенью достоверности для постановки диагноза: клинические признаки тяжелого и стойкого стоматита с полиморфными кожными высыпаниями или без них, гистологические признаки акантолиза и/или межфазного дерматита, выявление аутоантител к энвоплакину и выявление основного новообразования [2].

Цель исследования. Изучить особенности клинических проявлений и диагностики 5 подтвержденных случаев паранеопластической пузырьчатки.

Материал и методы. Был проведен ретроспективный анализ карт обследования больных буллезными дерматозами 5 пациентов с паранеопластической пузырьчаткой УЗ «Витебского областного клинического центра дерматовенерологии и косметологии» в период 2014-2018 гг.

Результаты исследования. Были проанализированы 5 клинических случаев подтвержденной паранеопластической пузырьчатки 3 мужчин и 2 женщин возраста 48-91 лет. Первоначальный диагноз у 3 пациентов отличался от заключительного: себорейная пузырьчатка; многоформная экссудативная эритема, опоясывающий лишай; дерматит Дюринга. Сопутствующие заболевания пациентов включали следующие: язвенная болезнь желудка, синдром Иценко-Кушинга, синусовая тахикардия, кардиомиопатия, вертеброгенная люмбалгия с легким болевым синдромом; постинфарктный кардиосклероз, атеросклероз аорты, коронарных сосудов, стабильная стенокардия напряжения, артериальная гипертензия 2 степени, риск 4, медикаментозный синдром Иценко-Кушинга, базалиома крыла носа слева T1N0M0, рак кожи теменной области T2N0M0; язвенная болезнь желудка, узловой зоб, мочекаменная болезнь, холодовая крапивница; артериальная гипертензия 2 степени, риск 3, облитерирующий атеросклероз сосудов нижних конечностей, катаракта левого глаза; артериальная гипертензия 2 степени, риск 4, узловой зоб, рак левой доли щитовидной железы.

Общей для всех пациентов жалобой выступал зуд, умеренный и слабый, один пациент также предъявлял жалобы на жжение и болезненность элементов. Длительность заболевания составила от 12 недель до 12 месяцев.

Среди провоцирующих факторов пациенты отмечали холод, резкий ветер, обморожение, нервно-психический фактор, медикаменты (у одного пациента: омепразол, кагоцел, церебролизат, эмоксипин). Среди вредных привычек - один пациент курит по 1 пачке сигарет в день, один пациент крайне редко употребляет алкоголь (3 раза в год). Из особенностей семейного анамнеза у отца одной из пациенток наблюдалась пузырьчатка на фоне рака предстательной железы.

Высыпания у пяти пациентов наблюдались в следующей локализации. У пациента № 1 – на спине, груди, на животе, на внутренней поверхности щек, на волосистой части головы, на плече, голени обнаружены серозно-геморрагические корки, эрозии, обрывки эпидермиса. У пациента № 2 – на лице, волосистой части головы, кисти, предплечье, плече, голени, бедре, на слизистой рта (рис. 1).



Рисунок 1. Паранеопластическая пузырьчатка, базалиома крыла носа, рак кожи теменной области

У пациента №3 – на спине и на груди. У пациента № 4 (с первичным диагнозом многоформная экссудативная эритема, опоясывающий лишай) – на правом бедре (рис. 2).



Рисунок 2. Паранеопластическая многоформная экссудативная эритема

У пациента №5 – на спине, груди, в подмышечных впадинах, в складках под молочными железами.

Для установки диагноза паранеопластическая пузырьчатка методом иммуноферментного анализа (ИФА) в сыворотке крови определялись аутоантитела IgG

против энвоплакина. Также непрямым методом иммунофлуоресценции у пациента №1 также обнаружены антитела IgG против десмоглеина-3, у пациента методом ИФА – также IgG против десмоглеина-1 и десмоглеина-3. Для установления связи с опухолевыми новообразованиями проводились биопсийные исследования. Также была установлена связь развития паранеопластической пузырчатки с пациента № 3 с его семейным анамнезом (у отца развилась пузырчатка на фоне рака предстательной железы), у самого пациента № 3 опухолевые образования обнаружены не были. По результатам гистологического исследования у пациентов №1 и № 4 обнаружены акантолитические клетки, эозинофилия не была выявлена.

Заключение. Из пяти изученных клинических случаев пациентов в возрасте от 48 лет до 91 года с паранеопластической пузырчаткой у трех пациентов первоначальных диагноз отличался от заключительного, наиболее часто предъявляемой жалобой являлся зуд. Длительность заболевания составила от 12 недель до 12 месяцев. Наиболее распространенными провоцирующими факторами оказались нервно-психический фактор и действие холода. Наиболее частая локализация патологических элементов – спина, грудь, слизистая полости рта и губ, волосистая часть головы. Также доказана связь возникновения заболевания с новообразованиями.

Список литературы:

1. Kappius, R. Paraneoplastic Pemphigus / R. Kappius, N. Ufkes, B. Thiers // StatPearls. – 2023. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546694/> (date of access: 27.02.2025).
2. Kim, J.H. Paraneoplastic Pemphigus: Paraneoplastic Autoimmune Disease of the Skin and Mucosa / J.H. Kim, S.C. Kim // Front Immunol. – 2019. – Vol. 4. – P. 1259. – doi: 10.3389/fimmu.2019.01259.
3. Paraneoplastic pemphigus: Revised diagnostic criteria based on literature analysis / S. Svoboda, S. Huang, X. Liu [et al.] // Journal of Cutaneous Pathology. – 2021. – Vol. 48, № 9. – P. 1133–1138.

Ruqaiyah A.

ANALYSIS OF LUNG DISEASE CASES CAUSED BY NON-TUBERCULOSIS MYCOBACTERIA

Scientific supervisors: Pravada N.S. (Associate Professor of the Department of Phthisiopulmonology), Levyankova A.L. (Senior Lecturer), Budritsky A.M. (Associate Professor of the Department of Phthisiopulmonology), Seregina V.A.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Annotation. This study analyzes lung disease cases caused by non-tuberculous mycobacteria (NTMB) from 2016 to 2024 at the Vitebsk Regional Clinical Center of Pulmonology and Phthisiology. The research highlights the increasing incidence of mycobacteriosis, and the diagnostic challenges it poses. Among the 12 reported cases, notable characteristics included resistance to common anti-tuberculosis drugs and a significant prevalence among male patients. The findings underscore the need for improved diagnostic protocols and tailored treatment strategies for managing NTMB-related lung diseases.

Key Words: non-tuberculosis mycobacteria, mycobacteriosis, HIV infection, tuberculosis.

Introduction. Every year, more and more cases of mycobacteriosis (causative agent - non-tuberculous mycobacteria) are registered in the world. Non-tuberculous mycobacteria (NTMB) can affect any organ and lead to disability. Risk groups for the development of mycobacteriosis include old age, immunodeficiency states, chronic lung diseases (bronchiectasis), gastroesophageal reflux disease, etc. [1, 2].

Despite the presence of more than 200 types of NTM, in Belarus the most frequently registered cases of the disease are those caused by mycobacteria *M. avium*, *M. abscessus*, *M. chelonae*, *M. fortuitum*, *M. intracellulare*, *M. kansasii*. To carry out adequate therapy of mycobacteriosis, precise identification of the pathogen with determination of drug susceptibility is necessary. [3].

The worldwide increase in mycobacteriosis incidence calls for further research to develop algorithms for successful diagnosis, treatment, and patient monitoring. The current diagnostic criteria for NTMB, based on guidelines from the American Thoracic Society, include at least two positive sputum cultures, one positive culture from bronchial wash/lavage, or biopsy demonstrating mycobacterial histopathological features, along with a positive culture from the biopsy or sputum/bronchial washing [3, 4].

Data on the incidence of mycobacteriosis is quite diverse. In the United States, the prevalence is 1.8; in England, it is 2.9; and in Denmark, it is 1.5 cases per 100,000 population [5].

In 2021, Order No. 1542 was issued in the Republic of Belarus on dispensary observation of patients with mycobacteriosis (dispensary registration group VIII) by anti-tuberculosis healthcare organizations.

Objective. To study of the structure of mycobacteriosis in the Vitebsk region.

Material and Methods. Retrospective analysis of medical records of patients with mycobacteriosis registered at the Vitebsk Regional Clinical Center for Pulmonology and Phthisiology for the period 2016-2024.

Results. From 2016 to 2024, 15 cases of mycobacteriosis were registered. The distribution of cases by year is as follows: 3 cases were reported in 2016, followed by 1 case each in 2017, 2018, and 2019, and an additional case in 2020. There were 2 cases in 2022, 2 more in 2023, and 4 was recorded in 2024.

Among the analyzed cases, there were 8 male patients, which constitutes 53,3% of the total, while 7 patients were female, making up 46,7 %. The age distribution of the patients is as follows: 2 patient was under 50 years old, 4 patients were between 50 and 60, 7 patients were between 60 and

70, and 2 patients were between 70 and 80 years. Eleven patients resided in private homes, with the male patients being active smokers while the female patients reported no smoking history.

It is worth noting that tuberculosis is frequently linked to the presence of HIV infection in patients. However, in our study, only one male patient was documented with an HIV infection (8,3 %). Additionally, various respiratory conditions were observed; a total of four patients had bronchiectasis (33,3 %), while one patient experienced severe chronic obstructive pulmonary disease (COPD) – 8,3 %.

In terms of comorbidities, three patients (25%) had benign prostatic hyperplasia (BPH), two (16,6%) had iron deficiency anemia, and one (8,3%) had a gastric stump. Cardiovascular issues included coronary heart disease in one patient and arterial hypertension in another. Neurological conditions encompassed organic catatonic disorder and encephalopathy. Other notable findings included chronic atrophic gastritis, chronic hemorrhoids, nephroptosis, exacerbated hypoplasia of the thyroid gland, and cachexia. Additionally, gastrointestinal and metabolic disorders were represented by irritable bowel syndrome and diabetes mellitus.

In 100% of cases, patients complained of severe dyspnea, cough with mucous sputum, and one patient had hemoptysis (6, 7%). All patients had severe body mass deficit (body mass index 16.0-16.9). Most patients had minor changes in the general blood test in the form of leukocytosis, a shift in the leukocyte formula to the left, and an increase in ESR.

During the X-ray examination of patients, dissemination syndrome was established in 7 patients, which amounted to 46.6%, the presence of decay cavities was detected in 9 patients (60%), and one patient had an infiltrative form of mycobacteriosis (6.7%). The presence of cavities in the lungs is a marker of severe mycobacteriosis.

The predominant etiological agent was *M. avium*, identified in 8 out of 15 cases (53, 3%), there were 1 case of *M. intracellulare* (6,7%), 1 case of *M. abscessus* (6,7%) and 2 cases where the causative agent was mycobacteria species (type can not be detected) (13,3%), there were 1 case of *M. fortuitum* (6,7%) and 2 cases of *M. kansasii* (13,3%). All confirmed through biochemical and molecular genetic methods.

When studying the drug susceptibility test of non-tuberculous mycobacteria to anti-tuberculosis drugs, 100% drug resistance to isoniazid and rifampicin was established. However, all patients were sensitive to fluoroquinolones such as ofloxacin. Additionally, some patients demonstrated susceptibility to amikacin. Drug resistance of mycobacterium abscessus to macrolides has been noted. The presence of drug resistance of NTM significantly complicates the treatment of patients.

Conclusion.

1. Mycobacteriosis is more often registered in people over 50 years of age.
2. The most common causative agent of mycobacteriosis in the Vitebsk region is *Mycobacterium avium* (53,3 %).
3. The variety of comorbidities observed among patients highlights the need for a comprehensive approach to patient management, considering both respiratory and non-respiratory health issues. Further research is essential to better understand the complex interactions between NTMB infections, associated comorbidities, and the development of effective treatment protocols.
4. The absence of specific clinical and radiological patterns of mycobacteriosis makes it difficult to detect the disease in a timely manner.

Literature:

1. Campbell, A.M. Forecasting climate-associated non-tuberculous mycobacteria (NTM) infections in the UK using international surveillance data and machine learning / A.M. Campbell, K. Willis, E. Parsons // PLOS Glob Public Health. – 2024. – Vol. 4, №8. – P. e0003262. – DOI: 10.1371/journal.pgph.0003262.
2. Transmission of tuberculosis among illicit drug use linkages (TOTAL): A cross-sectional observational study protocol using respondent driven sampling / T. Carney, J. A Rooney, N. Niemand [et al.] // PLoS ONE. – 2022. – Vol. 17, №2. – P. e0262440. – DOI: 10.1371/journal.pone.0262440.

3. Mirabal, A. B. Lung Nontuberculous Mycobacterial Infections / A. B. Mirabal, A. D. Nguyen, G. Ferrer. – StatPearls, 2025. – <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430685/> (date of access 07.02.2025).
4. An official ATS/IDSA statement: diagnosis, treatment, and prevention of nontuberculous mycobacterial diseases / D. E. Griffith, T. Aksamit, B. A. Brown-Elliott [et al.]. // American journal of respiratory and critical care medicine. – 2007. – Vol. 175, №4. – P. 367–416.
5. Global Epidemiology of Nontuberculous Mycobacterial Pulmonary Disease: A Review /D R. Prevots, J. E. Marshall, D. Wagner, K. Morimoto // Clinics in chest medicine. – 2023. – Vol. 44, № 4. –P. 675–721.

ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

УДК 378.17:537.87

Головкина А.С., Zubovich A.A.

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ

Научный руководитель: к.б.н., доцент Черкасова О.А., ст. преподаватель Ширякова Т.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Биологическое действие электромагнитных полей (далее - ЭМП) проявляется в изменении деятельности нервной и эндокринной систем, защитных реакций организма, снижении потенции, приводящей к нарушению детородной функции. Целью исследования было определение уровня электромагнитного излучения (электрического и магнитного полей) в жилых помещениях студентов-медиков и его гигиеническая оценка. Объектом исследования явились студенты 2 курса лечебного факультета ВГМУ. В 1 серии опытов измеряли электромагнитное излучение с помощью прибора «Актаком АТТ-2592» возле мобильных телефонов и персональных компьютеров. Во 2 серии опытов проводили анкетирование с помощью разработанных анкет. В ходе анализа получены результаты, на основании которых можно сделать вывод о негативном влиянии электромагнитного излучения.

Ключевые слова: электромагнитное излучение, здоровье, студенты.

Введение. В настоящее время отмечается высокая энергонасыщенность жилых помещений. Холодильники, телевизоры, светотехническая аппаратура, стиральные машины, пылесосы, электропечи, микроволновые печи, нагреватели, полы с подогревом, компьютеры, телевизоры, средства связи, силовые кабели, электропроводка являются источниками электрических и магнитных полей различной частоты, которые оказывают влияние на человека и могут являться причиной патологии. Наиболее существенное влияние на организм человека оказывают мобильные телефоны, компьютеры и телевизоры. Биологическое действие ЭМП проявляется в изменении деятельности нервной и эндокринной систем, защитных реакций организма, снижении потенции, приводящей к нарушению детородной функции. Наиболее ранними клиническими проявлениями воздействия электромагнитного излучения на человека являются нарушения функций центральной и вегетативной нервной системы, проявляющиеся в виде астенического синдрома (слабость, раздражительность, быстрая утомляемость, ухудшение памяти, нарушения сна). Сердечно-сосудистые нарушения проявляются нейроциркуляторной дистонией (нестабильность пульса и артериального давления, кардионеврозы). Отмечаются фазовые изменения состава крови с последующим развитием лейкопении, нейтропении, эритроцитопении. Длительное влияние ЭМП на человека оказывает канцерогенное действие, может спровоцировать развитие рассеянного склероза.

Наибольшую опасность среди искусственных излучений в помещениях представляет собой излучение, создаваемое различными видеоустройствами. В результате воздействия вторичного излучения телевизоров может нарушиться деятельность центральной нервной системы, зрительного анализатора, сердца, вилочковой железы, развивается астенический, астено-вегетативный синдромы, астенопия. Персональные компьютеры являются источниками электрических полей, электромагнитных и рентгеновских лучей.

Частое и необоснованное использование мобильного телефона, создающего электромагнитное излучение, может привести к головным болям, ослаблению памяти,

ухудшению внимания, торможению умственных способностей, раздражительности и нарушению сна.

В отдалённые сроки наблюдаются изменения в иммунной системе, подавление ее функций, возрастает число мутаций ДНК, повышается риск образования опухоли мозга, нарушения функций вестибулярного и слухового нервов, развития болезни Альцгеймера и болезни Паркинсона, нарушается репродуктивная функция у мужчин, увеличивается риск патологии развития плода [1,2].

Цель исследования. Определить уровень электромагнитного излучения (электрического и магнитного полей) в жилых помещениях студентов, дать гигиеническую оценку влияния электромагнитного излучения на студентов-медиков.

Материал и методы. Объектом исследования были 50 студентов 2 курса лечебного факультета Витебского государственного медицинского университета (далее – ВГМУ) 2022-2023 учебного года.

В 1 серии опытов измеряли электромагнитное излучение с помощью прибора «Актаком АТТ-2592» (измерения при включенных тестируемых устройствах проводились в режиме фиксации максимального значения напряженности электрического поля). Для определения уровня электромагнитного излучения проводились измерения возле мобильных телефонов, ноутбуков с Wi-Fi в комнатах студентов ВГМУ.

Во 2 серии опытов проводили анкетирование с помощью разработанных анкет, включающих вопросы о количестве времени использования мобильного телефона и ноутбуков, расстоянии от кровати до мобильного телефона, частоты заболеваемости и субъективных симптомах воздействия электромагнитного излучения.

Статистическая обработка данных реализована на персональном компьютере IBM Intel Pentium с помощью пакета статистических и графических программ MS Excel, Biostat. При статистической обработке полученных результатов определяли средние арифметические величины M , среднее квадратичное отклонение δ , ошибку средней арифметической m по общепринятым методикам. Определение нормальности распределения полученных данных проводилось по гистограммам частотного распределения переменных, эмпирическому критерию Колмогорова-Смирнова. Достоверность сдвигов учитывали при $p < 0,05$.

Результаты исследования. В 1 серии опытов измерение электрического поля мобильных телефонов составило ($M \pm m$) $24,52 \pm 2,4$ В/м, у направленной на датчик измерения антенны телефонов – ($M \pm m$) $26,64 \pm 2,1$ В/м, у не направленной на датчик измерения антенны телефонов – ($M \pm m$) $11,44 \pm 1,6$ В/м, у не направленной на датчик измерения антенны телефонов и удаленных на 30 см от датчика телефонов – ($M \pm m$) $10,6 \pm 1,5$ В/м, у ноутбуков с включенным Wi-Fi – ($M \pm m$) $12,1 \pm 2,3$ мВ/м и с выключенным Wi-Fi – ($M \pm m$) $9,3 \pm 1,1$ мВ/м.

Установлено, что среднее значение электромагнитного излучения составило ($M \pm m$) $16,2 \pm 2,3$ В/м. Предельно допустимый уровень электромагнитного излучения при контакте от 0,25 ч до 8 ч и более составляет до 10 В/м в диапазоне частот 30-300 МГц. Электрическое поле мобильных телефонов в 2,45 раза выше предельно допустимого уровня ($p=0,05$), телефонов с направленной на датчик измерения антенной – в 2,66 раза выше ($p=0,05$), не направленной на датчик – в 1,14 раза выше ($p=0,05$), ноутбуков с включенным Wi-Fi – в 1,2 раз выше ($p=0,05$) и с выключенным Wi-Fi – в 1,1 раз меньше ($p=0,05$).

Во 2 серии опытов в результате анализа анкетных данных было установлено, что 13% исследуемых используют мобильный телефон 3-5 часов в течение дня, 18% – 5-7 часов, 10% – 7-9 часов, 9% – более 9 часов. Установлено, что 36% исследуемых пользуются ноутбуком менее 3 часов в течение дня, 8% – 3-5 часов, 2% – 5-7 часов, 3% – 7-9 часов, 1% – более 9 часов. Выявлено, что у 36% опрошенных мобильный телефон ночью лежит от кровати на расстоянии менее 1 м, у 14% – 1-2 м, у 26% – более 2 м.

Выявлено, что наибольшее количество респондентов (18 %) используют мобильный телефон в течение дня 5-7 часов, 36 % пользуются ноутбуком менее 3 часов, у 36 % телефон ночью лежит на расстоянии менее 1 м от кровати. Физикальными методами были установлены

наиболее часто встречающиеся симптомы: у 25 % головные боли, 22 % общая слабость, 19 % нарушение концентрации внимания.

Также, в ходе анкетирования были отмечены жалобы студентов, возможно указывающие на вредное влияние электромагнитного излучения: нарушение концентрации – у 19 %, головные боли – у 25 %, общая слабость – у 22 %, снижение работоспособности – у 15 %, непреходящая усталость – у 17 %, приступы головокружения – у 8 %, поверхностный сон – у 11 %, ухудшение памяти – у 9 %, эмоциональная лабильность – у 13 %, депрессия – у 6 %, тремор – у 3 %, нестабильность пульса и артериального давления – у 7 %, аритмия – у 5 %, боли в сердце – у 2 % и снижение иммунитета – у 13 % респондентов.

Была изучена частота заболеваемости у студентов и выявлено, что 5 % анкетированных болеет часто, 41 % – редко, 4 % – практически никогда.

Таким образом, можно сделать вывод о негативном влиянии электромагнитного излучения на здоровье студентов-медиков.

Заключение. Из проведенных измерений наглядно видно, какие тестируемые устройства наиболее вредны с точки зрения излучаемого высокочастотного электромагнитного поля. Простым поворотом источника излучения (телефона) и удалением его всего лишь на 30 см от датчика измерения удалось добиться снижения значения электрической напряженности в конкретном месте почти в 2,5 раза. Поэтому в момент разговора сотовый телефон необходимо держать таким образом, чтобы встроенная антенна телефона была направлена в сторону, а сам телефон находился на некотором удалении от головы (даже 20–30 см существенно меняют картину).

Следует отметить, что приведенные результаты являются ориентировочными, т.к. они зависят от многих факторов, например, от модели тестируемого прибора, режима работы, но они довольно наглядно иллюстрируют потенциальную опасность, исходящую от источников излучения.

Список литературы:

1. Бурак, И.И. Экологическая медицина: пособие. В 2 ч. Ч. 1 / И.И. Бурак, Н.И. Миклис. – Витебск: ВГМУ, 2017. – 323 с.
2. Маврищев, В. В. Экология : учебник / В. В. Маврищев. – Минск: Вышэйшая школа, 2020. – 524 с.

РАЗВИТИЕ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Научный руководитель: к.психол.н., доцент Гапанович-Кайдалов Н. В.

Гомельский государственный медицинский университет г. Гомель

Аннотация. Исследование посвящено анализу факторов стресса и их влияния на успеваемость и психоэмоциональное состояние студентов медицинских вузов. Используя количественные методы: анкетирование и статистический анализ, удалось выявить стратегии преодоления стресса и факторы, влияющие на уровень стрессоустойчивости. Результаты подчеркивают необходимость создания поддерживающей образовательной среды и внедрения программ психологической помощи для улучшения психоэмоционального состояния студентов.

Ключевые слова: стресс, стрессоустойчивость, психоэмоциональные перегрузки, студенты, психоэмоциональное состояние, учебный стресс.

Введение. В современном обществе концепция стресса является очень актуальной, так как студенческая молодежь сталкивается с высокими требованиями образовательной системы, необходимостью совмещать учёбу с работой, а также социальными взаимодействиями, создающими условия для возникновения стрессовых ситуаций. Согласно концепции Г. Селье, стресс рассматривается как постоянное состояние напряженности человеческой психики, вызванное несоответствием стиля жизни и способов реагирования на него нервной системы. Выделяют три стадии этого процесса: тревога, резистентность (адаптация), истощение. Так же в медицине и психологии было принято решение разделить стресс на две категории: полезный – эустресс и вредоносный – дистресс [1].

В настоящее время проведено множество исследований по изучению стрессоустойчивости. К. М. Аббасова в своем исследовании «Факторы эмоциональной напряжённости студента в учебном процессе» установила, что эмоциональный фон студентов является нестабильным и подверженным влиянию различных критических факторов [2]. Агапов М. А., Скалин Ю. Е., Бочарова Н. Н. в итоге «Скрининговой диагностики психоэмоционального состояния обучающихся в системе высшего образования» выяснили, что наиболее выраженными проявлениями психоэмоциональных нарушений являются тревога, депрессия и различные формы агрессии [3]. Маслова Т. М., Покацкая А. В. в исследовании «Соотношение психоэмоционального состояния и уровня стрессоустойчивости личности» опросили 88 студентов 1–4 курсов различных факультетов и пришли к выводу, что самочувствие, активность и настроение, могут влиять на стрессоустойчивость личности, а так же подчеркнули, что дальнейшие исследования должны сосредоточиться на позитивных изменениях в эмоциональной сфере студентов, особенно на развитии их стрессоустойчивости. Это лишь некоторые примеры подобных исследований [4].

Стресс и его влияние на здоровье представляют серьезную проблему для современного общества учащихся. Поэтому важно изучать устойчивость человека к стрессу.

Цель исследования. Выявить основные факторы стрессоустойчивости и оценить их влияние на успеваемость и общее психоэмоциональное состояние студентов медицинских вузов, определить наиболее эффективные способы преодоления стресса, используемые студентами в процессе обучения.

Материал и методы. Обобщение научно-методической литературы, теоретический анализ, анкетирование.

В ходе анализа современных исследований в области стрессоустойчивости у студенческой молодежи, была составлена анкета для опроса студентов. В нее были включены вопросы, оценивающие частоту испытываемого стресса, факторы, вызывающие наибольший

стресс, характеристики стрессового состояния, последствия стресса, влияние стресса на успеваемость, способность справляться со стрессом, используемые студентами методы управления стрессом.

Результаты исследования. В анкетировании приняли участие 157 студентов. 126 студентов из ГомГМУ (81,3%), 17 из ВГМУ (11%), 14 из ГрГМУ (7,7%). Из них 140 первокурсников (89,2%), а также студенты 2-4 курсов.

В результате проведения анкетирования было установлено, что большинство студентов ощущают стресс по мере приближения экзаменов (68,2%), но также уровень стресса повышается с увеличением объема нового учебного материала (54,5%) и в итоге плохой организации распорядка дня (31,8%), а также из-за страха перед будущим (28,6%), излишней серьезности в отношении учебы (26,6%) и конкуренции с однокурсниками (14,9%). В анкетировании принимали участие студенты младших курсов. Применительно к старшекурсникам на основании исследования Абуева Э. М., Гаврилова К. С., Корольова Л. Ю., Осолкова В. Р., Костина М. С. «Изучение динамики синдрома эмоционального выгорания у студентов медицинского вуза в зависимости от года их обучения», можно также сделать вывод, что для студентов старших курсов основным фактором, вызывающим стресс, являются навязчивые мысли о прекращении обучения, сложности будущей практической работы и проблемы выбора при поступлении в ординатуру [5].

На вопрос о последствиях стрессового состояния многие обозначили изменение режима сна (61,5 %), привычек питания (42,9%), социальной активности (22,4 %). Некоторые сталкивались с невозможностью отдохнуть и чувством вины (57,1%), раздражительностью и частыми вспышками гнева (42,9%), кроме того, опрашиваемые отмечали ухудшение памяти, частые ошибки и быструю речь и ощущение нехватки времени.

На уточняющий вопрос о влиянии стресса на успеваемость (рис.1) однозначного ответа не последовало. Это указывает на то, что стресс нельзя рассматривать как единственный фактор, воздействующий на учебный процесс.

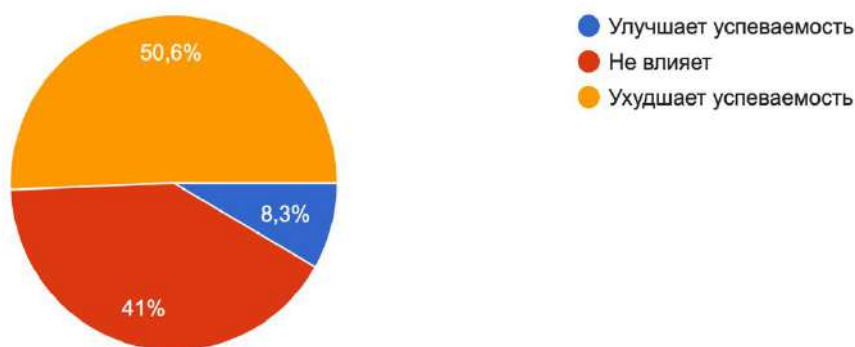


Рисунок 1. Влияние стресса на успеваемость респондентов

Анализируя ответы респондентов, касающиеся стрессоустойчивости, мы выявили, что только 11,8% респондентов полностью уверены в своей способности эффективно противостоять стрессу. Оценивая свои навыки преодоления состояния стресса по шкале от 1 до 5, наибольшее количество участников исследования (36,5%) продемонстрировали средние оценки. По результатам проведенного опроса наиболее распространенными способами совладания со стрессом для студентов медицинского университета являются хобби (54,5%), внушение позитивных мыслей и аффирмации (46,1%) и физическая активность (42,9%). Кроме того, среди ответов также были: планирование, эскапизм, медитации, психологическая и социальная поддержка и здоровый сон.

Заключение. Стрессоустойчивость, как ключевая способность к адекватному реагированию на стрессовые ситуации, имеет важное значение для благополучия студентов. В условиях постоянного давления и нестабильности важно изучить, как студенты справляются с нагрузками и какие стратегии они применяют для установления психоэмоционального

равновесия. Около 35% опрошенных не могут эффективно справляться со стрессом, что доказывает необходимость в развитии стрессоустойчивости. Для профилактики психоэмоциональных перегрузок и развития стрессоустойчивости студенческой молодежи необходимы: организация тренингов по развитию навыков управления временем, эффективной коммуникации и решению конфликтов, обеспечение комфортных условий для учебы и отдыха.

Список литературы:

1. Куулар, Ш. В. Физиология стресса: учебно-методическое пособие / сост. Ш. В. Куулар, У. В. Доржу, С. К. Сарыг. – Кызыл: Изд-во ТувГУ, 2018. – 89 с.
2. Аббасова, К. М. Факторы эмоциональной напряжённости студента в учебном процессе / К. М. Аббасова // Молодой ученый. – 2022. – Т. 421, № 26. – С. 215–217.
3. Агапов, М. А. Скрининговая диагностика психоэмоционального состояния обучающихся в системе высшего образования / М. А. Агапов, Ю. Е. Скалин, Н. Н. Бочарова // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Сер.: Филология, педагогика, психология. – 2023. – №1. – С. 90–101.
4. Маслова, Т. М. Соотношение психоэмоционального состояния и уровня стрессоустойчивости личности / Т. М. Маслова, А. В. Покацкая // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2020. – Т. 31, № 2. – С. 351–353.
5. Изучение динамики синдрома эмоционального выгорания у студентов медицинского вуза в зависимости от года их обучения / Э. М. Абуева, К. С. Гаврилова, Л. Ю. Королёва [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. – 2020. – № 3. – С. 42–46.

НЕВРОТИЗАЦИЯ И ДЕПРЕССИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ

Витебский государственный медицинский университет, г.Витебск

Аннотация. Цель исследования - оценить уровень психоэмоционального состояния у пациентов с желчнокаменной болезнью, обратившихся за помощью в стационарные учреждения. В ходе работы были проанализированы данные пациентов, проходивших лечение в УЗ «ВОКБ», УЗ «БСМП». Для оценки психоэмоционального состояния использовался метод опроса, а именно: клинический опросник для выявления невротических состояний и затем тест Гамильтона. Пациенты были разделены на группы в зависимости от возраста, пола и стадии заболевания. Результаты исследования показали, что у женщин в возрасте от 30 до 60 лет наблюдается значительное преобладание уровня тревожности, обсессивно-фобических нарушений. Шкала вегетативных нарушений была повышена и у женщин, и у мужчин в возрасте от 20 до 80 лет. Кроме того, у пациентов с осложненной формой желчнокаменной болезни уровень психоэмоционального дискомфорта был выше по сравнению с пациентами, имеющими неосложненную форму заболевания. Таким образом, полученные данные подчеркивают важность учета психоэмоционального состояния при разработке лечебных мероприятий для пациентов с желчнокаменной болезнью.

Ключевые слова: невротизация, желчнокаменная болезнь, стационарные пациенты

Введение. Неврозы – это многофакторные психические расстройства, которые оказывают значительное влияние на качество жизни пациентов [1]. Согласно исследованиям, число людей, страдающих неврозами, возросло в последние десятилетия, что вызывает тревогу среди специалистов в области психического здоровья [2]. Одной из групп, испытывающих высокую предрасположенность к данным расстройствам, являются пациенты с желчнокаменной болезнью [3]. Хронические боли, психоэмоциональное напряжение и постоянная неопределенность в отношении состояния здоровья могут способствовать развитию невротических симптомов у таких больных. Изучение уровня невротизации у пациентов с желчнокаменной болезнью позволит более глубоко понять связь между физическим состоянием и психоэмоциональным здоровьем. Это, в свою очередь, может способствовать разработке комплексных подходов к диагностике и лечению, направленных не только на устранение физической патологии, но и на коррекцию психологических нарушений, что в конечном итоге улучшит качество жизни этой категории пациентов [4].

Цель исследования. Определить уровень развития невротических состояний у пациентов, обратившихся за помощью в стационарные учреждения с диагнозом желчнокаменная болезнь.

Материал и методы. Исследование проведено на базе стационаров города Витебска с участием 35 пациентов с диагнозом желчнокаменная болезнь в возрасте от 20 до 85 лет, обоих полов, в период с февраля 2025 г. по март 2025 г. Все участники исследования подписали информированное согласие на участие в опросе.

Исследуемая группа заполнила анкеты, включающие тест Яхина для оценки уровня невротизации, состоящий из 68 вопросов, а также затем по их ответам мы заполнили шкалу Гамильтона, состоящую из 21 вопроса. Результаты теста Яхина оцениваются следующим образом: если общая сумма диагностических коэффициентов составила +1,28 и выше, то это указывает на уровень здоровья, -1,28 и ниже – болезненный уровень выявляемых расстройств. Шкала Гамильтона позволяет классифицировать уровень депрессии: норма 0-7 баллов, легкая депрессия 8-13 баллов, депрессия средней степени тяжести 14-18 баллов, депрессия тяжелой степени 19-22 балла, депрессия крайней степени тяжести более 23 баллов.

Дополнительно в анкетах были включены социодемографические факторы: пол и возраст.

Результаты исследования. Согласно опроснику развития невротических состояний Яхина: шкала тревоги в среднем составила: -5,5, шкала невротической депрессии: -7,5, шкала астении: -1,28, шкала истерического типа реагирования: -6,65, шкала обсессивно-фобических нарушений: -2,7, шкала вегетативных нарушений: -8,64. Тест Гамильтона: результаты можно разделить на несколько групп: результат 0-7 баллов (норма) у 2 пациентов, результат 8-13 баллов (легкая депрессия) 5 пациентов, результат 14-18 (депрессия средней степени тяжести) 23 пациентов, результат 19-22 (депрессия тяжелой степени) 3 пациента, результат более 23 (депрессия крайне тяжелой степени) 2 пациента. У пациентов с результатом 8-13 баллов по опроснику Яхина наиболее выражена шкала тревоги (результат в этой группе составил -2,12), у пациентов с результатом 14-18 наиболее выраженной оказалась шкала обсессивно-фобических нарушений (результат составил -2,7), у пациентов с результатом 19-22 балла наиболее выражены оказались шкалы: вегетативных нарушений, тревоги, невротической депрессии (-8,64, -6,15, -7,51 соответственно), у пациентов с результатом более 23 балла – вегетативных нарушений, астении, невротической депрессии (-8,71, -1,53, -7,5 соответственно). Количество пациентов в процентах, у которых есть нарушения по опроснику Яхина: шкала тревоги (n=20) 57,14%, шкала невротической депрессии (n=15) 42,58%, шкала астении (n=5) 14,28%, шкала истерического типа реагирования (n=10) 28,57%, шкала обсессивно-фобических нарушений (n=12) 34,28% шкала вегетативных нарушений (n=25) 71,42%. У женщин возрастной группы 20-55 лет шкала тревоги составила -6,46; невротической депрессии: -2,23, астении: -1,1, обсессивно-фобических нарушений: -1,25, вегетативных нарушений: -1,27, истерического типа реагирования: -7,12, женщин возрастной группы 56-80 шкала тревоги составила: -1,1, невротической депрессии: -2,24, астении: -8,64; вегетативных нарушений: -2,53, истерического типа реагирования: -1,12, обсессивно-фобических нарушений: -1,12, у мужчин в возрасте 25-55 шкала тревоги: -1,13; невротической депрессии: -7,8; вегетативных нарушений -6,64, астении: -0,96; обсессивно-фобических нарушений: -0,98; истерического типа реагирования: -1,13, у мужчин в возрасте 56-75: шкала тревоги: -1,14, невротической депрессии: -7,8, вегетативных нарушений: -8,64; астении: -0,98; обсессивно-фобических нарушений: -1,12, истерического типа реагирования: -1,12

Заключение. У обследованных пациентов с желчнокаменной болезнью отмечается высокая распространенность невротических состояний, что подтверждается результатами опросника Яхина: средний балл по шкале вегетативных нарушений составил -8,64, по шкале невротической депрессии - -7,5, по шкале тревоги -5,5 балла, что свидетельствует о необходимости коррекции невротических нарушений для повышения качества жизни и улучшения оказания медицинской помощи.

Наиболее выраженные симптомы наблюдаются у группы с депрессией средней и тяжелой степени, где 23 пациента показали результат 14-18 баллов, а 3 пациента оказались в категории тяжелых депрессий (19-22 балла). Это указывает на значительный уровень психологического дискомфорта у этой категории пациентов.

У женщин возрастной группы 20-55 лет наиболее выражены нарушения по шкалам опросника Яхина: тревоги и истерического типа реагирования, также имеются нарушения по шкале невротической депрессии. У женщин возрастной группы 56-80 наиболее выражены нарушения по шкалам вегетативные нарушения и астения. У мужчин возрастной группы 25-55 лет наиболее выражены нарушения по шкалам: невротическая депрессия и вегетативные нарушения. У мужчин возрастной группы 56-75 выявлены нарушения в шкалах невротическая депрессия и вегетативные нарушения.

Список литературы:

1. Тарасевич, Е.В. Связь тревоги и депрессии с общесоматическими заболеваниями / Е.В. Тарасевич // Психиатрия, психотерапия и клиническая психология. – 2012. – № 2. – С. 123–130.

2. Карвасарский, Б.Д. Неврозы (руководство для врачей) / Б.Д. Карвасарский. – М.: Медицина, 1980. – 448 с.
3. Карвасарский Б.Д. Неврозы / Б.Д. Карвасарский. – 2-е издание, перераб. и доп. – М.: Медицина, 1990. – 576 с.
4. Зайцева, О. В. Влияние стресса на развитие желчнокаменной болезни у пациентов / О. В. Зайцева // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии и колопроктологии. – 2017. – Т. 7. – С. 101–106.

Кудин К.С.

ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ВЫСОКОГО НОРМАЛЬНОГО АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ СРЕДИ ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ВЕЙПЫ СТУДЕНТОВ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Генералова А.Г.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Целью данной работы было изучение влияния курения электронных сигарет на показатели оптимального, нормального и высокого нормального артериального давления среди студентов ВГМУ. В исследовании приняли участие 229 студентов Витебского государственного медицинского университета. В ходе работы были получены достоверные данные о том, что высокое нормальное артериальное давления достоверно чаще встречается у студентов, ежедневно использующих электронные сигареты. Также показатели высокого нормального артериального давления достоверно чаще встречались в группе студентов, ежедневно использующих вейпы и умеренно употребляющих алкоголь.

Ключевые слова: артериальное давление, электронные сигареты, курение, алкоголь.

Введение. В 2017 году Американской коллегией кардиологов и Американской ассоциации сердца было предложено относить показатели систолического артериального давления 130-139 и диастолического 80-89 к первой степени артериальной гипертензии. Европейское общество кардиологов (ESC) и Европейское общество гипертензии (ESH) продолжает рассматривать данные показатели в рамках высокого нормального артериального давления (ВНАД) [1]. В настоящее время продолжается изучение и поиск новых факторов риска развития артериальной гипертензии. Использование электронных сигарет может быть одним из таких возможных факторов. Популярность электронных сигарет обусловлена их предполагаемой безопасностью по сравнению с табакокурением. В настоящее время выбор населения большинства стран направлен в сторону никотинсодержащей жидкости, так как она обеспечивает быстрое удовлетворение потребности в никотине, что особенно важно для тех, кто пытается бросить курить. Важную роль играют социальный фактор и психологический аспект, которые предполагают минимизацию вредных последствий от курения табака. Несмотря на бытующее мнение о безопасности электронных сигарет, при нагревании они выделяют токсические продукты, оказывающие неблагоприятное действие на организм человека в целом [2]. Новые исследования в этом направлении указывают на негативный эффект вейпинга на сердечно-сосудистую систему [3]. Понимание механизмов и масштабов влияния электронных сигарет на организм человека имеет решающее значение для разработки эффективных мер профилактики для улучшения здоровья и качества жизни населения.

Цель исследования. Оценить влияние электронных сигарет на показатели артериального давления молодых людей.

Материал и методы. В данном исследовании приняли участие 229 студентов 3 и 4 курсов лечебного, фармацевтического и стоматологического факультетов Витебского государственного медицинского университета в возрасте от 19 до 26 лет. Среди них юношей — 93 человек (40,6%), девушек — 136 (59,4%). Средний возраст опрошенных составил 19,97 лет; медиана возраста [25%-75%] — 20 [19-20 лет].

Некурящих студентов было 144 (62,9%), курящих — 85 человек (37,1%), из них: использующих одновременно электронные и никотинсодержащие сигареты — 42 человека (18,3%), курящих только электронные сигареты (ЭС) — 32 (14,0%), курящих только никотинсодержащие сигареты — 11 (4,8%). Среди юношей ЭС использовали — 40 человек (43,0%), не использовали — 53 (57,0%). Среди девушек ЭС использовали — 34 человека (25,0%), не использовали — 102 (75,0%). Среди студентов, ежедневно использующих вейпы, респондентов, умеренно употребляющих алкоголь (классификация по Э.Е.Бехтелю:

употребление крепких алкогольных напитков несколько раз в месяц и чаще) было 17 человек (32,1%), а не употребляющих или редко употребляющих алкоголь — 36 (67,9%). Среди группы не использующих или редко использующих электронные сигареты, респондентов, умеренно употребляющих алкоголь, было 19 человек (10,8%), а редко употребляющих алкоголь – 157 (89,2%).

Было проведено измерение показателей артериального давления среди юношей и девушек с помощью электронного тонометра путём трёхкратного измерения на левой руке с выведением среднего значения. Показатели артериального давления оценивались по рекомендациям ESC/ESH 2013 и 2018 года.

Для определения избыточной массы тела производился расчёт индекса массы тела (индекса Кетле), который рассчитывался при помощи формулы: масса тела (кг) / рост (m^2). Согласно классификации ВОЗ (1999г.), нормой при вычислении массы тела является ИМТ равный 18,5-24,9 кг/ m^2 . Среди студентов, ежедневно использующих вейп, респондентов с индексом массы тела (ИМТ) > 25 было 13 человек (24,5%), а с ИМТ $\leq 24,99$ – 40 (75,5%). Среди группы не использующих или редко использующих электронные сигареты, с ИМТ > 25 – 31 человек (17,6%), а респондентов с ИМТ $\leq 24,99$ – 145 (82,4%).

Статистический анализ и обработка имеющихся данных проводился в программах «Microsoft Office Excel», «Statistica» 12.0. Для оценки нормальности распределения показателей в выборках использовали тест Шапиро-Уилка. Для оценки различий в группах использовали двусторонний точный критерий Фишера, критерий хи-квадрат, критерий хи-квадрат с поправкой Йейтса. Критический уровень статистической значимости был принят за $p < 0,05$.

Результаты исследования. Мы сравнили и проанализировали показатели артериального давления среди некурящих студентов с группой студентов ежедневно использующих вейп совместно с никотинсодержащими сигаретами. В группе респондентов, ежедневно курящих, достоверно чаще преобладало высокое нормальное артериальное давление (ВНАД), в то время среди не курящих или редко курящих достоверно чаще встречались показатели оптимального артериального давления. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1. Анализ влияния ежедневного курения на показатели артериального давления

САД, мм.рт.ст.	ДАД, мм.рт.ст.	Ежедневно курящие (53)	Не курящие или редко курящие (176)	p-value
<120 Оптимальное АД	<80	28 (52,8%)	126 (71,6%)	$p = 0,011$
120-129 Нормальное АД	80-84	16 (30,2%)	32 (18,2%)	$p = 0,091$
130-139 ВНАД	85-89	9 (17,0%)	10 (5,7%)	$p = 0,020$
140-159 (АГ 1 ст)/160-179 (АГ 2 ст)	90-99/100-109	0 (0%)	8 (4,6%)	$p = 0,249$

Мы проанализировали показатели артериального давления среди студентов, курящих только электронные сигареты независимо от частоты их использования. Среди респондентов, курящих только электронные сигареты, достоверно чаще преобладали респонденты с высоким нормальным артериальным давлением по сравнению с полностью некурящими студентами ($p = 0,008$). Результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2. Анализ влияния использования электронных сигарет на показатели артериального давления

САД, мм.рт.ст.	ДАД, мм.рт.ст.	Курящие только ЭС (32)	Некурящие (144)	p-value

<120 Оптимальное АД	<80	17 (53,13%)	101 (70,13%)	p = 0,094
120-129 Нормальное АД	80-84	8 (25,0%)	30 (20,83%)	p = 0,637
130-139 ВНАД	85-89	7 (21,88%)	8 (5,56%)	p = 0,008
140-159 (АГ 1 ст)/160-179 (АГ 2 ст)	90-99/100-109	0 (0%)	5 (3,47%)	p = 0,586

Поскольку среди курящих студентов юноши достоверно чаще использовали электронные сигареты, чем девушки ($p=0,005$), мы оценили показатели артериального давления среди юношей, использующих только электронные сигареты с юношами, совсем не использующих вейпы. Результаты представлены в табл. 3.

Таблица 3. Сравнительная характеристика показателей артериального давления среди юношей, использующих только ЭС и некурящих юношей

САД, мм.рт.ст.	ДАД, мм.рт.ст.	Юноши, использующие только ЭС (16)	Некурящие юноши (43)	p-value
<120 Оптимальное АД	<80	4 (25,0%)	19 (44,2%)	p = 0,236
120-129 Нормальное АД	80-84	5 (31,25%)	15 (34,88%)	p = 1,000
130-139 ВНАД	85-89	7 (43,75%)	6 (13,95%)	p = 0,030
140-159 (АГ 1 ст)/160-179 (АГ 2 ст)	90-99/100-109	0 (0 %)	3 (6,98%)	p = 1,000

В группе курящих вейпы юношей, достоверно чаще преобладали респонденты с показателями высокого нормального артериального давления ($p=0,03$).

В группе девушек, курящими только электронные сигареты, и некурящими девушками, достоверных отличий выявлено не было.

Студентов курящих, только классические никотинсодержащие сигареты, в нашей выборке было 11 человек (4,8%). Достоверных отличий по показателям артериального давления между этими студентами и некурящими респондентами выявлено не было.

Поскольку в исследуемых нами группах присутствовали такие факторы риска, влияющие на показатели артериального давления, как избыточная масса тела и употребление алкоголя, мы оценили их распределение в обеих группах. Достоверных различий по индексу массы тела между курящими и некурящими группами студентов выявлено не было ($p=0,849$). Достоверных различий между курящими и некурящими группами по употреблению алкоголя выявлено также не было ($p=0,122$).

Мы проанализировали показатели артериального давления в группе студентов, ежедневно использующих электронные сигареты, в зависимости от употребления алкоголя. В группе ежедневно курящих вейпы и умеренно употребляющих алкоголь студентов (классификация по Э.Е.Бехтелю: употребление крепких алкогольных напитков несколько раз в месяц), высокое нормальное артериальное давление встречалось достоверно чаще, чем в группе курящих, но не употребляющих или редко употребляющих алкоголь студентов. Результаты представлены в табл. 4.

Таблица 4. Анализ влияния алкоголя на показатели артериального давления среди, ежедневно курящих студентов

САД, мм.рт.ст.	ДАД, мм.рт.ст.	Умеренно употребляющие алкоголь (17)	Не употребляющие или редко употребляющие алкоголь (36)	p-value
<120 Оптимальное АД	<80	5 (29,4%)	23 (63,9%)	p = 0,097
120-129 Нормальное АД	80-84	6 (35,3%)	10 (27,8%)	p = 0,749

130-139 ВНАД	85-89	6 (35,3%)	3 (13,04%)	p = 0,030
140-159 (АГ 1 ст)/160-179 (АГ 2 ст)	90-99/100-109	0 (0%)	0 (0%)	p = 1,000

Таким образом, в группе студентов, которые ежедневно используют электронные сигареты и умеренно употребляют алкоголь достоверно чаще регистрируются показатели высокого нормального артериального давления, по сравнению с группой респондентов с ежедневным вейпингом, но редким или полным отсутствием употребления алкоголя ($p = 0,03$).

Заключение. В нашем исследовании показатели высокого нормального артериального давления достоверно чаще встречаются в группе студентов, ежедневно использующих электронные сигареты. Среди студентов, не использующих или редко использующих электронные сигареты, достоверно чаще преобладают показатели оптимального артериального давления. Также показатели высокого нормального артериального давления достоверно чаще встречались в группе студентов, ежедневно использующих вейпы и умеренно употребляющих алкоголь. Раннее выявление и устранение факторов риска сердечно—сосудистых заболеваний, особенно в группе лиц с высоким нормальным артериальным давлением, позволит в будущем снизить вероятность развития артериальной гипертензии и её осложнений.

Список литературы:

1. Резник, Е. В. Новые рекомендации ACC/AHA и ESC/ESH по артериальной гипертензии / Е. В. Резник, И. Г. Никитин // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2018. – Т. 17, № 5. – С. 99–119.
2. Лай, Л. Биологическая токсичность составов электронных сигарет для сердечно-сосудистой системы / Л. Лай, Х. Цю // Journal of Cardiovascular Translational Research. – 2021. – Т. 14. – С. 371–376.
3. Сердечно-сосудистый риск электронных сигарет: обзор доклинических и клинических исследований / Н. Д. Бьюкенен, J.A. Grimmer, V. Tanwar [и др.] // Cardiovascular Research. – 2020. – Vol. 116, № 1. – С. 40–50.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТРАТЕГИЙ ПОВЕДЕНИЯ В КОНФЛИКТНЫХ СИТУАЦИЯХ ВРАЧЕЙ-СУБОРДИНАТОРОВ

Научные руководители: ст. преподаватель Алферова М.В., к.м.н., доцент Колосова Т.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Суть конфликтов в медицинской практике заключается в столкновении мнений, взглядов, идей, интересов, точек зрения и ожиданий участников взаимодействия. Последствия конфликтов часто носят отдаленный затяжной характер и, казавшийся конструктивным конфликт, часто аннулируется негативными последствиями. Изучение стратегий (особенностей или стилей) поведения будущих врачей в конфликте, личностного реагирования на развитие нестандартной ситуации поможет спрогнозировать типичные взаимоотношения в деловой среде, сделать их более конструктивными. Это может облегчить коммуникации в межличностном общении и, возможно, поможет избежать неблагоприятных последствий конфликтов, делая общение и сотрудничество с другими более успешным и продуктивным.

Ключевые слова: конфликт, стратегии поведения, конфликтная ситуация.

Введение. Стратегия поведения в конфликте рассматривается как ориентация личности (группы) по отношению к конфликту, установка на определенные формы поведения в ситуации конфликта. В основе этой модели лежат ориентации участников конфликта на свои интересы и интересы противоположной стороны [1]. Конфликты в медицинских организациях, производственная среда нередко оказывают определяющее влияние на качество деятельности человека, его эмоциональную удовлетворенность, социально-экономический статус. Повышение качества оказания медицинской помощи и удовлетворенности ею пациентов может быть осуществлено не только за счет рационального и грамотного распределения имеющихся ресурсов, но и за счет улучшения взаимоотношений в деловой среде.

Цель исследования. Изучение и сравнительный анализ стратегий поведения в конфликтных ситуациях будущего врача с учетом профиля субординатуры.

Материал и методы. Использованы теоретические методы оценки полученных данных анализ, индукция, дедукция, синтез и сравнение.

Статистический анализ выполнялся с помощью программы Statistica 13. Для оценки нормальности распределения показателей в выборках использовали тест Шапиро-Уилка. Для определения гомогенности дисперсий использовали тест Бартлетта. Для оценки различий в группах использовали тест Манна-Уитни и тест Краскела-Уоллиса. Критический уровень статистической значимости для всех статистических методов был принят за 0,01.

Результаты исследования. Респондентами исследования выступили студенты шестого курса лечебного факультета УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет» в количестве 269 человек по профилям субординатуры «Хирургия» (50 студентов - 31 юноша и 19 девушек), «Анестезиология и реаниматология» (81 студент – 47 ношей и 34 девушки) и «Общая врачебная практика» (138 опрошенных, из которых – 117 девушки, 21 юноши).

Анкетирование проводилось на принципах анонимности и добровольности с использованием авторской валидированной методики – теста Томаса «Типы поведения личности в конфликте» [2].

Модель американского психолога К. Томаса показывает, что выбор поведения в конфликте зависит как от интересов участвующих в нем сторон, так и от характера предпринимаемых ими действий. Сам стиль поведения в конфликте определяется мерой

осуществления собственных интересов (личных или групповых) и степенью активности или пассивности в их отстаивании [3].

Исследуя реагирование личности на конфликтную ситуацию, К. Томас создал методику, в которой выделены такие способы поведения, как сотрудничество, приспособление, компромисс, избегание и соперничество [3]. Как правило, в конфликте используется комбинация нескольких стратегий, но порой доминирует одна из них. Тактические приемы соперничества (конкуренции) заключаются в навязывании другой стороне предпочтительного для себя решения, подавлении оппонента и могут рассматриваться как проявление противоборства или агрессии. При избегании (бездействии) участник находится в ситуации конфликта, но без всяких активных действий по его разрешению.

Сотрудничество можно рассматривать как проблемно-решающую стратегию, позволяющую осуществлять поиск такого решения, которое удовлетворяло бы обе стороны. Компромисс предполагает значимые взаимные уступки, принципиальные для каждой из сторон. Применение стратегии приспособление основывается на понижении своих стремлений и принятии позиции оппонента. Данные стратегии (приспособление, компромисс и сотрудничество) можно рассматривать как конструктивный «разрешающий» способ поведения, который является наиболее предпочтительным и эффективным при решении конфликта.

При обработке результатов исследования среди всех респондентов установлены следующие стили:

- компромисс – 109 человек (40,52 %), предполагает возможность пожертвовать частью своих интересов каждой из сторон;
- избегание – 54 человек (20,07 %), неэффективная модель поведения в конфликте, которая часто ведет к его эскалации (какая-то одна из сторон уклоняется от решения конфликта, не замечая его);
- соперничество – 50 человек (18,58 %), неэффективный, но часто используемый способ разрешения конфликта (ориентация только на достижение собственных интересов любой ценой);
- сотрудничество – 35 человек (13,01 %), наиболее конструктивный тип поведения при разрешении конфликтной ситуации (обе стороны максимально учитывают цели друг друга);
- приспособление – 21 человек (7,80 %), жертвование своими интересами в угоду другим (одна из сторон подчиняется решению другой).

Проведенное нами исследование показало, что самое высокое среднее количество баллов (7,5) установило склонность будущих врачей общей практики к компромиссу. Второе место занимает сотрудничество (6,5), третье – избегание (6,4), четвертое – соперничество (4,8) и последнее пятое – приспособление (4,9). Из этого можем сделать вывод, что респонденты в целом более склонны к компромиссу и менее склонны к приспособлению (табл. 1) [4].

Таблица 1. Средние величины моделей разрешения конфликтных ситуаций среди врачей общей практики

Средние величины	Соперничество	Сотрудничество	Компромисс	Избегание	Приспособление
Среднее	4,8	6,5	7,5	6,4	4,9
Медиана (Ме)	4,5	7	8	6,5	5
Мода (Мо)	3	7	8	7	4

Установлено, что для соперничества и приспособления как моделей поведения в конфликтной ситуации наиболее характерен низкий уровень (Мо = 3 и Мо = 4, соответственно), для сотрудничества, избегания и компромисса – средний уровень (Мо = 7, Мо = 7, Мо = 8, соответственно).

Студенты, обучающиеся по профилю субординатуры «хирургия» в целом более склонны к компромиссу (среднее = 7,5, Ме = 6, Мо = 7,5) и менее склонны к соперничеству (среднее = 4,9, Ме = 4,5, Мо = 4), для сотрудничества, избегания и приспособления выявлен промежуточный уровень склонности (табл. 2).

Таблица 2. Средние величины моделей разрешения конфликтных ситуаций среди студентов, обучающихся по профилю субординатуры «Хирургия»

Средние величины	Соперничество	Сотрудничество	Компромисс	Избегание	Приспособление
Среднее	4,9	6,3	7,5	6,1	5,1
Медиана (Me)	4,5	6	6	6	5
Мода (Mo)	4	6	7,5	6	5

Будущие анестезиологи-реаниматологи в целом более склонны к компромиссу (среднее = 6,7, Me = 7, Mo = 7) и избеганию (среднее = 6,7, Me = 7, Mo = 7) и менее склонны к приспособлению (среднее = 4,8, Me = 5, Mo = 3), для сотрудничества и соперничества выявлен промежуточный уровень склонности (табл. 3).

Таблица 3. Средние величины моделей разрешения конфликтных ситуаций среди студентов, обучающихся по профилю субординатуры «Анестезиология и реаниматология»

Средние величины	Соперничество	Сотрудничество	Компромисс	Избегание	Приспособление
Среднее	5,4	6,3	6,7	6,7	4,8
Медиана (Me)	5	6	7	7	5
Мода (Mo)	4	7	7	7	3

Достоверных различий в выборе моделей разрешения конфликтных ситуаций в трех сравниваемых совокупностях («общая врачебная практика», «хирургия», «анестезиология и реаниматология») не выявлено, что свидетельствует об отсутствии достоверной склонности к одному из доминирующих типов стратегии поведения в конфликте. Исходя из моды, медианы и среднего, для будущих врачей общей практики более характерен компромисс и менее характерно соперничество ($p=0.000001$), для будущих хирургов более характерен компромисс и менее характерно соперничество ($p=0.000001$), для анестезиологов-реаниматологов более характерны компромисс и избегание, менее характерно приспособление ($p=0.000001$).

Заключение. Анализ данных, основанный на изучении приоритетных моделей поведения в конфликтной ситуации студентов шестого курса в зависимости от профиля субординатуры, позволил установить, что как для всех респондентов в целом, так и для каждой специализации, наиболее приоритетной моделью разрешения конфликтных ситуаций является компромисс, снимающий возникновение противоречий и формирующий стремление к взаимным уступкам.

Выбор стратегии поведения в конфликте обусловлен определенными индивидуально-типологическими особенностями личности, что требует максимального личностно-ориентированного подхода к формированию компетенций студентов по профилактике и разрешению конфликтных ситуаций.

Список литературы:

1. Бороздина, Г. В., Кормнова, Н. А. Психология и этика делового общения: учебник и практикум для вузов / под общ. ред. Г. В. Бороздиной. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 463 с.
2. Сурмач, М. У. Практикум по психологии и управлению конфликтом: учебно-методическое пособие / под общ. ред. М. У. Сурмач. — Гродно: Гродненский государственный медицинский университет, 2020. — 193 с.
3. Thomas, K.W. Conflict and Negotiation: Processes in Organizations / K.W. Thomas // Handbook of Industrial and Organizational Psychology. — 1992. — Vol. 3. — P. 889–935.
4. Лесков, Н.Е. Модели разрешения конфликтных ситуаций в деятельности будущего врача общей практики // Студенческая медицинская наука XXI века : материалы XXIV Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых, Витебск, 24–25 окт. 2024 г. / Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Витебский государственный медицинский университет; [редколлегия: А.Н. Чуканов (председатель) и др.] — Витебск: ВГМУ, 2024. — 1 электронный оптический диск (CD- ROM).

МЕДИКО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ПОДХОД К СНИЖЕНИЮ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ОСТРЫМ ПАНКРЕАТИТОМ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Шевцова В.В.; м.м.н., ст. преподаватель Рубанова О.С.
Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Неинфекционные заболевания (НИЗ) остаются основной причиной смертности населения и экономических потерь в связи с возникающей нетрудоспособностью и соответствующими затратами на медицинскую помощь. Заболеваемость острым панкреатитом продолжает расти во многих странах, что в значительной степени связано с реализацией модифицируемых факторов риска. Анализ и оценка госпитализированной заболеваемости острым панкреатитом позволил сформировать эпидемиологический портрет пациента: наиболее часто он выявляется среди лиц трудоспособного возраста, у трети пациентов имеются фоновые заболевания вне системы желудочно-кишечного тракта (ЖКТ); более чем у половины диагностируется сопутствующая патология ЖКТ; у 50% отмечается в анамнезе длительное злоупотребление алкоголем. Для снижения числа случаев острого панкреатита необходимо реализовать ряд мероприятий. Это включает в себя информирование населения о важности здорового образа жизни, направленной на первичную профилактику этого заболевания, а также выявление и изменение факторов риска. Кроме того, важным аспектом является своевременная и адекватная медицинская помощь, а также диспансерное наблюдение за пациентами с заболеваниями органов пищеварения, что поможет предотвратить осложнения и другие неблагоприятные острые состояния.

Ключевые слова: острый панкреатит, факторы риска, комплексная профилактика.

Введение. Заболеваемость острым панкреатитом продолжает расти во многих странах, что связано с изменениями в образе жизни, питании и увеличением числа случаев заболеваний, таких как ожирение и диабет [1]. При этом острый панкреатит требует длительного лечения и может приводить к серьезным осложнениям, что создает большие экономические затраты для системы здравоохранения. Медицинское обслуживание, госпитализация и реабилитация пациентов требуют значительных ресурсов.

Воспалительные процессы могут вызывать разрушение тканей поджелудочной железы, склероз, нарушение трофики и образование псевдокист, а также кальцификаций. Все эти изменения в конечном итоге негативно сказываются на функциональности органа, причем проявления могут сильно различаться по степени выраженности.

Диагностика панкреатита часто становится сложной задачей из-за того, что поражение поджелудочной железы нередко сопровождается заболеваниями других органов пищеварительного тракта. Множество пациентов с панкреатитом можно ошибочно принять за тех, кто страдает от хронической алкогольной интоксикации, желчнокаменной болезни, гастродуоденита или дуоденостаза. Классическая «диагностическая триада» – кальцификация поджелудочной, стеаторея и развитие сахарного диабета – проявляются чаще всего на более поздних стадиях заболевания, что затрудняет его раннее выявление.

Цель исследования. Анализ и оценка госпитализированной заболеваемости острым панкреатитом, разработка предложений по ее снижению.

Материал и методы. Сбор данных осуществлялся путем извлечения информации из случайно отобранных 100 медицинских карт стационарных пациентов хирургического отделения УЗ «ВГКБСМП», которым был поставлен диагноз острое панкреатит в 2023 г. Для дальнейшей обработки материалов был применен статистический метод с использованием электронных таблиц Microsoft Excel, а также метод системного подхода и анализа [2].

Результаты исследования. Актуальность проблемы распространенности острого панкреатита действительно высока и требует внимательного рассмотрения с различных сторон [1,3]. В нашем исследовании в структуре пролеченных пациентов по нозологическим

формам удельный вес острого панкреатита составил 6,06% в 2023 г. и увеличился в сравнении с 2022 г (5,62%) (табл. 1).

Таблица 1. Удельный вес пролеченных пациентов с хирургической патологией по нозологическим формам в 2022-2023 гг.

Нозологическая форма	2022 г.	2023 г.
Острый панкреатит	5.62 %	6.06 %
Хронический панкреатит, обострение	4.8 %	4.6 %
Хронический холецистит, обострение	5.81 %	5.74 %
Острый аппендицит	8.95 %	10.4 %

Проанализирована половозрастная структура пролеченных пациентов с острым панкреатитом (табл. 2).

Таблица 2. Распределение по полу и возрасту пациентов с острым панкреатитом

Пол	Возрастные группы				
	25-40 лет	41-55 лет	56-75 лет	76-90 лет	Все возрастные группы
Мужской	17	38	13	1	69
Женский	16	12	3	0	31
Итого	33	50	16	6	100

При анализе демографического состава пациентов по полу и возрасту были обнаружены следующие закономерности: высокий процент мужчин (69 %) в сравнении с женщинами (31 %); основная возрастная группа составила от 25 до 55 лет, что составило 83 %.

В ходе исследования сопутствующих заболеваний, не связанных с желудочно-кишечным трактом, у 27 пациентов (27 %) отмечены болезни органов дыхания. Из них у 4 человек диагностирована бронхиальная астма, у 12 – хронический бронхит, у 10 – хроническая обструктивная болезнь лёгких, и у 1 пациента – пневмония.

Среди сопутствующей патологии желудочно-кишечного тракта у 73 пациентов (73 %) были выявлены различные заболевания: гастрит у 10 пациентов, гастродуоденит – у 3, язвенная болезнь желудка – у 4, гепатит – у 5, желчекаменная болезнь – у 28, панкреатит – у 21, варикоз вен пищевода – у 2. В процессе сбора анамнеза у 58 пациентов установлено длительное злоупотребление алкоголем, и 20 из них поступили в состоянии алкогольного опьянения.

УЗИ-исследования всем 100 пациентам с острым панкреатитом были проведены в полном объеме (100 %). Оментобурсит обнаружен у 32 пациентов (32 %); свободная жидкость в брюшной полости – у 21 пациента (21 %); билиарная гипертензия – у 16 пациентов (16 %); парез кишечника – у 6 пациентов (6 %); псевдокисты – у 36 пациентов (36 %); инфильтраты в брюшной полости – у 9 пациентов (9 %) согласно рис. 1.



Рисунок 1. Частота УЗИ-признаков осложнений среди пациентов с острым панкреатитом

Эпидемиологический портрет пациента с острым панкреатитом может быть представлен следующим образом:

1. Острый панкреатит чаще всего диагностируется у людей трудоспособного возраста: среди мужчин это чаще встречается у представителей среднего возраста, а среди женщин – у более молодых.

2. У 27 % пациентов с острым панкреатитом имеются сопутствующие заболевания, которые не связаны с желудочно-кишечным трактом.

3. Более половины больных имеют сопутствующую патологию органов пищеварения. Наиболее распространенными заболеваниями являются гастрит, холелитиаз и панкреатит.

4. В анамнезе половины пациентов отмечается длительное потребление алкогольных напитков, причем 20 % из них были госпитализированы в состоянии алкогольного опьянения.

5. При УЗ-исследовании у трети пациентов был установлен оментобурсит и псевдокисты (32 % и 36 % соответственно). Парез кишечника и инфильтраты брюшной полости имели 6 % и 9 % соответственно. Свободная жидкость в брюшной полости, билиарная гипертензия выявлены соответственно у 21 % и 16 %.

Основными направлениями государственной политики Беларуси в сфере здравоохранения является акцент на профилактических мерах и формирование у населения ответственности за сохранение и укрепление своего здоровья. Целью Государственной Программы «Здоровье народа и демографическая безопасность» на 2021-2025 годы [4] является создание условий для улучшения здоровья населения, а среди задач – снижение влияния факторов риска неинфекционных заболеваний за счет создания единой профилактической среды. Острый панкреатит – это междисциплинарная проблема, требующая комплексного подхода со стороны здравоохранения, общества и пациентов. Успешное решение этой проблемы возможно лишь при совместных усилиях всех заинтересованных сторон. Острый панкреатит часто развивается на фоне злоупотребления алкоголем, желчнокаменной болезни, инфекции и генетической предрасположенности. Это разнообразие причин делает необходимым комплексный подход к его профилактике и лечению:

1. Организация информационных мероприятий для населения, направленных на пропаганду здорового образа жизни с целью предотвращения острого панкреатита, а также выявления и изменения факторов риска.

2. Эффективное, своевременное и качественное лечение и диспансеризация пациентов с заболеваниями органов пищеварения для снижения рисков возникновения осложнений и острых неблагоприятных ситуаций.

Заключение. Развитие неинфекционных заболеваний связано с одними и теми же факторами риска, что подчеркивает необходимость создания и реализации профилактических инициатив, программ и проектов, нацеленных на снижение потребления табачной продукции и алкоголя, а также на популяризацию здоровых привычек и активного образа жизни. Острый панкреатит – это междисциплинарная проблема, требующая комплексного подхода со стороны здравоохранения, общества и пациентов. Успешное решение этой проблемы возможно лишь при совместных усилиях всех заинтересованных сторон.

Список литературы:

1. Что мы знаем об остром панкреатите? // Учреждение здравоохранения «10-я городская клиническая больница». – URL: <https://www.10gkb.by/informatsiya/stati/chto-my-znaem-ob-ostrom-pankreatite> (дата обращения: 23.02.2025).

2. Глушанко, В.С. Технология выполнения заданий в период врачебной клинической производственной практики студентами 5 курса лечебного факультета и факультета подготовки иностранных граждан по дисциплине «Общественное здоровье и здравоохранение»: учеб.- метод. пособие / В.С. Глушанко, В.В. Шевцова, О.С. Рубанова, Р.Ш. Шефиев; под общ. ред. д-ра мед. наук, проф. В.С. Глушанко. – Витебск: Изд-во ВГМУ, 2021. – 153 с.

3. Глушанко, В.С. Организационные основы оказания медицинской помощи населению в стационарных условиях: учеб.- метод. пособие / В.С. Глушанко, В.В. Шевцова, М.В. Алфёрова, Т.В. Колосова; под общ. ред. д-ра мед. наук, проф. В.С. Глушанко. – Витебск: Изд-во ВГМУ, 2019. – 366 с.

4. О Государственной программе «Здоровье народа и демографическая безопасность» на 2021–2025 годы: [сайт]. – Минск, 2021–2025. – URL:

https://minzdrav.gov.by/upload/dadvfiles/letter/22100028_1611349200.pdf?ysclid=m8e9s1cwko872301426 (дата обращения: 02.03.2025).

Буракова А.В.

НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПУТЕЙ СНИЖЕНИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НОВОРОЖДЕННЫХ НА ВТОРОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ УРОВНЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ПОМОЩИ

Научные руководители: к.м.н., доцент Колосова Т.В., ст. преподаватель Алферова М.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Разработка мероприятий по снижению заболеваемости новорожденного ребенка является важнейшей медицинской и социальной проблемой. С целью ее решения проведен анализ показателей, характеризующих состояние здоровья новорожденных детей по данным городского родильного дома за период 2022-2023 гг. дифференцированно среди доношенных и недоношенных новорожденных. Выявлены тенденции в структуре заболеваемости новорожденных по причинам за данный период. Определены ведущие причины, обуславливающие заболеваемость доношенных и недоношенных новорожденных, что явилось основой для обоснования комплекса мер по проведению профилактики имеющихся рисков и сохранению здоровья будущего поколения.

Ключевые слова: заболеваемость новорожденных, доношенные новорожденные, недоношенные новорожденные, причины заболеваемости.

Введение. Важная роль в сохранении и укреплении здоровья женщин и новорожденных детей, снижении перинатальной, младенческой и материнской смертности принадлежит разноуровневой системе организации перинатальной помощи [1]. Благодаря проводимому комплексу мероприятий по охране репродуктивного здоровья Республика Беларусь относится к странам с низким уровнем младенческой и детской смертности. Применение высоких технологий в лечении недоношенных детей позволило почти в 3 раза повысить выживаемость детей, родившихся с массой тела до 1 000 г, на первом году жизни. Достигнутые показатели свидетельствуют о приоритетном развитии службы охраны здоровья матерей и детей.

Охрана здоровья женщин и детей имеет важное медико-социальное значение как для современного этапа развития общества, так и для будущего страны. Здоровье ребенка находится в прямой зависимости от состояния здоровья матери, ее физической и нравственной готовности к рождению ребенка [2]. Поэтому защита материнства и детства стала одной из основных задач государственной политики, важной составляющей здравоохранения, имеющей особое значение в формировании здоровья нации [3]. Охрана репродуктивного здоровья населения, создание условий для рождения здоровых детей, предупреждение инвалидности, сокращение младенческой, детской и материнской смертности в стране имеют особую общественную значимость и стали критериями эффективности деятельности органов управления и организаций здравоохранения. Патология плода и новорожденного предопределяет как постнатальное развитие ребенка, так и здоровье взрослого человека. Очевидно, что снижение заболеваемости и смертности плода и новорожденного ребенка является важнейшей медицинской и социальной проблемой.

Цель исследования. Анализ и оценка заболеваемости новорожденных городского родильного дома и обоснование путей ее снижения.

Материал и методы. Проведен сравнительный ретроспективный анализ показателей здоровья новорожденных за период 2022-2023 гг. по данным родильного дома УЗ «Могилевская городская больница скорой медицинской помощи» (УЗ «Могилевская городская БСМП»). Сбор материала проводился путем выкопировки данных из «Истории развития новорожденного» (форма 097/у) и статистической отчетности родильного дома УЗ «Могилевская городская БСМП» за 2 года.

Объектом исследования являлись новорожденные городского родильного дома г. Могилева за период 2022-2023 гг. Пути формирования объекта исследования – единовременное, сплошное исследование. Охвата наблюдения составил 7 528 новорожденных. Статистическая обработка полученного материала проведена посредством использования электронных таблиц Microsoft Office Excel (2010), применены метод системного подхода и анализа.

Результаты исследования. Проведен анализ динамики основных показателей, характеризующих здоровья новорожденных за период 2022-2023 гг. (табл. 1).

Таблица 1. Показатели здоровья детей, родившихся живыми в УЗ «Могилевская городская БСМП» в 2022-2023 гг.

Показатели	2022 г.		2023 г.	
	Абсолютная величина	Относительная величина	Абсолютная величина	Относительная величина
Родилось живыми (всего)	2542	100%	2441	100%
в том числе:				
– доношенные	2282	89,77%	2204	90,29%
– недоношенные	260	10,23%	237	9,71%
Заболеваемость новорожденных (всего)	688	270,65‰	612	250,72‰
в том числе:				
– доношенные	428	168,37‰	375	153,63‰
– недоношенные	260	831,63‰	237	846,37‰
Число случаев заболеваний у детей (всего)	1166	100%	1287	100%
в том числе:				
– доношенные	619	53,09%	591	45,92%
– недоношенные	547	46,91%	696	54,08%

В результате анализа установлено: снижение числа новорожденных (темп убыли оставляет 3,97 %); стабильное соотношение доношенных и недоношенных новорожденных (рис. 1); снижение показателя заболеваемости среди доношенных новорожденных (темп убыли оставляет 8,81 %) и рост заболеваемости среди недоношенных новорожденных (темп прироста оставляет 1,77%) (рис. 2).



Рисунок 1. Удельный вес доношенных и недоношенных новорожденных, родившихся в УЗ «Могилевская городская БСМП» в 2022-2023 гг.

Удельный вес недоношенных детей из общего числа родившихся живыми составляет 9,71–10,41 %, что выше республиканского уровня (4,2–4,4%).

Показатель заболеваемости выше у недоношенных новорожденных в сравнении с доношенными новорожденными (соотношение составляет 6:1), что соответствует среднереспубликанским данным.

В структуре заболеваемости новорожденных по причинам в динамике отмечается рост удельного веса инфекционных заболеваний и нарушений церебрального статуса, а также снижение удельного веса всех остальных причин (табл. 2).

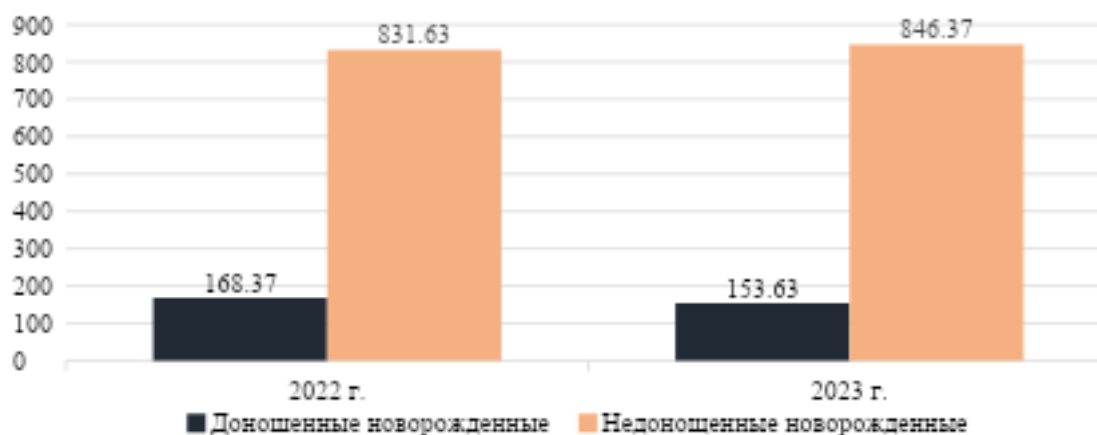


Рисунок 2. Заболеваемость доношенных и недоношенных новорожденных, родившихся в УЗ «Могилевская городская БСМП» в 2022-2023 гг. (случаев на 1 000 родившихся живыми)

Таблица 2. Структура заболеваемости новорожденных по причинам за 2022-2023 гг.

Нозологические формы	2022 г.		2023 г.	
	Абс.	%	Абс.	%
Врожденные пороки развития	62	5,32	52	4,04
– доношенные новорожденные	49	7,92	46	7,78
– недоношенные новорожденные	13	2,38	6	0,86
Родовая травма	91	7,8	73	5,67
– доношенные новорожденные	89	14,38	73	12,35
– недоношенные новорожденные	2	0,37	0	0
Внутриутробная гипоксия и асфиксия в родах	240	20,58	234	18,18
– доношенные новорожденные	66	10,66	61	10,32
– недоношенные новорожденные	174	31,81	173	24,86
Синдром респираторного расстройства и другие респираторные состояния	155	13,29	126	9,79
– доношенные новорожденные	59	9,53	16	2,71
– недоношенные новорожденные	96	17,55	110	15,80
Врожденная пневмония	23	1,97	24	1,86
– доношенные новорожденные	7	1,13	5	0,85
– недоношенные новорожденные	16	2,93	19	2,73
Инфекции, специфичные для перинатального периода	41	3,52	51	3,96
– доношенные новорожденные	17	2,75	21	3,55
– недоношенные новорожденные	24	4,39	30	4,31
Сепсис новорожденных	5	0,43	3	0,23
– доношенные новорожденные	1	0,16	0	0
– недоношенные новорожденные	4	0,73	3	0,43
Кровотечение у плода и новорожденного	4	0,34	4	0,31
– доношенные новорожденные	1	0,16	0	0
– недоношенные новорожденные	3	0,55	4	0,57
Гемолитическая болезнь, обусловленная изоиммунизацией	23	1,97	21	1,63
– доношенные новорожденные	22	3,55	18	3,05
– недоношенные новорожденные	1	0,18	3	0,43
Другие виды неонатальных желтух	276	23,67	264	20,51
– доношенные новорожденные	120	19,39	121	20,47
– недоношенные новорожденные	156	28,52	143	20,55
Эндокринные нарушения и нарушения обмена веществ	11	0,94	8	0,62
– доношенные новорожденные	3	0,48	4	0,68
– недоношенные новорожденные	8	1,46	4	0,57
Перинатальные гематологические нарушения	3	0,26	1	0,08
– доношенные новорожденные	3	0,48	1	0,17
– недоношенные новорожденные	0	0	0	0
Нарушения церебрального статуса у новорожденного	37	3,17	219	17,02
– доношенные новорожденные	26	4,2	91	15,4

– недоношенные новорожденные	11	2,01	128	18,39
Другие заболевания	195	16,72	207	16,08
– доношенные новорожденные	156	25,2	134	22,67
– недоношенные новорожденные	39	7,13	73	10,49
Итого	1166	100%	1287	100%
– доношенные новорожденные	619	100%	591	100%
– недоношенные новорожденные	547	100%	696	100%

Наибольший удельный вес в структуре заболеваемости новорожденных по причинам составляют: неонатальная желтуха, внутриматочная гипоксия и асфиксия в родах, нарушения церебрального статуса у новорожденного, синдром респираторного расстройства и другие респираторные состояния. Наибольший удельный вес в структуре заболеваемости доношенных новорожденных – неонатальная желтуха, нарушения церебрального статуса у новорожденного, родовая травма, внутриматочная гипоксия и асфиксия в родах. Наибольший удельный вес в структуре заболеваемости недоношенных новорожденных – внутриматочная гипоксия и асфиксия в родах, неонатальная желтуха, нарушения церебрального статуса у новорожденного, синдром респираторного расстройства и другие респираторные состояния. Изучение динамики структуры заболеваемости новорожденных по причинам, в том числе дифференцированно для доношенных и недоношенных новорожденных является основой для разработки и внедрения мер по укреплению здоровья детского населения.

Заключение. В результате проведенного анализа установлено, что количество новорожденных детей в городском роддоме имеет тенденцию к снижению. В структуре новорожденных недоношенные дети составляют 9,71-10,41%, что в 2,3-2,4 раза выше среднереспубликанского уровня. Показатель заболеваемости среди всех новорожденных имеет тенденцию к снижению, при этом заболеваемость в группе недоношенных детей в 4,9-5,5 раза выше чем в группе доношенных новорожденных. Наибольший удельный вес в структуре заболеваемости занимают неонатальная желтуха, внутриматочная гипоксия и асфиксия в родах, нарушения церебрального статуса у новорожденного, синдром респираторного расстройства и другие респираторные состояния, родовая травма. В динамике в структуре заболеваемости новорожденных отмечается рост удельного веса инфекционных болезней и нарушений церебрального статуса.

Практические рекомендации. С целью снижения заболеваемости новорожденных, дальнейшей оптимизации качества перинатальной помощи, осуществления целенаправленной комплексной профилактики имеющихся рисков репродуктивного здоровья будущего поколения необходимо проводить следующие мероприятия: тщательная прегравидарная подготовка женщин (санация очагов хронической инфекции, формирование приверженности ЗОЖ); проведение своевременного пренатального скрининга с целью максимально раннего выявления ВПР плода; расширение мероприятий по профилактике и превентивному лечению невынашивания беременности и преждевременных родов; формирование у населения приверженности здоровьесберегающему поведению в целях сохранения репродуктивного здоровья и создания условий для рождения здоровых детей.

Список литературы:

1. Пилипцевич, Н.Н. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник / Н.Н. Пилипцевич, Т.П. Павлович, А.Н. Пилипцевич ; под ред. Пилипцевича Н.Н. – Минск: Новое знание, 2022. – 704 с.
2. Рекомендации ВОЗ по оказанию дородовой помощи для формирования положительного опыта беременности. – Женева: Всемирная организация здравоохранения, 2017. – 196 с
3. О Государственной программе «Здоровье народа и демографическая безопасность» на 2021–2025 годы: пост. Совета Министров Республики Беларусь от 19 января 2021 г., № 28; с изм. и доп.: пост. Совета Министров Республики Беларусь от 18 декабря 2024 г., № 965 // АПС «Бизнес-Инфо» / ООО «Проф. правовые сист.» (дата обращения: 04.02.2025).

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВЬЯ

Научный руководитель: к.в.н., доцент Позывайло О.П.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Статья посвящена изучению и оценке полноценности питания студентов лечебного факультета учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет» методом анкетирования. В результате проведенных исследований установлено, что питание студентов не соответствовало ряду принципов рационального питания. В частности, из 135 опрошенных респондентов 59 (43 %) не придерживаются никаких принципов в питании. Режим 3-4 разового питания не соблюдают 44 (32 %) студента. В рационе студентов отмечается малое потребление белковых продуктов питания (мяса, рыбы, бобовых) при избытке легкодоступных углеводов и продуктов фастфуда.

Ключевые слова: питание, студенты, медицинский университет, анкетирование, рацион питания.

Введение. В процессе обучения на формирование здоровья студенческой молодежи влияет множество факторов, которые условно разделяют на две группы. К первой группе относят объективные факторы, которые непосредственно связаны с образовательным процессом: продолжительность учебного дня, учебная нагрузка, обусловленная расписанием, перерывы между занятиями, состояние учебных аудиторий и т.д. Во вторую группу включены субъективные, личностные характеристики студентов: режим питания, двигательная активность, организация досуга, наличие или отсутствие вредных привычек и т.д. В реальных условиях обучения и быта именно вторая группа факторов, характеризующая образ жизни студентов, в большей степени влияет на их здоровье [1] и именно питанию принадлежит ведущее значение [2].

Рациональное питание является одним из факторов, оказывающим существенное влияние не только на состояние органов и систем, характер протекания метаболических реакций организма, но и на состояние психических процессов, в том числе на память, внимание и в конечном итоге определяет уровень работоспособности и показатели успеваемости студента [3].

Обучение в учреждениях высшего образования влечет за собой резкое изменение уклада жизни и, как следствие – повышает психоэмоциональную и физическую нагрузку студентов, особенно младших курсов [4], способствует созданию условий для нарушения режима труда и отдыха, а также принципов рационального питания.

Цель исследования. Изучить особенности питания студентов лечебного факультета учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет» (ВГМУ).

Материал и методы. Исследования проводились среди студентов 2 курса лечебного факультета путем анонимного анкетирования на сайте системы дистанционного обучения ВГМУ. Анкета была разработана сотрудниками кафедры экологической и профилактической медицины и включала 20 вопросов с множественными вариантами ответов. В анализируемой анкете содержались вопросы, касающиеся режима питания, мест приема пищи, интервалов между отдельными приемами пищи, употребляемых продуктов, пищевого поведения, физической активности студентов. Методом случайной выборки было интервьюировано 135 студентов. Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследования. Согласно анкетным данным, большинство студентов не придерживаются гигиенических принципов рационального питания. Только у 12 студентов (9% от общего числа опрошенных) было 3-4 разовое питание (домашнее и в столовой университета), 73 респондента (52%) питались 2-3 раза в день (дома и в столовой), 44 человека (32%) регулярного режима питания вообще не имели. Интервалы между приемами пищи составили у 39 человек (28%) 3-4 часа; 5-6 часов – у 37 респондентов (27%); 44 анкетированных (32%) не придерживались никакого интервала между приемами пищи.

Среди опрошенных респондентов было выявлено, что каши (источник «медленных» углеводов) не употребляют вообще или редко 63 студента (45% от общего числа опрошенных), едят кашу 1-2 раза в неделю – 34 человека (25%), 3-4 раза в неделю – 25 студентов (18%). Ежедневно каша присутствует в рационе только у 9% анкетированных (13 человек).

Большинство студентов второго курса на вопрос «Употребляете ли хлеб грубого помола?» ответили «Редко или не употребляю» – 91 человек (66%). Только у 6 человек (4%) хлеб присутствует в рационе ежедневно и у 26 анкетированных (19%) – 1-2 раза в неделю.

При анализе ответов на вопрос «Как часто Вы употребляете в пищу свежие фрукты?», можно отметить, что 25 опрошенных (18%) употребляли свежие фрукты ежедневно, 43 студента (31%) – 1-2 раза в неделю, 29 человек (21%) – 3-4 раза в неделю. У 3 респондентов (2%) свежие фрукты не присутствуют в рационе вообще.

Бобовые (горох и фасоль) имеются в ежедневном рационе только у 1 респондента (1%), не употребляют их или редко используют 117 опрошенных (85%).

Исходя из реалий современного мира у большинства студентов-медиков в питании присутствуют фастфуд и сладости, что подтверждают наши исследования. На рис. 1 представлены результаты ответов респондентов на вопрос «Употребляете ли Вы в питании продукцию фастфуд (пончики, чипсы, сухарики, картофель фри, чебуреки, беляши и др.)?».

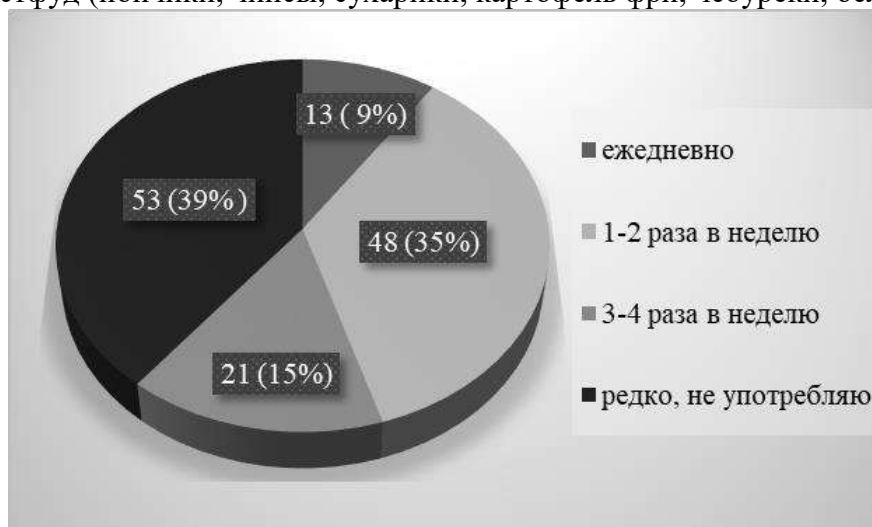


Рисунок 1. Результаты анкетирования студентов по вопросу «Употребляете ли Вы в питании продукцию фастфуд (пончики, чипсы, сухарики, картофель фри, чебуреки, беляши и др.)?»

Фастфуд пользуется популярностью среди студентов, у которых ограничено свободное время, благодаря своей скорости, доступной цене, разнообразию меню.

При анкетировании также было выявлено, что в рационе студентов-медиков преобладали промышленные сладости (жевательные конфеты и леденцы, пастила, шоколадные батончики, вафли) – у 71 (52%) респондента (рис. 2).

По словам многих студентов, сладкое оставляет приятное чувство удовлетворения и насыщения.

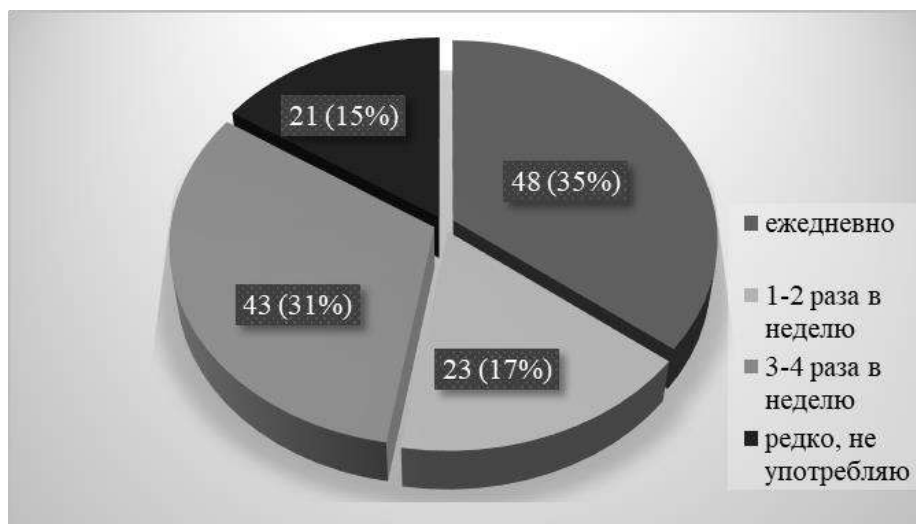


Рисунок 2. Итоги анкетирования студентов по вопросу «Употребляете ли Вы промышленные сладости (жевательные конфеты и леденцы, пастила, шоколадные батончики, вафли)»

Из всех анкетированных ежедневно употребляют кисломолочные продукты (творог, сыр) только 47 (34%) студентов, 1-2 раза в неделю включают в свой рацион творог или сыр 64 (46%) респондента и не употребляют их вообще 17 человек (12%).

В ходе анализа анкет установлено, что 45 (32%) опрошенных регулярно (от 1 до 4 раз в день) употребляют кофе, 1-2 раза в неделю – 32 (23%), редко и не употребляют – 58 (42%) студентов.

На вопрос «Употребляете ли Вы сладкие газированные напитки?» 17 (12%) респондентов ответили «Ежедневно», «Редко или не употребляю» – 66 (48%) (рис. 3).

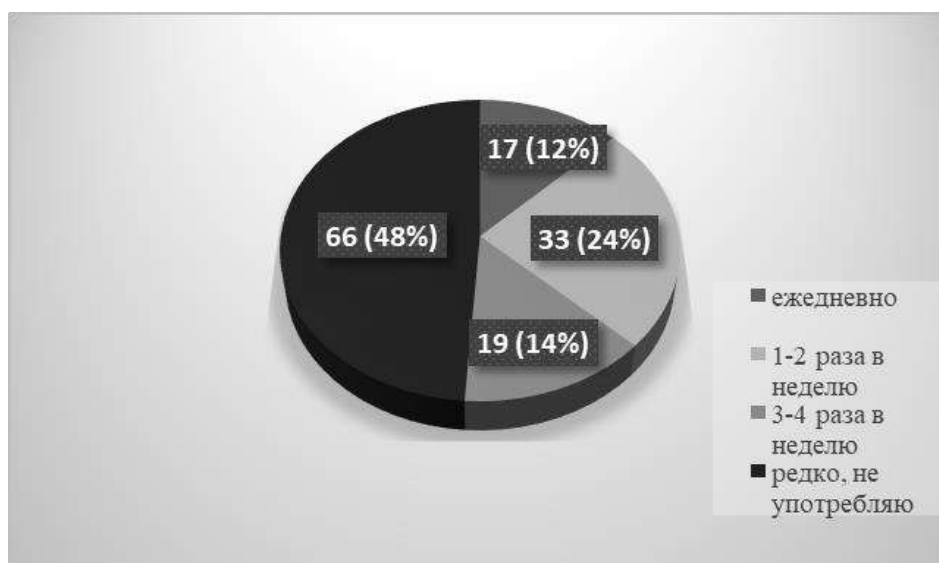


Рисунок 3. Результаты анкетирования студентов по вопросу «Употребляете ли Вы сладкие газированные напитки?»

Колбасные изделия и сосиски включены в продуктовый набор у 104 (75%) опрошенных; 28 (20%) человек употребляют их ежедневно; 13 (95%) – 2-3 и более раз в день; 63 (46%) – 1-2 раза в неделю; редко и не употребляют – 31 (23%) анкетированных.

Большинство респондентов 73 (53%) рыбу и морепродукты употребляют редко или вообще не употребляют, 1-2 раза в месяц – 39 (28%), 1-2 раза в неделю – 21 (15%) студент.

Майонез, кетчуп, горчица присутствует в ежедневном рационе (от 1 до 4 раз и более в день) у 33 анкетированных (24%), 1-2 раза в неделю – у 69 человек (50%). Не употребляют указанные продукты 33 респондента (24%).

На вопрос «От чего зависит выбор ваших продуктов?» 64 респондента (46%) ответили «От вкусовых привязанностей»; 42 студента (30%) – «От стоимости продуктов»; 27 человек (20%) – «От качества состава».

При ответе на вопрос «Сколько минут Вы тратите на ходьбу или легкую физическую работу?» 39 анкетированных (28%) ответили «15-30 минут в день», 48 респондентов (35%) – «30-60 минут в день», 42 студента (31%) – «более 60 минут».

При оценке общего самочувствия 92 респондента (68%) отмечают у себя быструю утомляемость, слабость, 61 человек (45%) – сухость, шелушение, бледность кожи, 22 студента (16%) – боли в мышцах при ходьбе, 19 (14%) – истеричность и слоение ногтей, 12 (9%) – кровоточивость десен.

Не придерживаются никаких принципов рационального питания 59 (43%) опрошенных, 40 (29%) студентов учитывают принципы рационального питания, а 26 (19%) анкетированных затрудняются с ответом.

Заключение. Режим и качество питания студентов лечебного факультета учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет» не соответствуют гигиеническим требованиям оптимального и рационального питания. Студенты принимают пищу в различные часы, часто «перехватывая» «фастфуд» (пончики, чипсы, сухарики, картофель фри, чебуреки, беляши и др.), промышленные сладости (жевательные конфеты и леденцы, пастила, шоколадные батончики, вафли), что приводит к преобладанию жирной и углеводной пищи, при этом отмечается дефицит белковых продуктов (мяса, рыбы, кисломолочных продуктов, бобовых).

Список литературы:

1. Ушакова Я. В. Здоровье студентов и факторы его формирования / Я.В. Ушакова // Вестник Нижегородского университета. – 2007. – № 4. – С. 197–202.
2. Влияние питания на успеваемость студентов-медиков / И. И. Бурак, Н.И. Миклис, С.В. Лоллини [и др.] // Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации: материалы 74-й научной сессии ВГМУ / под ред. А. Т. Щастного. – Витебск: ВГМУ, 2019. – С. 482–484.
3. Байжанова, Н. С. Зависимость успеваемости студентов от некоторых физиологических показателей и ряда социальных факторов / Н. С. Байжанова, Е. М. Рослякова, К. Х. Хасенова // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 4-2. – С. 424–425.
4. Тихонова Н. К. Особенности питания, физической активности и массы тела студентов медицинского вуза в период ограничительных мер по COVID-19 / Н.К. Тихонова, М.М. Аршанский // Наука молодых (Eruditio Juvenium). – 2021. – Т. 9, № 4. – С. 527–532.

ОСОБЕННОСТИ СНИЖЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ ПО ДАННЫМ ОПРОСНИКА SF-36

Научный руководитель: к.м.н., доцент Михалюк С.Ф.

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Аннотация. Ревматоидный артрит – системное иммуновоспалительное заболевание, характеризующееся хроническим эрозивным артритом и системным поражением внутренних органов, приводящее к ранней инвалидизации. В ходе работы проводились исследование качества жизни пациентов по опроснику SF-36, оценка иммунологических (РФ, АССР) и биохимических показателей (СОЭ, СРБ), характеризующих активность течения заболевания. Качество жизни пациентов с РА значительно ниже, чем у здоровой популяции, особенно по шкалам, отражающим физическое состояние.

Ключевые слова: ревматоидный артрит, снижение качества жизни, базисная терапия, опросник SF-36.

Введение. Ревматоидный артрит (РА) – системное иммуновоспалительное заболевание, характеризующееся хроническим эрозивным артритом и системным поражением внутренних органов, приводящее к ранней инвалидизации [1]. Причины возникновения ревматоидного артрита неизвестны. В настоящее время количество пациентов, страдающих ревматоидным артритом, с каждым годом увеличивается, что делает это заболевание социальной проблемой. В последние годы в лечении РА был достигнут значительный прогресс, однако сложность заключается в диагностике заболевания ввиду позднего обращения пациента к врачу и, как следствие, несвоевременного назначения базисной терапии [2]. Цель терапии заключается в достижении низкой активности заболевания с клинико-лабораторной ремиссией, что в значительной степени улучшает физическую активность и качество жизни пациента. Но даже на фоне длительной ремиссии не исключается возможность развития обострения, что требует регулярного наблюдения за клинико-лабораторными показателями [3]. При отсутствии адекватной базисной терапии, развитии серьезных побочных реакции на проводимую терапию, отсутствии длительной ремиссии заболевание приводит к стойкой утрате трудоспособности и, как следствие, к социальным и психологическим ограничениям.

Цель исследования. Оценить уровень функциональной активности пациентов с РА с помощью опросника SF-36; изучить показатели РФ в изучаемых группах пациентов, определить различия показателей ГН и ВР у пациентов в группах в зависимости от частоты обострений.

Материал и методы. В исследование были включены 70 пациентов с достоверным диагнозом РА, проходившие стационарное лечение на базе отделения ревматологии УЗ «2-я городская клиническая больница» г. Минска. Оценка качества жизни пациентов проводилась с помощью опросника SF-36. Пациенты были разделены на группы по стажу заболевания и частоте обострений. Так же анализировались такие показатели как возраст, пол, уровень иммунологических (РФ, АССР) и биохимических (СОЭ, СРБ) показателей, характеризующих активность течения РА. Кроме того, учитывалась рентгенологическая стадия РА, степень активности заболевания по шкале DAS28, принимаемый базисный препарат (в т.ч. ГИБП). Затем проводился сравнительный анализ результатов в каждой группе. Статистическая обработка данных была проведена с помощью пакета статистических программ «STATISTICA 10». Анкетирование пациентов проходило с учетом Закона Республики Беларусь «О защите персональных данных» №99-З от 7 мая 2021г., Постановления МЗ РБ №74 «О формах и порядке дачи и отзыва согласия на внесение и обработку персональных данных пациента» от

7 июня 2021г. Статистическая обработка результатов проведена в пакете прикладных программ Statistica, ver. 10.0.

Результаты исследования. Средний возраст пациентов в группе исследования составил $58,24 \pm 9,07$ лет, длительность заболевания $9,7 \pm 3,2$ лет, из них 54 женщины (77%).

- Наиболее низкие показатели зафиксированы по RP (роль физического состояния) и PF (физическое функционирование), что говорит о значительных ограничениях в повседневной активности.

- Высокая вариабельность в шкале ВР (боль) указывает на разную выраженность болевого синдрома у пациентов.

- Общее здоровье (GH) и жизненная активность (VT) находятся на низком уровне, что свидетельствует о хронической усталости.

- Психологические параметры (RE, MH, SF) выше, чем физические, но также не достигают оптимальных значений.

Таблица 1. Анализ показателей опросника SF-36

Шкала SF-36	Среднее $\pm$ SD
Физическое функционирование (PF)	$42,5 \pm 15,3$
Роль физического состояния (RP)	$28,7 \pm 19,4$
Боль (BP)	$38,2 \pm 14,1$
Общее здоровье (GH)	$47,1 \pm 12,6$
Жизненная активность (VT)	$36,8 \pm 11,2$
Социальное функционирование (SF)	$54,3 \pm 17,5$
Роль эмоционального состояния (RE)	$66,4 \pm 20,3$
Психическое здоровье (MH)	$61,5 \pm 14,8$

Кроме того, все пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от длительности заболевания. По результатам анализа, было выявлено, что пациенты с длительностью заболевания <5 лет имеют более высокие показатели PF ($51,3 \pm 10,5$) и RP ($46,8 \pm 12,7$) по сравнению с пациентами с длительностью заболевания >10 лет (PF: $38,6 \pm 13,1$; RP: $32,4 \pm 14,2$), $p < 0,05$.

В результате распределения пациентов на группы в зависимости от частоты обострений было обнаружено, что у пациентов с частыми обострениями (≥ 2 обострений в год) наблюдаются значимо более низкие показатели GH ($42,1 \pm 9,3$) и BP ($37,8 \pm 12,4$), $p < 0,01$.

Заключение. Пациенты с более продолжительным течением РА демонстрируют значительное снижение показателей физической активности и роли физического состояния. Это подчеркивает необходимость ранней диагностики и активной терапии. У пациентов с частыми обострениями качество жизни ниже по шкалам GH и BP, что связано с усилением болевого синдрома и ухудшением общего состояния. В сравнении с литературными данными, качество жизни у пациентов с РА значительно ниже, чем у здоровой популяции, особенно по шкалам, отражающим физическое состояние. В связи с этим, необходима дальнейшая работа для улучшения физического функционирования и уменьшения болевого синдрома у пациентов с РА, особенно на поздних стадиях заболевания. Главной целью проводимой базисной терапии является достижение длительной ремиссии, что в значительной степени улучшает физическое и эмоциональное состояние пациентов.

Список литературы:

1. Насонов, Е. Л. Ревматоидный артрит: достижения и нерешенные проблемы / Е. Л. Насонов, А. М. Лиля // Терапевтический архив. – 2019. – Т. 91, № 5. – С. 4–7.
2. Труднолечимый ревматоидный артрит: какой он? / А. В. Гордеев, Ю. А. Олюнин, Е.А., Е.А. Галушко [и др.] // Современная ревматология. – 2021. – Т. 15, № 5. – С. 7–11.
3. Ревматоидный артрит: проблемы ремиссии и резистентности к терапии / Е. Л. Насонов, Ю.А. Олюнин, А.М. Лиля [и др.] // Научно-практическая ревматология. – 2018. – Т.56, № 3. — С. 263–271.
4. Амирджанова, В.Н. Методология оценки качества жизни в практике ревматолога / В.Н.Амирджанова, Г.М.Койлубаева // Научно-практическая ревматология. – 2003. – Т. 41, №2. – С. 72–76.

МЕДИКО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ОСТРЫМИ ХИРУРГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ НА ВТОРОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ УРОВНЕ

Научные руководители: ст. преподаватель Алферова М.В.², к.м.н., доцент Колосова Т.В.²

¹ Гомельская областная клиническая больница, г. Гомель

² Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Оказание неотложной помощи пациентам с острыми хирургическими заболеваниями органов брюшной полости и забрюшинного пространства — один из сложных разделов хирургии, требующее поиска инновационных подходов к диагностике и лечению пациентов. Доступность и выбор высокоэффективных с медицинской и экономической точки зрения технологий для конкретного пациента методов хирургического лечения является важным условием восстановления здоровья населения. В данной работе рассмотрены основные медико-организационные составляющие оказания специализированной медицинской помощи пациентам с позиций ресурсного обеспечения.

Ключевые слова: острые хронические заболевания, специализированная медицинская помощь, хирургическая патология, ресурсы, эффективность.

Введение. Острые хирургические заболевания (ОХЗ) крайне опасны и требуют срочного хирургического вмешательства. К острой хирургической патологии брюшной полости относят острый аппендицит, непроходимость кишечника, ущемленную грыжу, перфоративную язву желудка и двенадцатиперстной кишки, острый холецистит, острый панкреатит, острые пищеводно-желудочно-кишечные кровотечения различной этиологии и другие. Заболевания, лечение которых проводится хирургическим путем, относятся к числу 15 ведущих причин инвалидности во всем мире. Недооценка симптомов заболевания иногда приводит к отсрочке своевременного хирургического вмешательства, что может повлечь за собой тяжелые осложнения и нежелательные результаты лечения [1,2]. Укрепление хирургического потенциала, в особенности на уровне районной больницы, Всемирная организация здравоохранения рассматривает в качестве весьма экономичного средства уменьшения глобального бремени заболеваний [3].

Разработка инновационных медико-организационных технологий оказания хирургической помощи населению и внедрение их в работу учреждений здравоохранения относится к одному из важных направлений развития хирургической службы Республики Беларусь [4].

Цель исследования. Анализ медико-организационных составляющих оказания медицинской помощи пациентам с острыми хирургическими заболеваниями в хирургическом отделении Светлогорской центральной районной больницы.

Материал и методы. При выполнении исследования использован принцип системного подхода. Применены аналитические методы исследования (методы анализа и синтеза), контент-анализ.

Результаты исследования. Хирургическое отделение Светлогорской центральной районной больницы (Светлогорской ЦРБ) развернуто на 60 коек (30 коек- гнойного поста и 30 коек чистого поста) и предназначено для оказания экстренной и плановой хирургической помощи жителям города Светлогорска, а также Светлогорского и Октябрьского районов с хирургическими заболеваниями 7 дней в неделю круглосуточно (табл. 1). В отделении работают 7 врачей-хирургов, 6 медицинских палатных сестер, 10 медицинских операционных сестер, 2 медицинские сестры перевязочного кабинета, 2 медицинские сестры процедурного кабинета, 21 младший медицинский персонал. В хирургическом отделении имеются: 2

сестринских поста, 2 процедурных кабинета, 2 перевязочных кабинета, операционный блок с 3 операционными.

Осмотр и обследование хирургических экстренных пациентов в рабочее время выполняет врач-хирург хирургического отделения, в нерабочее время, выходные и праздничные дни экстренная хирургическая помощь оказывается ургентными хирургами (2 хирурга). Организованы консультации смежными специалистами в течении 30 минут. Время нахождения пациента в приемном отделении не превышает 60 минут. Диагностические службы функционируют круглосуточно (организовано дежурство на дому в выходные и праздничные дни, в ночное время), выполняют общеклинические анализы, рентгенологические исследования, ЭКГ, ФЭГДС, ФКС, ФБС, УЗИ, КТ. Обследование и лечение пациентов ведется в соответствии с клиническими протоколами диагностики и лечения.

Таблица 1. Сведения о деятельности хирургического отделения

№	Наименование показателя	2021	2022	Динамика
1	Всего коек	40	60	Рост на 20
2	Обеспеченность койками хирургического профиля (на 10 тыс. населения)	12,8	25,67	Рост на 12,87
3	Средняя занятость койки в году	297,2	308,2	Увеличилась на 11
4	Число использованных пациентов	1500	1805	Увеличилось на 305
5	Средняя длительность пребывания пациента на койке	9,3	9,4	Увеличилась на 0,1
6	Оборот койки	31,9	32,8	Рост на 1,1

Одним из важнейших компонентов в обеспечении качества и доступности медицинской помощи является кадровый потенциал организации здравоохранения. Главенствующей задачей организационно-штатной политики данной организации является укомплектование высококвалифицированными специалистами в строгом соответствии с конкретными потребностями. Обеспеченность кадрами в Светлогорской ЦРБ представлена в табл. 2. В результате анализа, можно сделать вывод, что в данной организации создана атмосфера, направленная на стимулирование желания каждого сотрудника осваивать современные технологии, расширять кругозор, повышать свой профессиональный уровень.

Таблица 2. Обеспеченность кадрами

№	Наименование показателя	2021 год	2022 год	Динамика
1	Обеспеченность врачами хирургического профиля (на 10 тыс. населения)	1,38	1,41	Рост на 0,03
2	Обеспеченность врачами общехирургического профиля (на 10 тыс. населения)	1,59	1,61	Рост на 0,02
3	Укомплектованность отделения врачами в %	100	100	Без динамики
4	Доля врачей, имеющих квалификационную категорию, всего (абс / %), в том числе:	12/84%	12/84%	Без динамики
	высшую(абс)	5	5	Без динамики
	первую(абс)	5	5	Без динамики
	вторую(абс)	4	1	Без динамики
5	Удельный вес врачей, владеющих техникой лапароскопии (%)	60	100	Рост на 40%
6	Врачи-эндоскописты	5	5	Без динамики
7	Коэффициент совместительства основных работников	1,25	1,31	Рост на 0,06

Основной задачей отделения является проведение комплекса лечебно-диагностических мероприятий, направленных на максимально раннюю диагностику и предоперационную подготовку (при наличии показаний) у пациентов, поступивших в Светлогорскую ЦРБ с

экстренной хирургической патологией органов брюшной полости или подозрением на нее. Оперативная деятельность хирургического отделения представлена в табл. 3.

Таблица 3. Перечень основных показателей, используемых при анализе оперативной деятельности хирургического отделения

№	Наименование показателя	2021	2022	Динамика
1	Всего использованных пациентов	1500	1805	Рост на 305
2	Прооперировано пациентов (абс.)	1138	1051	Рост на 87
3	Выполнено операций всего (абс), из них:	1138	1051	
	лапароскопически (абс / %)	66/8,68%	150/14,28%	Рост на 84/5,6%
	в т.ч экстренно	678	627	Снижение на 51
	в т.ч планово	460	424	Снижение на 36
7	Оперативная активность	76	58,23	Снижение на 17,77
8	Оперативная активность на 1 хирургическую койку	28,48	17,51	Снижение на 10,97
9	Оперативная активность на занятую врачебную должность	162	68,04	Снижение на 93,96

Острые хирургические заболевания крайне опасны и требуют срочного хирургического вмешательства [2]. Недооценка симптомов заболевания иногда приводит к отсрочке своевременного хирургического вмешательства, что может повлечь за собой тяжелые осложнения и нежелательные результаты лечения. Среди всей острой хирургической патологии: острая кишечная непроходимость составляет 9,35%, острый аппендицит – 34,05%, прободная язва желудка и 12-перстной кишки – 2,15%, желудочно-кишечное кровотечение – 13,18%, ущемленная грыжа – 5,27%, острый холецистит – 19,6%, острый панкреатит – 16,3%.

На госпитальном этапе важное значение имеет внедрение единой хирургической тактики при оказании помощи пациентам с острыми заболеваниями органов брюшной полости. Благодаря внедрению новых оперативных технологий, малоинвазивных методик и схем консервативной терапии получены существенные положительные клинические результаты, которые выразились в улучшении течения послеоперационного периода, уменьшении послеоперационных осложнений, сокращении сроков пребывания пациентов в стационаре.

Важным показателем работы любого стационара является уровень летальности. В больничной организации этот показатель используется для характеристики уровня организации и качества оказания медицинской помощи пациентам. Показатель летальности зависит от качества лечебно-диагностического процесса, как в стационаре, так и на догоспитальном этапе, состава пролеченных пациентов, их возраста, нозологических форм, сроков госпитализации и др. [4]. Показатели летальности хирургического отделения Светлогорской ЦРБ за изучаемый период представлены в таблицах 4 и 5.

Таблица 4. Показатели летальности хирургического отделения

№	Наименование показателя	2021	2022	Динамика
1	Умерло пациентов всего	49	37	Снижение на 12
2	Общая летальность (%)	3,3	2,0	Снижение на 1,3
3	Умерло после операций	42	44	Рост на 2
4	Умерло после плановых операций	-	-	-
5	Умерло после экстренных операций	42	44	Рост на 2
6	Количество умерших из числа оперированных, не подвергавшихся вскрытию	3	4	Рост на 1
7	Количество случаев расхождений клинических и патологоанатомических диагнозов	6	5	Снижение на 1

Таблица 5. Летальность при экстренных оперативных вмешательствах

Диагноз	Доставлено пациентов в стационар				
	Всего	Не оперировано		Оперировано	
		Всего	Из них	Всего	Из них умерло

			умерл о		
Острая кишечная непроходимость	39			39	5
Острый аппендицит	142			142	
Прободная язва желудка и 12перстной кишки	9			9	
Желудочно-кишечное кровотечение	55	43		9	1
Ущемленная грыжа	22			22	
Острый холецистит	82	14		68	
Острый панкреатит	68	46			
Итого	417	103		289	6

Заключение. Хирургическое отделение Светлогорской ЦРБ оказывает плановую и экстренную помощь жителям города Светлогорска, Светлогорского и Октябрьского районов. Оперативная активность стабильно сохраняется на уровне более 55 %. Осваиваются и внедряются новые методы лечения, такие как лапароскопическая аппендэктомия, лапароскопическая герниопластика. Все хирурги стационара владеют диагностической лапароскопией.

С целью совершенствования деятельности хирургического стационара, рекомендуется проводить постоянную работу по повышению квалификации врачей отделения; совершенствовать методы диагностики и лечения пациентов с острыми хирургическими заболеваниями органов брюшной полости; проводить госпитализацию пациентов строго по показаниям в соответствии с действующими приказами; осуществлять переводы пациентов в профильные отделения других организаций здравоохранения при стабилизации состояния; стремиться к постоянной модернизации материально-технической базы стационара, внедрению новых методов диагностики и лечения заболеваний.

Список литературы:

1. Рехацев, В. П. Острый живот: монография / В. П. Рехацев. – 3-е изд., доп. и перераб. – Архангельск: Издательство Северного государственного медицинского университета, 2017. – 237 с.
2. Хирургическая патология органов брюшной полости / Хитарьян, А. Г., Чумбуридзе, И. П., Штильман, М. Ю. [и др.]. – Ростов-на-Дону: ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, 2023. – 284 с.
3. Укрепление неотложной и основной хирургической помощи и анестезии в качестве компонента всеобщего охвата медико-санитарной помощью // Доклад Секретариата: Глобальное бремя хирургических проблем. – URL: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/E135/B135_3-ru.pdf (дата обращения: 20.02.2025).
4. Организационные основы оказания медицинской помощи населению в стационарных условиях: учебно-методическое пособие / Глушанко, В. С., Шевцова, В. В., Алферова, М. В., Колосова, Т. В.; под ред. д.м.н., профессора Глушанко В.С.. – Витебск: Издательство ВГМУ, 2019. – С .162–172.

КОМПОНЕНТЫ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К ОХРАНЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЮ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Шевцова В.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В современных условиях охрана репродуктивного здоровья женщин является ключевой задачей, которая требует комплексного подхода и междисциплинарного взаимодействия. Увеличение случаев гинекологических заболеваний среди женщин репродуктивного возраста и высокий удельный вес гормональных заболеваний в структуре гинекологической патологии ведёт к серьёзным социальным и медицинским последствиям, включая рост случаев бесплодия, невынашивания беременности и осложнений при родах. Анализ частоты и структуры гинекологической заболеваемости позволил разработать меры, направленные на укрепление репродуктивного здоровья: активная работа среди различных возрастных групп населения по формированию приверженности здоровому образу жизни и гигиеническому воспитанию населения, своевременное выявление факторов риска или начальных стадий развития заболевания и их коррекция. Поскольку комплексный подход к охране репродуктивного здоровья женщин не только способствует решению текущих проблем, но и является важным шагом к обеспечению здоровья будущих поколений, поддержанию демографической стабильности и социального благополучия в стране.

Ключевые слова: гинекологические заболевания, факторы риска, комплексная профилактика.

Введение. В условиях текущих социально-экономических изменений, демографических проблем и реформ в системе здравоохранения забота о здоровье женщин становится одной из ключевых задач.

Увеличение случаев гинекологических и соматических заболеваний среди женщин репродуктивного возраста за последние годы приводит к возрастанию случаев бесплодия, невынашивания беременности, а также различным осложнениям как в процессе беременности, так и во время родов [1]. Это также отражается на здоровье новорожденных. Поэтому важно находить эффективные решения для снижения гинекологической заболеваемости, что способствует не только воспроизводству здоровых поколений, но и сохранению общего здоровья семьи.

В настоящее время возникает ряд факторов, способствующих росту гинекологической заболеваемости: понижение возраста начала сексуальной жизни, увеличение числа внебрачных зачатий, недостаточная эффективность контрацептивов, высокий уровень аборт, а также увеличение инфекций, передающихся половым путем [1].

Сложившаяся ситуация в области репродуктивного здоровья требует внедрения оперативных и действенных мер. Программа «Здоровье народа и демографическая безопасность» на 2021-2025 годы [2] определяет приоритетные направления работы, такие как разработка мер для укрепления репродуктивного здоровья, формирование культуры здорового образа жизни, совершенствование поддержки семей с детьми, улучшение условий жизни, а также развитие системы здравоохранения. Также предусмотрен переход к финансовой модели, основанной на результатах, и внедрение национальной аккредитации организаций здравоохранения, что будет способствовать обеспечению качественной медицинской помощи населению.

Цель исследования. Анализ частоты и структуры гинекологической заболеваемости и разработка мероприятий по ее снижению.

Материал и методы. Изучены и проанализированы медицинские карты 1030

пациенток, обратившихся с гинекологическими патологиями в женскую консультацию «Могилевской поликлиники №3» за 2022-2024 гг. Количество обслуживаемого женского населения за этот период не изменилось. Применены статистический и аналитический методы [3] с последующей обработкой материала с использованием электронных таблиц Microsoft Office Excel (2013).

Результаты исследования. В современных условиях охрана репродуктивного здоровья женщин является ключевой задачей, которая требует комплексного подхода и междисциплинарного взаимодействия. Увеличение случаев гинекологической и соматической патологии среди женщин репродуктивного возраста ведёт к серьёзным социальным и медицинским последствиям, включая рост случаев бесплодия, невынашивания беременности и осложнений при родах. Основные виды гинекологических заболеваний, с которыми женщины обращаются к акушерам-гинекологам, включают воспалительные заболевания (такие как кольпит, кандидоз, аднексит, хламидиоз, гонорея и другие), гормональные расстройства (бесплодие, климакс, нарушения менструального цикла), гиперпластические состояния (эрозия шейки матки, киста яичника, миома матки, гиперплазия эндометрия, полипы), а также аномалии развития органов.

Факторами риска для развития гинекологических патологий являются: гинекологические причины (выкидыши, аборты, беспорядочные половые связи, хирургическое лечение, нарушения соблюдения личной гигиены, травматизм, ИППП); соматические (избыточная масса тела, сниженный иммунитет, возраст до 18 и старше 44 лет, наличие сопутствующих, эндокринных заболеваний); социальные (курение, ненадлежащие наблюдение в женской консультации, тяжелый физический и эмоциональный труд).

Динамика количества пролеченных с гинекологическими заболеваниями за период с 2022-2024 гг. представлена в табл. 1.

Таблица 1. Динамика количества пролеченных с гинекологическими заболеваниями за период 2022-2024 гг. по нозологическим формам

Нозологическая форма	Количество пролеченных пациентов с гинекологическими заболеваниями			Всего
	2022	2023	2024	
Воспалительные заболевания	82	114	101	297
Гормональные заболевания	115	124	143	382
Гиперпластические заболевания	93	122	136	351
Итого	290	360	380	1030

Оценивая динамику и структуру гинекологических заболеваний выявлены следующие тенденции:

1. Отмечен рост числа гинекологических заболеваний в динамике.
2. В структуре нозологических форм преобладают гормональные и гиперпластические заболевания.

Распределение гинекологических заболеваний по возрасту пациенток имеет следующие закономерности (табл. 2):

1. Гинекологические заболевания наблюдаются чаще в возрастной группе 18-44 года.
2. Гиперпластические заболевания почти в равной степени встречаются после 18 лет в любом диапазоне возрастов.

Таблица 2. Распределение различных форм гинекологических заболеваний по возрастным группам

Нозологическая форма	Возрастная группа				Всего
	<18	18-44	45-64	>65	
Воспалительные заболевания	14	136	83	64	297
Гормональные заболевания	7	193	176	6	382
Гиперпластические заболевания	5	117	113	116	351
Итого	26	446	372	186	1030

Таким образом, проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы:

1. Отмечен рост числа гинекологических заболеваний в динамике, что может быть связано не только с ростом заболеваемости, но и с развитием технологий, совершенствованием методов диагностики, повышением компетентности акушеров-гинекологов, ростом обращений пациенток к врачам-специалистам.

2. Наиболее распространенными являются гормональные заболевания, развитию которых способствуют социальные факторы, окружающая среда, изменение в гомеостазе организма, наличие факторов риска.

3. Возраст, в котором чаще встречаются гинекологические заболевания – 18-44 лет (фертильный возраст). Появлению заболеваний способствуют факторы риска, стресс, окружающая среда, сопутствующие заболевания.

На основании проведенного анализа предложены следующие практические рекомендации:

1. Максимально раннее начало работы по формированию приверженности здоровому образу жизни и гигиеническому воспитанию населения.

2. Проведение профилактических мероприятий среди различных возрастных групп населения с акцентом на лиц до 18 лет по формированию стереотипов поведения, безопасных для здоровья и жизни.

3. Информационная работа начиная со школьного возраста по пропаганде здорового образа жизни с целью первичной профилактики гинекологических заболеваний.

4. Своевременное выявление факторов риска и их коррекция, постановка на диспансерный учет надлежащее наблюдение в женской консультации.

5. Качественное обследование и лечение имеющихся заболеваний у женщины.

6. Дальнейшее развитие службы планирования семьи.

7. Формирование у населения приверженности здоровьесберегающему поведению и духовно-нравственным ценностям института семьи.

Заключение. Охрана репродуктивного здоровья женщин является ключевой задачей, которая требует комплексного подхода и междисциплинарного взаимодействия.

Дальнейшее совершенствование службы планирования семьи, качественной и доступной медицинской помощи, а также формирование приверженности здоровьесберегающему поведению и духовно-нравственным ценностям института семьи – компоненты комплексного подхода к охране и восстановлению репродуктивного здоровья населения.

Комплексный подход к охране и восстановлению репродуктивного здоровья населения будет способствовать достижению индикаторов национальной безопасности и Целей устойчивого развития, в том числе цели 3 «Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучия для всех в любом возрасте».

Список литературы:

1. Женщины и здоровье // Всемирная организация здравоохранения. – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/women-s-health> (дата обращения: 23.02.2025).

2. О Государственной программе «Здоровье народа и демографическая безопасность» на 2021–2025 годы : Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 19 января 2021 г.; № 28; в ред. постановления Совета Министров Республики Беларусь от 21 декабря 2024 г. // АПС «Бизнес-Инфо» / ООО «Проф. правовые сист.» (дата обращения: 04.02.2025).

3., Технология выполнения заданий в период врачебной клинической производственной практики студентами 5 курса лечебного факультета и факультета подготовки иностранных граждан по дисциплине «Общественное здоровье и здравоохранение»: учебно-методическое пособие / В. С. Глушанко, В. В. Шевцова, О. С. Рубанова, Р. Ш. Шефиев. – Витебск: ВГМУ, 2021. – 153 с.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАБОТНИКОВ ОАО «ВИТЕБСКИЙ ЗАВОД ТРАКТОРНЫХ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ»

Научный руководитель: к.м.н., доцент Миклис Н.И.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В исследовании определены показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности работников ОАО «Витебский завод тракторных запасных частей» за 2023-2024 гг. и проведен их сравнительный анализ. Дана гигиеническая оценка показателям заболеваемости, предположения о причинах развития заболеваний с временной утратой трудоспособности и предложен комплекс профилактических мероприятий для их снижения.

Ключевые слова: заболеваемость с временной утратой трудоспособности, машиностроительная промышленность, вредные производственные факторы, профилактические мероприятия.

Введение. Контроль за поддержанием благоприятных условий труда является неотъемлемой составляющей охраны здоровья работников и осуществляется посредством анализа заболеваемости на предприятиях. Неблагоприятные условия труда на предприятиях, связанные с производством машин и их оборудования, могут пагубно повлиять на здоровье сотрудников предприятия или ухудшить уже имеющиеся заболевания, приобретённые до прихода на производство. Вредные производственные факторы (пыль различного происхождения, производственный шум и вибрации, высокая температура и др.) способствуют возникновению различных профессиональных, а также производственно обусловленных заболеваний у работников, которые приводят к потере трудоспособности [1].

Высокая заболеваемость среди работников машиностроительной промышленности может быть связана с многообразием технологических процессов, проводимых работниками на разных стадиях обработки исходных материалов и изготовления изделий, воздействием химических веществ, находящихся в воздухе рабочей зоны, физическими и нервно-психическими перегрузками во время рабочей смены [2]. В г. Витебске открытое акционерное общество «Витебский завод тракторных запасных частей» (далее - ОАО «ВЗТЗЧ») использует специальное и специализированное технологическое оборудование, предназначенное для обработки деталей тракторного производства. Все заготовки (порезки, штамповки, отливки, поковки) предприятие получает с ОАО «Минский тракторный завод». От процесса механической обработки металлов в атмосферу выделяются твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) и эмульсол.

Анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ВУТ) работников предполагает установление причин болезней, разработку мероприятий по минимизации профессиональных рисков, улучшению условий труда и профилактике профессиональных заболеваний, вызванных воздействием неблагоприятных факторов

Цель исследования. Провести анализ заболеваемости с ВУТ работников за 2023 и 2024 годы на предприятии ОАО «ВЗТЗЧ» для выявления причин высокой заболеваемости среди работников и разработки мероприятий по ее снижению.

Материал и методы. Изучали общее количество работающих на предприятии ОАО «ВЗТЗЧ». Для анализа заболеваемости с ВУТ выкопировывали данные здравпункта из медицинских карт и больничных листов работников ОАО «ВЗТЗЧ» за 2023 и 2024 годы. Статистический анализ заболеваемости с ВУТ проводили рассчитывая интенсивные (общую заболеваемость, заболеваемость с ВУТ на 100 работающих) и экстенсивные (структура заболеваемости по отдельным нозологическим формам и группам болезней, длительность одного случая нетрудоспособности, число случаев нетрудоспособности, число дней нетрудоспособности, средняя продолжительность одного случая временной

нетрудоспособности (ВН)) показатели [3]. Показатели заболеваемости оценивали с применением классификации Е.Л. Ноткина.

Результаты исследования. Общее количество работающих на предприятии ОАО «ВЗТЗЧ» составило в 2024 г. - 484, в 2023 г. 502 человека, количество переболевших в 2024 г. – 310 (64%), в 2023 г.- 352 (70%) работников.

Всего проанализировано 662 больничных листка за 2024 г. и 659 за 2023 г.

Число случаев общей заболеваемости в 2024 г. составило 844, что на 122 случая меньше, чем в 2023 г. (966), а число дней – 10140, что на 28 меньше чем в 2023 г. (10168). Средняя продолжительность одного случая была 12,01 дней в 2024 г., что больше на 1,49 дня чем в 2023 г. (10,52).

Заболеваемость с ВУТ на предприятии в 2024 г. составила 136,2 на 100 работающих, что в 1,13 раза меньше, чем в 2023 г. (154,6) (таблица 1). Однако несмотря на снижение заболеваемости средняя продолжительность одного случая ВН в 2024 г. увеличилась в 1,14 раза и составила 12,9 дней (11,3 дня в 2023 г.), т.к. число дней нетрудоспособности в 2024 г. стало на 114 больше по сравнению с 2023 г. (табл. 1).

Таблица 1. Число случаев и дней нетрудоспособности за 2024 и 2023 гг.

Показатели	2024 г.	2023 г.
Число случаев нетрудоспособности	659	776
Число дней нетрудоспособности	8494	8608

В 2024 и 2023 гг. основная доля заболеваний работников приходилась на болезни органов дыхания (48% и 52,6% соответственно). Второе и третье место в структуре заболеваемости у работников занимают болезни костно-мышечной системы (11,4% и 12% соответственно) и травмы, отравления (5% и 5,6 % соответственно) (таблица 2).

Таблица 2. Число случаев заболеваний с ВУТ по различным нозологиям

Группы болезней	2024 г.	2023 г.
Болезни системы кровообращения	23	19
Болезни органов дыхания	405	508
Болезни органов пищеварения	12	25
Болезни костно-мышечной системы	96	115
Болезни мочеполовой системы	11	9
Травмы, отравления	42	54

Схожие данные по высокой заболеваемости органов дыхания и костно-мышечной системы получены и другими авторами при изучении заболеваемости с ВУТ на машиностроительных предприятиях [4, 5].

Таким образом, на предприятии ОАО «ВЗТЗЧ» в 2024 г., по сравнению с 2023 г. наблюдается снижение случаев и дней общей заболеваемости. Несмотря на это, средняя продолжительность одного случая увеличилась. Также в 2024 г. снизилось количество случаев заболеваемости с ВУТ по сравнению с 2023 г., при этом количество дней и средняя продолжительность одного случая увеличилась. Число случаев с ВУТ в нозологических группах, таких как болезни системы кровообращения и болезни мочеполовой системы, незначительно увеличилось. В остальных нозологических группах произошло снижение числа случаев, но болезни органов дыхания продолжают занимать лидирующую позицию.

Высокий уровень заболеваемости органов дыхания может быть обусловлен выделением недифференцированной по составу пыли и аэрозолями в воздух рабочей зоны от процесса механической обработки металлов, а также ежегодными сезонными подъемами заболеваемости ОРИ верхних и нижних дыхательных путей, пандемией коронавирусной инфекции и пневмоний, ассоциированных с коронавирусной инфекцией. Необходимо отметить, что в целом, у населения Витебской области в структуре заболеваемости также лидируют болезни органов дыхания (более 50% за последние годы).

Согласно анализу заболеваемости по шкале Е.Л. Ноткина, в 2024 г. уровень заболеваемости с ВУТ в случаях и количестве дней квалифицируется как «высокий» и «очень высокий» соответственно, а в 2023 г. уровень заболеваемости с ВУТ характеризуется как «очень высокий» как по числу случаев, так и по числу дней. Таким образом можно сделать вывод о некотором улучшении ситуации по заболеваемости работников. Однако такая ситуация могла сложиться вследствие не обращаемости работников за медицинской помощью.

Для более полной оценки и тенденции заболеваемости необходимо увеличить период наблюдения, а также исследовать условия труда и влияние производственных факторов на здоровье работников.

Заключение. Уровень заболеваемости работников на предприятии ОАО «ВЗТЗЧ» в 2024 г. отмечается как «высокий», а в 2023 г. был «очень высокий». Несмотря на снижение числа случаев и дней заболеваемости, средняя продолжительность случая в 2024 г. увеличилась по сравнению с 2023 г., что может свидетельствовать о тяжести протекания заболеваний. Структура заболеваемости с ВУТ в 2024 г. представлена на 48% болезнями органов дыхания, что может быть обусловлено не только сезонными вспышками острых респираторных инфекций, но и вредными производственными факторами, такими как пыль и аэрозоли.

Для снижения заболеваемости работников на ОАО «ВЗТЗЧ» необходимо проводить мониторинг рабочих мест (особенно вентиляционных систем на механосборочных участках) и мест хранения и розлива смазочно-охлаждающей жидкости, внедрять непрерывные технологии с автоматизацией и механизацией основных процессов, дистанционное управление операциями, герметизацию оборудования, рекомендовать работникам применять средства индивидуальной защиты органов дыхания, глаз и кожи, проводить гигиеническое обучение и воспитание работников, организовать лечебно-профилактическое питание, для повышения резистентности организма к действию пыли назначать ультрафиолетовое облучение в фотариях, щелочные ингаляции и другие физиотерапевтические процедуры для работников.

Список литературы:

1. Косяченко, Г.Е. Метод гигиенической оценки профессионального риска / Г.Е. Косяченко, Г.И. Тишкевич, Р.Д. Клебанов ; утв. зам. Министра здравоохранения — главн. гос. санит. врач. Республики Беларусь И.В. Гаевским 20 марта 2015 г.; регистрационный № 019-1214. — Минск, 2014. — 17 с.
2. Клебанов, Р.Д. Критерии оценки и показатели производственно обусловленной заболеваемости для комплексного анализа влияния условий труда на состояние здоровья работников; оценки профессионального риска / Р.Д. Клебанов, И.В. Суворова, Г.Е. Косяченко ; утв. зам. Министра здравоохранения — главн. гос. санит. врач. Республики Беларусь В.И. Качаном 24 ноября 2009 г.; регистрационный № 062-1109. — Минск, 2009. — 176 с.
3. Об утверждении примерного перечня основных индикаторов здравоохранения и здоровья населения и методик их расчета: приказ М-ва здравоохр. Республики Беларусь от 25 марта 2019 г.; №363 // АПС «Бизнес-Инфо» / ООО «Проф. правовые сист.» (дата обращения: 04.02.2025).
4. Анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности работников предприятия по производству машин и оборудования города Витебска // Фундаментальная наука в современной медицине. — 2022. — Т. 5, № 1. — С. 318–322.
5. Юденков, И.С. Структура заболеваемости с временной утратой трудоспособности на промышленном предприятии / И.С. Юденков // Вестник медицинского института. — 2019. — Т. 23, № 4. — С. 56–62.

АНАЛИЗ БОЛЬНИЧНОЙ ЛЕТАЛЬНОСТИ ПРИ ОСТРОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

Научные руководители: ст. преподаватель Тимофеева А.П.², ст. преподаватель Алферова М.В.²

¹ УЗ «Гомельская городская центральная поликлиника»

² Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Острые хирургические заболевания органов брюшной полости сохраняют свое лидирующее положение в структуре госпитальной летальности. Анализ причин летальности и определение путей ее снижения на основе внедрения инновационных подходов и хирургических технологий в хирургических стационарах являются актуальной задачей на современном этапе в различных областях Республики Беларусь.

Ключевые слова: острая хирургическая патология, лечебно-диагностический процесс, динамика и структура летальности, малоинвазивные технологии.

Введение. Разработка новых подходов к диагностике и лечению пациентов с острыми хирургическими патологиями (ОХП) и внедрение их в работу учреждений здравоохранения относится к одному из важных направлений развития хирургической службы Республики Беларусь [1] и является сложной задачей неотложной хирургии. Острые хирургические заболевания органов брюшной полости, входящие в декретированную группу «острый живот», сохраняют свое лидирующее положение в структуре госпитализированной заболеваемости и летальности. Вопросы организации лечебно-диагностического процесса у пациентов с острой хирургической патологией разработаны достаточно детально, но в условиях поздней диагностики заболевания могут развиваться осложнения, приводящие к летальному исходу [2]. Сочетание острой хирургической патологии с другими соматическими заболеваниями представляет значительные трудности в диагностике и тактике лечения пациента в предоперационном и послеоперационном периодах. Ранняя диагностика и своевременная госпитализация пациентов с острой хирургической патологией способствует снижению роста осложнений и летальности в послеоперационном периоде [3].

Цель исследования. Осуществить анализ больничной летальности при острых хирургических заболеваниях органов брюшной полости.

Материал и методы. Изучена и проанализирована динамика количества пролеченных пациентов, больничной летальности с различными нозологическими формами острой хирургической патологии (ОХП) на базе хирургического отделения №1 УЗ «Гомельская областная клиническая больница» (далее – УЗ «ГОКБ») за 2021-2022 годы. Сбор материала проводился путем выкопировки данных из учетных и отчетных документов стационара. Применены статистический и аналитический методы с последующей обработкой материала с использованием электронных таблиц Microsoft Office Excel (2010).

Результаты исследования. При оценке динамики распределения по нозологическим формам пациентов с острыми хирургическими заболеваниями органов брюшной полости, включенных в исследование (абсолютных цифрах и %) за период 2021-2022 гг. (табл. 1) выявлены следующие тенденции:

1. Количество пациентов с острой кишечной непроходимостью (ОКН), острым холециститом, закрытой травмой живота возросло: темп прироста пациентов с ОКН – 10,5%; острым холециститом – 27,4%; закрытой травмой живота – 7,1%;

2. Количество пациентов с острым аппендицитом, прободной язвой 12-ти перстной кишки, желудочно-кишечным кровотечением, ущемленными грыжами, острым панкреатитом, неязвенными кровотечениями, открытой травмой живота, аневризмой

брюшного отдела аорты снизилось: темп убыви пациентов с острым аппендицитом – 9,4%; желудочно-кишечным кровотечением – 33,3%, ущемленными грыжами – 2,9%, острым панкреатитом – 5,6%, неязвенными кровотечениями – 9,8%, открытой травмой живота – 25%, аневризмой брюшного отдела аорты – 100%;

3. Количество пациентов с тромбофлебитами и тромбозами не изменилось;

4. Количество пациентов с ОХП в 2022 году снизилось на 5 человек, темп убыви – 0.96%;

5. Наибольший удельный вес составляют пациенты с острым аппендицитом в 2021 году (30,8%), в 2022 году – с острым холециститом (28,5%).

Таблица 1. Распределение по нозологическим формам пациентов с острыми хирургическими заболеваниями органов брюшной полости за 2021-2022 гг.

Нозологическая форма	Количество пролеченных пациентов с ОХП, чел.		Всег о абс.число (%)
	2021г. абс.число (%)	2022г. абс.число (%)	
Острая кишечная непроходимость	19 (3,7)	21 (4,1)	40 (3,9)
Острый аппендицит	159(30,8)	144 (28,1)	303 (29,4)
Прободная язва 12-ти перстной кишки	22 (4,3)	13 (2,5)	35 (3,4)
Желудочно-кишечное кровотечение	21 (4,1)	14 (2,7)	35 (3,4)
Ущемлённая грыжа	35 (6,8)	34 (6,6)	69 (6,7)
Острый холецистит	106 (20,5)	146 (28,5)	252 (24,5)
Острый панкреатит	71 (13,7)	67 (13,1)	138 (13,4)
Неязвенное кровотечение	41 (7,9)	37 (7,2)	78 (7,6)
Открытая травма живота	8 (1,5)	6 (1,2)	14 (1,4)
Закрытая травма живота	13 (2,5)	14 (2,7)	27 (2,6)
Артериальная патология	10 (1,9)	7 (1,5)	17 (1,65)
Тромбофлебиты и тромбозы	9 (1,7)	9 (1,8)	18 (1,75)
Аневризма брюшного отдела аорты	3 (0,6)	-	3 (0,3)
Итого	517 (100)	512 (100)	1029 (100)

Наибольший удельный вес (29,4%) среди пролеченных пациентов с ОХП за период с 2021 по 2022 гг. приходится на нозологическую форму «острый аппендицит», «острый холецистит» (24,5%), «острый панкреатит» (13,4%), отмечается рост числа пролеченных пациентов с острой кишечной непроходимостью – (3,9%), закрытой травмой живота (2,6). При этом наблюдается незначительное снижение количества пролеченных пациентов.

Наблюдается положительная динамика по летальности от ОХП в хирургическом отделении № 1 УЗ «ГОКБ» в 2022 году. В 2021 году летальность в хирургическом отделении № 1 составила 2,13% и превысила среднереспубликанские показатели стационарной летальности в целом у взрослых (1,56%-1,66%), в 2022 году летальность составила 0,59 %, что значительно ниже среднереспубликанского уровня (табл. 2, табл. 3).

Таблица 2. Распределение летальных случаев у пациентов с ОХП в хирургическом отделении №1 УЗ «ГОКБ» за период 2021-2022 год по нозологическим формам (абсолютные числа)

Нозологическая форма	Количество летальных случаев от ОХП, чел.		Всего
	2021	2022	
Острый панкреатит	7	1	8
Прободная язва 12-ти перстной кишки	1	1	2
Желудочно-кишечное кровотечение	-	1	1
ОКН	2	-	2
Острый холецистит	1	-	1
Итого:	11	3	14

Таблица 3. Динамика летальности у пациентов с ОХП по нозологическим формам (относительные числа)

Нозологическая форма	Летальность пациентов с ОХП, %	
	2021	2022
Острый панкреатит	9,9	1,5
Прободная язва 12-ти перстной кишки	4,5	7,7

Желудочно-кишечное кровотечение	-	7,1
ОКН	10,5	-
Острый холецистит	0,9	-

В 2021 году первое место по летальным исходам приходилось на ОКН (10,5%), в то время как в 2022 году летальных исходов по ОКН не зафиксировано, на 2 месте – острый панкреатит (9,9%). В 2022 году первое место по летальности приходилось на прободную язву 12-ти перстной кишки (7,7%), несколько ниже летальность желудочно-кишечного кровотечения (7,1%). Летальность по острому панкреатиту в 2022 году, по сравнению с 2021 годом снизилась на 8,4%, однако по прободной язве 12-ти перстной кишки увеличилась на 3,2%.

На фоне снижения общего числа летальных случаев от ОХП наибольший удельный вес (57,1%) приходится на острый панкреатит.

Наблюдается снижение летальности от ОХП в динамике с 2,13% в 2021 году до – 0,59% в 2022 году.

В динамике структуры летальности от ОХП отмечается тенденция к снижению удельного веса острого панкреатита. Летальность по острому панкреатиту в 2022 году, по сравнению с 2021 годом снизилась на 8,4%.

Заключение. Основным фактором снижения летальности при острых хирургических заболеваниях органов брюшной полости является широкое внедрение в ургентную хирургию, как в многопрофильном стационаре, так и в условиях периферии, принципов и технологии лечебной и диагностической эндоскопии и эндоваскулярной хирургии. Это позволит снизить инвазивность диагностики и тяжесть оперативного вмешательства, особенно в ситуации высокого операционного риска, обеспечить раннюю диагностику заболевания, исключить неоправданные лапаротомии, выбрать адекватную лечебную тактику.

При соблюдении единых принципов выбора диагностической и лечебной тактики на основе широкого использования ургентной лечебной и диагностической эндоскопии и эндовидеохирургической технологии результаты лечения существенно улучшатся.

С целью снижения летальности при острых хирургических заболеваниях органов брюшной полости необходимо усиление общепрофилактической работы и популяризации здорового образа жизни среди населения, обеспечение своевременной госпитализации пациентов при наличии показаний, внедрение инновационных технологий в лечебно-диагностический процесс.

Список литературы:

1. Хирургия Беларуси – состояние и развитие [Электронный ресурс]: сб. материалов науч.-практ. конф. с междунар. участием и XVII Съезда хирургов Республики Беларусь, Могилев, 12–13 окт. 2023 г. / под ред. Г. Г. Кондратенко, О. О. Руммо, А. И. Протасевича. — Минск: БГМУ, 2023. — 1023 с. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

2. Хирургическая патология органов брюшной полости / А. Г. Хитарьян, И. П. Чумбуридзе, М. Ю. Штильман [и др.] ; ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. — Ростов-на-Дону, 2023. — 284 с.

3. Глушанко, В.С., Шевцова, В.В., Алферова, М.В., Колосова, Т.В. . Организационные основы оказания медицинской помощи населению в стационарных условиях: учеб.-метод. пособие / под ред. д-ра мед наук., профессора В.С.Глушанко. — Витебск: Изд-во ВГМУ, 2019. — С.162–172.

«ПАТТЕРНЫ» ВЕЙПИНГА У ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ

Научный руководитель: ст. преподаватель Хитёва С.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В настоящее время наряду со снижением распространенности табакокурения отмечается устойчивый рост популярности электронных сигарет (вейпов), особенно среди молодого поколения, а уровень информированности и восприятие этой привычки среди школьников и студентов могут значительно варьировать. Целью работы, основанной на анкетировании студентов и школьников, было выявление их привычек, знаний и отношения к курению и вейпингу. Для этого была разработана анкета, включающая вопросы о регулярности и формах потребления курения/вейпинга, а также вопросы, имеющие цель выяснить осведомленность молодежи о последствиях вейпинга для здоровья. Согласно результатам опроса, большая часть респондентов-курильщиков предпочитает никотинсодержащие электронные устройства и тратят на эту привычку от 30-50 до 100 белорусских рублей в месяц. Примечательно, что большинство респондентов признают наличие серьёзных рисков для здоровья, связанных с вейпингом, что указывает на противоречие между теоретическими знаниями и фактическими поведенческими решениями.

Ключевые слова: электронные сигареты, вейпинг, жидкости для вейпинга, зависимость.

Введение. Масштабные исследования, включая данные Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), свидетельствуют о снижении числа курильщиков в последние годы. В Республике Беларусь наблюдается аналогичная динамика: с 2001 года количество потребителей табака сократилось на 12% [1]. Специалисты связывают этот прогресс с активной антитабачной политикой и профилактическими мерами, внедренными на государственном уровне. Однако, тревогу вызывает растущее распространение электронных сигарет (вейпов) [1], в которых вместо табачного дыма вдыхается аэрозоль, образующийся при нагревании жидкости. Стильный дизайн таких устройств и разнообразие ароматизированных жидкостей привлекают не только тех, кто стремится отказаться от курения, но и молодых людей, ранее не употреблявших табак. Многие из них воспринимают вейпинг как модный и безвредный способ релаксации. Однако наличие никотина в жидкостях для вейпинга способствует развитию зависимости у молодежи, маскируя риски за технологичностью и эстетикой устройств.

Цель исследования. Выявить некоторые факторы, способствующие распространению вейпинга, оценить возможную степень зависимости от никотина и финансовые затраты на вейпинг у студентов и школьников, а также уровень их осведомленности о последствиях использования электронных сигарет для здоровья человека.

Материал и методы. Проводилось добровольное анонимное online анкетирование с помощью Google Forms по составленной нами анкете. Было опрошено 63 студента 1-2 курсов (11 юношей и 52 девушки) и 42 студента 5-6 курсов (15 юношей и 27 девушек) ВГМУ, а также 24 школьника старших (9-11) классов средних школ города Витебска (8 юношей и 16 девушек) с целью выявления причин и степени пристрастия их курению и вейпингу, предпочтениях определенных типов вейпов, степени осведомленности студентов и школьников о возможных вредных последствиях вейпинга. Статистическую обработку результатов осуществляли с помощью прикладных программ Excel из пакета MS Office.

Результаты исследования. Результаты анкетирования показали, что распространенность курения среди участников варьировалась от 16,7% у школьников до 45,2% среди старшекурсников (рис. 1). При этом, большинство опрошенных, имеющих опыт

курения, отдают предпочтение электронным устройствам или являются т.н. «двойными пользователями», т.е. потребляют и электронные, и обычные сигареты (рис.2).

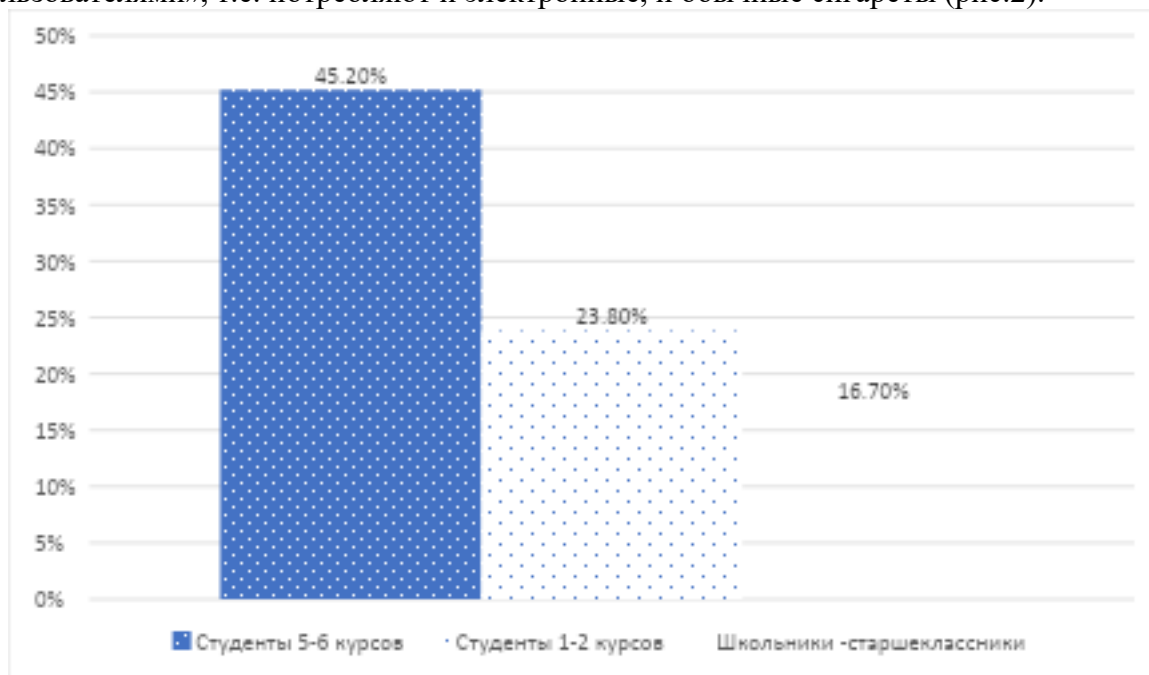


Рисунок 1. Распространенность курения среди студентов и школьников

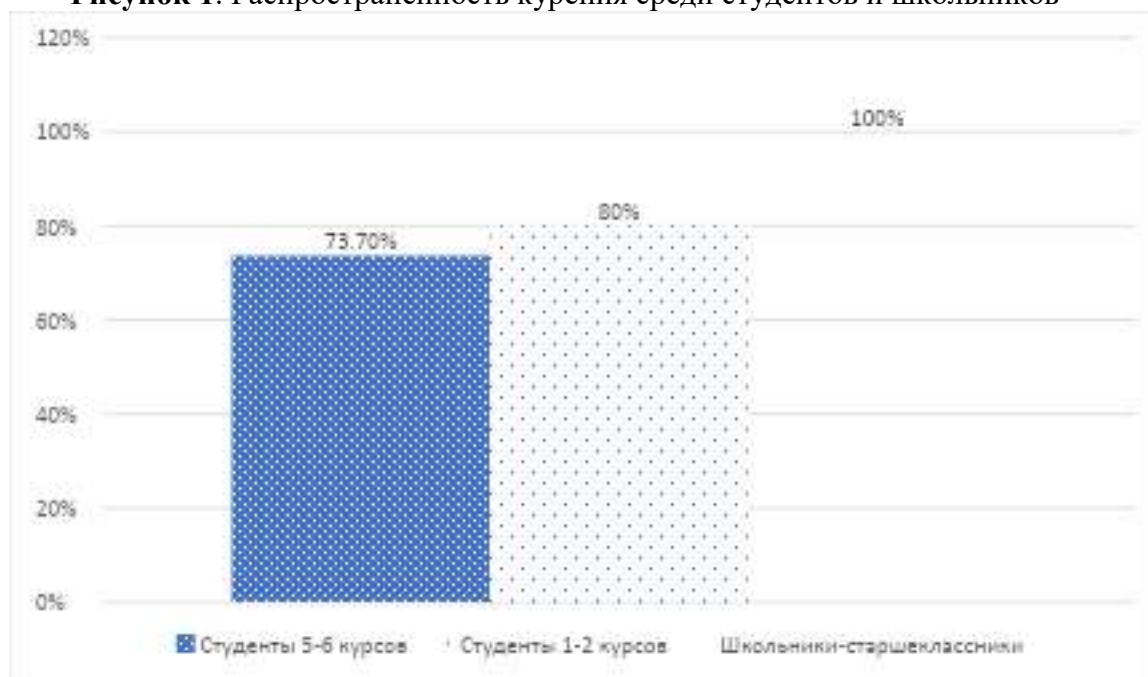


Рисунок 2. Распространенность вейпинга среди курящих студентов и школьников

Самой частой причиной использования электронных сигарет опрошенные нами студенты указали стресс (9 человек (60%) из группы курящих студентов 1-2 курсов, 9 человек (47,4%) из группы студентов 5-6 курсов). К сожалению, вейпинг, как и традиционное курение, приобретают в общественном сознании роль своеобразного ритуала, помогающего справиться с эмоциональным напряжением и стрессом. Это делает его особенно привлекательным для молодежи, которая часто ищет способы облегчить свои переживания и справиться с негативными эмоциями. К сожалению, замена здоровых способов борьбы со стрессом (физическая активность, хобби, социальная поддержка и общение) на курение и вейпинг не только не устраняет его причин, но и формирует порочный круг зависимости, усугубляя тревожность в долгосрочной перспективе [2]. Отметим, что начали курить электронные сигареты из «интереса попробовать» или «предложили друзья, за компанию» 33,3% респондентов потребителей вейпов младших курсов и 42,1% респондентов потребителей

вейпов старших курсов; 13,3% респондентов из группы курящих студентов 1-2 курсов отметили вейпинг в качестве модной эстетической привычки, а 1 человек из группы курящих студентов 5-6 курсов указал, что начал курить электронные сигареты, т.к. видел курение своих родителей в семье. Все курящие школьники старших классов отметили, что начали курить вейпы «из интереса попробовать» или «попал не в ту компанию», т.е. начал курить по «предложению друзей». Друзья, сверстники и знакомые, которые курят электронные сигареты формируют среду «нормализации вредной привычки», а агрессивная маркетинговая индустрия через яркую визуальную эстетику, инфлюенсеров и вирусные ролики создает позитивный имидж «парения», превращая вейпинг в часть молодежного культурного кода и увеличивая вероятность начала использования вейп-продуктов молодыми людьми [2]. Также роль семьи все еще остается важной в развитии негативных привычек молодых людей.

Все студенты и школьники, которые курят электронные сигареты, используют исключительно никотинсодержащие картриджи для вейпинга. Согласно актуальным исследованиям, использование электронных систем доставки никотина (вейпов) запускает механизмы развития зависимости, аналогичные классическому курению. Это связано с тем, что никотин в аэрозолях электронных сигарет обладает высокой биодоступностью, и даже при кратковременном вдыхании такого аэрозоля никотин из него быстро достигает мозга, что ведет к нарушению синаптической передачи и электрической активности нейронов, создавая основу для формирования устойчивой зависимости [3,4].

Большинство использующих электронные сигареты студентов и школьников старших классов курят ежедневно (по 75% респондентов, использующих электронные сигареты из групп школьников и студентов младших курсов, а также 78,6% респондентов, использующих электронные сигареты из группы старшекурсников). Точных «универсальных» коэффициентов пересчета количества затяжек при вейпиге в количество выкуриваемых сигарет при табакокурении не существует из-за вариативности продуктов для вейпинга и поведения пользователей. Но в среднем, 1 мл жидкости для вейпинга содержит 20 – 25 капель, 1 капля примерно соответствует 3 - 4 затяжкам, т.е. 1 мл жидкости для вейпинга расходуется за 60 - 80 затяжек, однако, каждый атомайзер (нагревательный элемент электронных сигарет) испаряет жидкость по-разному, и эти показатели могут отличаться у вейп-устройств различных моделей и мощностей. Количество никотина в 1 мл жидкости для вейпинга может варьировать от 3 до 18 мг/мл, а содержание никотина в обычных сигаретах – 1 мг на 1 сигарету, т.е. 1 мл жидкости для вейпинга соответствует 3-18 сигаретам. Кроме того, вейперы часто делают более глубокие затяжки, т.к. аэрозоль из вейпов оказывает меньшее раздражающее действие на слизистую оболочку верхних дыхательных путей, чем табачный дым, тем самым увеличивая потребление никотина [5]. Указали, что делают более 100 затяжек в сутки 41,2% респондентов из группы использующих вейпы студентов младших курсов и 57,1% респондентов из группы вейперов-старшекурсников, т.е. по количеству никотина эти студенты «выкуривают» около 1 пачки сигарет в день, а некоторые из опрошенных отмечали, что «парят каждый час» и «затрудняются подсчитать» хотя бы примерное количество затяжек. Школьники-вейперы указали, что делают 50-100 затяжек в день, что соответствует 10-15 сигаретам в день в пересчете на никотин. Некоторые студенты 5-6 курсов (3 человека или 21,4% респондентов-вейперов старшекурсников) признались, что сами пытались делать жидкости для вейпинга из пропиленгликоля, глицерина и ароматизаторов, однако, такой опыт у студентов не стал регулярным, т.к. данные самодельные жидкости не содержат никотин. Все это однозначно указывает на развившуюся и поддерживаемую с помощью вейпинга никотиновую зависимость у молодых людей.

Большинство опрошенных вейперов тратят на «парение» (приобретение одноразовых вейпов или картриджей для многоразовых вейпов) 30-50 белорусских рублей в месяц. При этом 1 студент старшекурсник и 1 школьник указали, что тратят более 100 белорусских рублей в месяц на вейпинг. К сожалению, несмотря на законодательный запрет в Республике Беларусь продажи несовершеннолетним гражданам сигарет и приспособлений для «парения», вейпы все еще остаются легкодоступными для молодых людей, включая школьников старших

классов. Трата ограниченных денежных средств на вредные привычки вместо образования, книг, спорта, хобби или накопления финансов отражает проблему приоритетов молодежи. Это может быть сигналом недостаточной осознанности молодых людей, приводящей к нарушению формирования у них здоровых привычек, в том числе и финансовых.

Большинство опрошенных студентов и школьников не видят принципиальной разницы между электронными и обычными сигаретами и не считают вейпинг более безопасным по сравнению с традиционным курением. Однако именно в группе курящих студентов и школьников небольшая часть респондентов (3 студента старших курсов, 5 студентов младших курсов и 1 школьник-старшеклассник) склонны рассматривать использование электронных сигарет как условно безопасную альтернативу курению табака, несмотря на наличие значительного объема данных о серьезных последствиях вейпинга для здоровья человека. Иллюзия безопасности вейпов строится на отсутствии смол и продуктов горения, но это не делает их безвредными. Современные исследования указывают на наличие токсических веществ (формальдегид, акролеин, альдегиды ароматизаторов и др.) в аэрозолях даже безникотиновых жидкостей, а использование никотина в курительных жидкостях способствует развитию зависимости, при этом долгосрочные последствия вейпинга (например, влияние на когнитивное развитие подростков) станут ясны лишь через десятилетия [3,4].

Заключение. Проведенное анкетирование показало, что электронные сигареты активно встраиваются в молодежную среду, что может быть связано как с влиянием социальных факторов (влияние сверстников и родителей, активная реклама), так и широкой доступностью устройств и приспособлений для вейпинга. Использование никотинсодержащих электронных сигарет способствует формированию никотиновой зависимости у молодых людей, что подтверждается данными о частоте «парения» и финансовых затрат на вейпинг. Обнаружена также недостаточная осведомленность о вреде вейпинга в группе курящих студентов и школьников, т.е. некоторые молодые люди все еще считают вейпинг безопасной для здоровья альтернативой курению. Все это указывает на необходимость дальнейшего проведения просветительской работы, направленной на повышение осведомленности о негативных последствиях вейпинга. Важно изменить восприятие вейпинга в современном обществе, показать, что зависимость от любых форм никотина несет угрозу. Кроме того, необходим комплекс мер, в том числе законодательного регулирования, а также работа, способствующая развитию здоровых альтернатив курению и вейпингу, особенно среди молодежи.

Список литературы:

1. Информационный материал ко Всемирному дню без табака // Министерство экономики Республики Беларусь. – URL: <https://economy.gov.by/ru/otkaz-ot-tabakokureniya-ru> (дата обращения: 07.02.2025).

2. Оппедизано, М. Д. Л. Вейпинг как иллюзия ухода от курения: новая опасность под маской безопасности / М. Д. Л. Оппедизано, Л. Ю. Артюх // *Forcipe*. – 2021. – Т. 4, № 4. – С. 26–35.

3. Public health consequences of e-cigarettes // National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. — Washington, DC: The National Academies Press, 2018. – DOI: <https://doi.org/10.17226/24952>.

4. Bernhard, D. Vaping versus smoking: are electronic cigarettes the savior? / D. Bernhard, B. Messner // *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*. – 2024. – Vol. 44, № 5. – P. 1012–1015.

5. Ward, A.M., Yaman, R., Ebbert, J.O. Electronic nicotine delivery system design and aerosol toxicants: a systematic review // *PLOS One*. – 2020. – Vol. 14, №6. – P. e0234189. – DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234189>.

УДК: 628.1.033-057.875(476.5)

Шабышева Н.Н., Филиппович К.О.

ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ ВГМУ К КАЧЕСТВУ ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ Г. ВИТЕБСКА

Научный руководитель: ст. преподаватель Каун С.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В статье проанализировано отношение студентов лечебного факультета и факультета подготовки иностранных граждан ВГМУ к качеству водопроводной воды г. Витебска. Исследование показало, что большинство студентов, как отечественных, так и иностранных, недовольны качеством водопроводной воды, основными проблемами являются жесткость, вкус, цвет и запах воды. Большая часть студентов избегает пить воду из-под крана без дополнительной очистки, используя фильтры, кипячение, покупая бутилированную воду. Среди студентов отмечается высокая степень использования многоразовых емкостей для воды. Результаты исследования подчеркивают необходимость улучшения качества водоснабжения в г. Витебске, разработки эффективных методов очистки воды, повышения информированности студентов о состоянии водных ресурсов и правильном водопотреблении.

Ключевые слова: водопроводная вода, водоснабжение, водопотребление, показатели безопасности питьевой воды.

Введение. Вода – это один из главных жизненных факторов, без которого невозможно существование человека. Питьевой называют воду, предназначенную для ежедневного употребления, а также безопасную в эпидемическом и радиационном отношении, безвредную по химическому составу с благоприятными органолептическими свойствами [1]. Согласно гигиеническому нормативу, выделяют следующие показатели безопасности питьевой воды: микробиологические, органолептические, химического состава, физиологической полноценности макро- и микроэлементного состава, предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочно допустимые уровни (ОДУ) органических и неорганических химических веществ, поступающих в источники водоснабжения в результате хозяйственной деятельности человека, радиационной безопасности [2].

На основе данных ГУ «Витебский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» и анализа качества питьевой воды в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Витебска в некоторых пробах выявлены следующие отклонения от гигиенических нормативов: в централизованных источниках водоснабжения несоответствие было зарегистрировано по органолептическим показателям, содержанию железа и общей жесткости, в децентрализованных источниках по органолептическим показателям, содержанию нитратов, окисляемости перманганатной, а также в отношении микробиологических показателей (число общих колиформных бактерий и общее микробное число) [3]. Изучение отношения различных социальных групп, в частности студентов, к качеству воды представляет собой важную задачу, поскольку это напрямую связано с состоянием их здоровья и играет ключевую роль в формировании эффективных стратегий управления водными ресурсами. Также это способствует повышению осведомленности о текущем состоянии водных источников. Студенты, как активная и социально ориентированная часть общества, могут служить показателем восприятия проблем водоснабжения и водоотведения в определенном регионе, в частности в г. Витебске с учетом установленных ранее несоответствий гигиеническому нормативу. Полученные в ходе исследования данные о восприятии студентами качества водопроводной воды могут стать основой для разработки рекомендаций, направленных на улучшение качества водоснабжения и повышение экологической грамотности среди молодежи.

Цель исследования. Цель исследования заключается в анализе отношения студентов ВГМУ к качеству водопроводной воды г. Витебска.

Материал и методы. Исследования проводились на базе кафедры экологической и профилактической медицины ВГМУ. Применены социологический (анкетирование), аналитический и статистический методы исследования. Была разработана анкета в виде гугл-формы из 12 вопросов с множественными вариантами ответов, предполагающая выявление питьевых привычек студентов и отношение к качеству водопроводной воды г. Витебска, возможности ее использования в питьевых целях. Анкетирование проведено среди 315 студентов 2 курса лечебного факультета и 105 студентов факультета подготовки иностранных граждан в возрасте 18-20 лет. Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследования. Анализ результатов анкетирования среди студентов показал: 8 % и 5 % студентов лечебного факультета и факультета подготовки иностранных граждан соответственно считают воду хорошей, вполне удовлетворены (указали, что вода «нормальная») 30 % и 29 %; 42 % и 51 % указали, что вода не слишком хорошего качества, 20% и 15 % студентов указали, что вода очень плохого качества.

Отечественные студенты указали следующие неблагоприятные критерии качества питьевой воды: вкус (18 %), цвет (2 %), мутность (16 %), запах (5 %), жесткость (59 %). В графе «другое» были отмечены следующие ответы: «доволен качеством воды», «все перечисленные показатели не устраивают», «желтый, ржавый цвет», «белый осадок воды», «привкус железа», «странный запах», «очень сушит кожу», «быстро образуется накипь». Иностранные студенты отметили следующие неблагоприятные факторы: вкус (31 %), цвет (27 %), мутность (18 %), запах (11 %), жесткость (13 %). В графе «другое» выявлены следующие комментарии: «calcium and magnesium deposition», «calcium content», «too much minerals», «impurities», «chlorine», «chemical content» (рис. 1).

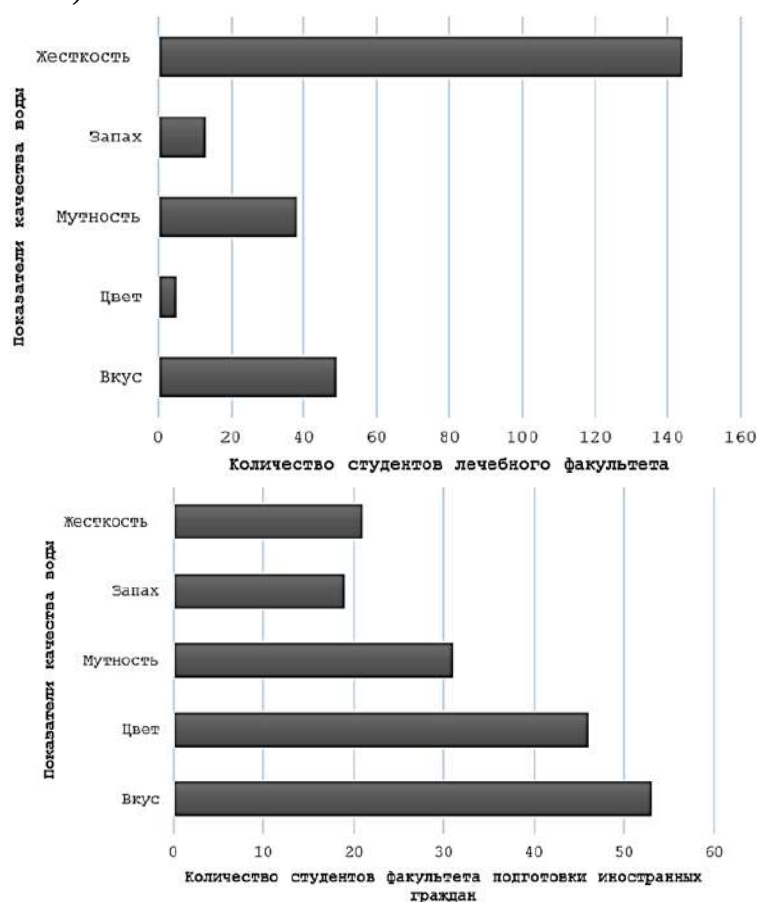


Рисунок 1. Неблагоприятные критерии качества питьевой воды

Выявлено, что 7 % и 12 % отечественных и иностранных студентов всегда используют воду из-под крана без дополнительной очистки в питьевых целях, 28 % и 22 % пьют водопроводную воду, только если нет других вариантов, 65 % и 66 % не пьют воду из-под крана. Отмечено, что 55 % и 26 % отечественных студентов и иностранных граждан в целях

дополнительной очистки водопроводной воды для улучшения ее качества используют кувшин с фильтром, 12 % и 14 % – стационарный фильтр, подключенный к водопроводу, 24 % и 52 % используют метод кипячения, 2 % и 8 % – метод отстаивания.

Определены источники воды, используемые для питья альтернативные водопроводной воде среди отечественных студентов и иностранных граждан: 63 % и 83 % покупают бутилированную воду, 12 % и 10 % используют воду из уличного аппарата по продаже питьевой воды, 2 % и 1 % отечественных студентов набирают воду в природных источниках и из колодцев, 23 % и 6 % не используют альтернативные источники. К ряду причин использования альтернативных источников питьевой воды, по мнению студентов, относится чистота, приемлемый вкус, польза и пониженный уровень кальция и магния по сравнению с водопроводной водой.

В ситуации, когда студентам захотелось пить вне дома 20 % и 33 % отечественных и иностранных студентов используют воду, которую взяли с собой, 77 % и 63 % покупают бутилированную воду, 3 % и 2 % не пьют воду вне дома, также отмечено, что 2 % иностранных граждан просят налить воды в общественных местах. Во время занятий в университете 2 % и 6 % отечественных и иностранных студентов используют водопроводную воду, 66 % и 59 % покупают бутилированную воду, 25 % и 29 % пьют воду, которую взяли с собой, 7 % и 5 % не пьют воду во время учёбы. Также 1 % иностранных студентов отметили, что используют бутилированную воду своих друзей.

Оценивая примерный объем потребляемой воды день, установлено: среди отечественных студентов 21 % потребляют 1 л, 11 % – 1,5 л, 47 % – 2 л, 4 % – 2,5 л, 12 % – 3 л., более 3 л потребляют 5 %. Среди студентов подготовки иностранных граждан менее 1 л питьевой воды в день потребляют 8 % опрошенных студентов, 1 л – 34 %, 1,5 л – 24 %, 2 л – 22 %, 2,5 л – 9 %, 3 л – 2 %, более 3,5 л – 1 %.

Среди студентов лечебного факультета и факультета подготовки иностранных граждан выявлены студенты, которые используют многоразовую емкость для воды: 47 % и 69 % используют многоразовую емкость для воды регулярно, 24 % и 17 % – в зависимости от времени года (летом), 29 % и 14 % не используют. При этом 26 % и 17 % используют стеклянную емкость, 18 % и 19 % – металлическую, 56 % и 64 % – пластиковую.

В результате анализа установлено, что качество питьевой воды г. Витебска вызывает недовольство у большинства студентов, как отечественных, так и иностранных. Только небольшая часть (8 % и 5 %) считает воду хорошей, в то время как 42 % отечественных студентов и 51 % иностранных студентов оценивают воду как неудовлетворительную. Неблагоприятные критерии качества питьевой воды, указанные студентами связаны с ее жесткостью, что выявляется у 59 % отечественных студентов и 13 % иностранных. Важно отметить, что в группе иностранных студентов выявлены следующие неблагоприятные критерии: вкус (31 %) и цвет (27 %) воды. Студенты также отмечают такие признаки, как ржавый или желтый цвет, неприятный запах и привкус железа, что свидетельствует о наличии посторонних примесей в воде.

Большинство студентов избегают пить воду из-под крана (65 % и 66 % среди отечественных и иностранных соответственно), что подтверждает недовольство качеством водопроводной воды. Тенденция к использованию фильтров и кипячению также указывает на стремление студентов улучшить качество воды. Примечательно, что иностранные студенты чаще покупают бутилированную воду (83 % против 63 % среди отечественных), что может быть связано с большей чувствительностью к качеству водопроводной воды.

Для студентов лечебного факультета и факультета подготовки иностранных граждан характерна высокая степень использования многоразовых емкостей для воды, что также подтверждает тенденцию к улучшению условий потребления воды.

Объем потребляемой воды в день варьируется в обеих исследуемых группах. Наибольшее количество студентов потребляют 1–2 литра воды в день. Общее потребление воды среди отечественных студентов в среднем выше, чем среди иностранных. Потребление менее 1 литра у 8 % иностранных студентов может свидетельствовать о нехватке питьевой

воды, что может быть связано с плохим качеством водопроводной воды или отсутствием альтернативных источников питья.

Таким образом, отношение студентов ВГМУ указывает на недоверие к качеству водопроводной воды, что подчеркивает необходимость повышения качества водоснабжения г. Витебска, разработки эффективных методов очистки водопроводной воды, мониторинга качества водопроводной воды, улучшения информированности студентов о состоянии водных ресурсов, повышения осведомленности по вопросам водопотребления.

Заключение. Проанализировано отношение студентов к качеству водопроводной воды г. Витебска. Выявлено, что большинство студентов ВГМУ как отечественных, так и иностранных, выражают недовольство состоянием водопроводной воды. Лишь небольшая часть студентов оценивает воду как хорошую, в то время как значительная доля считает её неудовлетворительной. Выявленные неблагоприятные критерии качества питьевой воды связаны с ее жесткостью, вкусом, цветом, запахом и наличием посторонних примесей, что свидетельствует о необходимости улучшения состояния водоснабжения.

Большинство студентов избегает потребления водопроводной воды без дополнительной очистки. Студенты активно используют различные способы улучшения качества воды, такие как фильтрация и кипячение, а также предпочитают покупать бутилированную воду, особенно среди иностранных студентов. Примечательно, что многие студенты применяют многоразовые емкости для воды, что также может свидетельствовать о стремлении улучшить условия потребления. Объем потребляемой воды среди студентов варьируется, однако, потребление менее 1 литра в день среди некоторых иностранных студентов также может быть связано с недостаточным качеством водопроводной воды или отсутствием доступа к альтернативным источникам воды.

Результаты исследования подчеркивают наличие существенного недовольства студентов качеством питьевой воды в городе, что указывает на необходимость повышения качества водоснабжения в г. Витебске, разработки и внедрения эффективных методов очистки водопроводной воды, улучшения информированности студентов о состоянии водных ресурсов и водопотребления. Необходимо также внедрение постоянного мониторинга качества питьевой воды и повышение осведомленности студентов о значении правильного водопотребления для здоровья.

Список литературы:

1. Наумов, И. А. Общая и военная гигиена: учебное пособие в 2 частях. Ч. 1 / И. А. Наумов. – Минск: Вышэйшая школа, 2022. – 375 с.

2. Гигиенический норматив «Показатели безопасности питьевой воды»: постановление Совета Министров Республики Беларусь от 25 января 2021 г. № 37 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=C22100037> (дата обращения: 28.02.2025).

3. Минова, С. В. Анализ качества питьевой воды хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Витебска по санитарно-химическим и микробиологическим показателям за 2021–2023 гг. / С. В. Минова, А.А. Марачева // Актуальные вопросы современной медицины и фармации: материалы 76-й научно-практической конференции студентов и молодых ученых с международным участием, посвященной 90-летию университета, г. Витебск, 25–26 апреля 2024 г. / Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Витебский государственный университет; редколлегия: А.Н. Чуканов (председатель) [и др.]. — Витебск: ВГМУ, 2024. – 1 электронный оптический диск (CD- ROM).

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И МЕР ПРОФИЛАКТИКИ ЭНТЕРОБИОЗА СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ Г. ВИТЕБСКА И ВИТЕБСКОГО РАЙОНА

Научный руководитель: ст. преподаватель Каун С.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В данной работе представлены результаты анализа заболеваемости и мер профилактики энтеробиоза среди жителей г. Витебска и Витебского района за 2019-2024 гг. Выявлены существенные различия в заболеваемости между районами города, с наибольшим показателем в Железнодорожном районе. Установлено, что заболеваемость среди детей существенно выше, чем среди взрослого населения. Отмечено снижение заболеваемости энтеробиозом к концу анализируемого периода, что может свидетельствовать об усилении мер профилактики.

Ключевые слова: энтеробиоз, гельминтозные заболевания, эпидемиологическая ситуация, меры профилактики.

Введение. Энтеробиоз представляет собой одно из наиболее часто встречающихся гельминтозных заболеваний, вызываемых острицами *Enterobius vermicularis*. Заболевание распространено повсеместно. Исследования показывают, что особенно высока заболеваемость среди детей дошкольного и младшего школьного возраста, в организованных коллективах, где имеются условия для передачи инвазии контактным путем [1], что обуславливает важность мониторинга заболеваемости и профилактических мероприятий.

Данное заболевание проявляется в виде раздражения кожных покровов, расстройств со стороны желудочно-кишечного тракта (зуд в области ануса, боли в животе, расстройства стула), общее недомогание. Энтеробиоз также может иметь косвенные последствия, такие как снижение уровня физического и психоэмоционального состояния, нарушение сна и внимания, что особенно важно для школьников [2], инвазированные дети могут быть капризными, рассеянными, жаловаться на головные боли. Также может приводить к более серьезным осложнениям при несвоевременном лечении: аппендицит, парапроктиты, анемии, эндометриты, вульвовагиниты [3].

Распространенность энтеробиоза на территории Республики Беларусь распределена по годам неравномерно, однако отмечается многолетняя эпидемическая тенденция роста заболеваемости [3, 4]. На фоне выявленной заболеваемости энтеробиозом, необходимо провести анализ эпидемиологической ситуации, в частности, г. Витебске, который относится к одному из крупнейших городов Беларуси и является важным объектом для исследований и разработки эффективных профилактических мероприятий, и в Витебском районе.

Актуальность исследования заболеваемости энтеробиозом среди населения г. Витебска и Витебского района заключается в необходимости более глубокого изучения факторов, способствующих распространению данного заболевания, а также в разработке рекомендаций по совершенствованию профилактики и раннего выявления энтеробиоза среди различных возрастных групп населения.

Цель исследования. Цель исследования заключается в анализе заболеваемости и мер профилактики энтеробиоза среди населения г. Витебска и Витебского района за 2019–2024 гг.

Материал и методы. Для анализа заболеваемости и мер профилактики энтеробиоза среди населения г. Витебска и Витебского района изучены данные официальной регистрации энтеробиоза ГУ «Витебский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» за 2019-2024 гг. Применены аналитический, описательно-оценочный и статистический методы исследования. Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследования. В результате анализа установлено, что средний показатель заболеваемости среди населения г. Витебска и Витебского района на 100 тысяч человек за указанный период составил 84,92 случая, с пиковым значением в 111,76 случаев отмеченным в 2022 г. Отмечена тенденция к резкому снижению уровня заболеваемости энтеробиозом с 2022 г., достигнув минимума - 50,95 случаев на 100 тысяч населения в 2024 г. (табл. 1). За исследуемый период общее количество зарегистрированных случаев заболевания не превышало 445 случаев в год.

Таблица 1. Заболеваемость энтеробиозом населения г. Витебска и Витебского района за период 2019 - 2024 гг.

Год	Абсолютное число	Показатель на 100 тыс.
2019	418	100,7
2020	354	85,4
2021	373	93,67
2022	445	111,76
2023	261	67,05
2024	200	50,95
среднее	342	84,92

Согласно данным анализа заболеваемости энтеробиозом населения выявлены существенные различия по исследуемым районам (рис. 1).

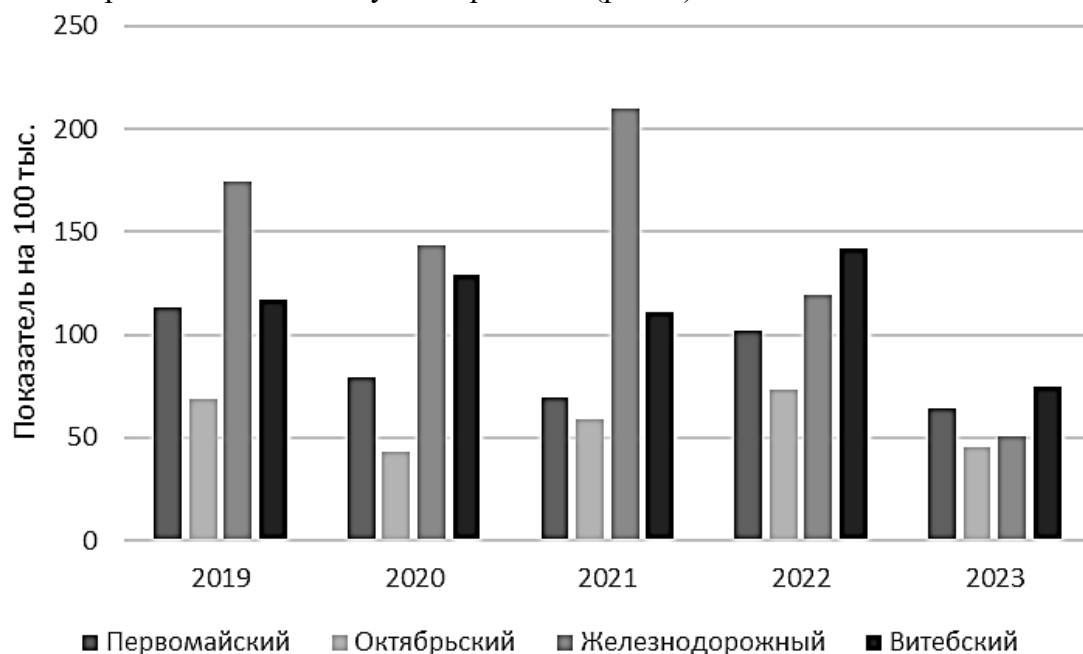


Рисунок 1. Пораженность населения энтеробиозом в районах г. Витебска и Витебском районе (показатель на 100 тыс.)

В Железнодорожном районе отмечен наибольший показатель заболеваемости с наибольшим значением в 2022 г. – 209,75 случаев на 100 тыс. населения и резким снижением в 2023 г. до 50,9. Наименьшая частота встречаемости энтеробиоза наблюдается в Октябрьском районе, с максимальным значением в 2022 г. – 73,0 на 100 тыс. населения и минимальным в 2020 г. – 42,83. В Первомайском районе отмечен наибольший уровень заболеваемости в 2019 г. – 113,3 на 100 тыс. населения, а в 2023 г. зафиксирован минимум – 63,9. Витебский район характеризуется пиком инфицирования в 2022 году – 141,88 на 100 тыс. населения и последующим снижением в 2023 году до 74,5 (табл. 2). Наибольшая средняя заболеваемость за 2019-2023 гг. наблюдалась в Железнодорожном районе – 139,6 случаев на 100 тыс., особенно среди детей – 707,3. Наиболее низкий средний уровень заболеваемости за исследуемый период отмечен в Октябрьском районе – 57,7 случаев на 100 тыс.

Таблица 2. Показатель заболеваемости взрослого и детского населения энтеробиозом в районах г. Витебска и Витебском районе (на 100 тыс.)

Год	Район	Взрослые	Дети	Всего
2019	Первомайский	0	644,2	113,3
	Октябрьский	9,2	330,2	69,0
	Железнодорожный	0	904,1	174,3
	Витебский	3,3	640,6	117,4
2020	Первомайский	2,44	439,11	79,11
	Октябрьский	6,18	315,73	42,83
	Железнодорожный	0	826,69	143,60
	Витебский	13,34	662,86	128,84
2021	Первомайский	0,62	387,22	69,30
	Октябрьский	9,42	285,67	58,53
	Железнодорожный	0	1064,87	209,75
	Витебский	0	603,90	110,67
2022	Первомайский	0	568,33	102,17
	Октябрьский	3,21	376,69	73,0
	Железнодорожный	2,87	516,72	119,67
	Витебский	7,08	687,98	141,88
2023	Первомайский	0	355,91	63,9
	Октябрьский	0	241,83	45,1
	Железнодорожный	0	224,24	50,9
	Витебский	12,26	257,99	74,5

Исходя из анализируемых сведений, установлено, что заболеваемость энтеробиозом среди детей существенно выше, чем среди взрослого населения во все годы наблюдений. Наибольший уровень заболеваемости зафиксирован в 2021 г. в Железнодорожном районе – 1064,87 случаев на 100 тыс. детей. Наименьший уровень заболеваемости отмечен в 2023 г. в Железнодорожном районе – 224,24 случаев на 100 тыс. детей. Отмечена тенденция к снижению заболеваемости среди детей за весь исследуемый период.

Снижение заболеваемости энтеробиозом среди населения всех районов г. Витебска и Витебского района к 2023 г. может свидетельствовать об усилении мер профилактики: санитарно-гигиенических, направленных на предотвращение контактно-бытового пути передачи; медицинского контроля и ранней диагностики заболевания (индивидуальные консультации врачей, плановые профилактические осмотры детей в детских садах и школах, проведение лабораторных исследований (соскоб на энтеробиоз) перед поступлением в детские коллективы, диспансерное наблюдение, изоляция и лечение выявленных носителей); гигиенического обучения и воспитания (проведение лекций и бесед в поликлиниках, школах, детских садах, распространение информационных материалов (буклеты, памятки, стенды), разъяснительная работа среди учителей и воспитателей, инструктаж персонала детских садов); медикаментозной профилактики в группах риска, предотвращение повторного заражения; эпидемиологического надзора.

Заключение. Исследование заболеваемости энтеробиозом среди населения г. Витебска и Витебского района показало снижение уровня заболеваемости за 2019-2024 гг. Средний показатель заболеваемости на 100 тысяч человек составил 84,92 случая, с пиковым значением в 2022 году – 111,76 и последующим уменьшением до 50,95 в 2024 г. Наиболее высокие показатели заболеваемости зафиксированы в Железнодорожном районе в 2022 г. - 209,75 случаев на 100 тыс. населения с последующим снижением в 2023 г. Наименьший уровень заболеваемости отмечен в Октябрьском районе. Отмечено снижение заболеваемости как среди взрослого населения, так и среди детей. Установленная заболеваемость среди детей значительно выше относительно взрослого населения.

Снижение заболеваемости энтеробиозом в г. Витебске и Витебском районе свидетельствует о положительном эффекте мер профилактики, однако требует дальнейшего усиления мероприятий с целью поддержания достигнутого результата и минимизации риска повторных вспышек заболевания.

Список литературы:

1. Медицинская паразитология: учебно-методическое пособие / В. В. Давыдов, В. В. Григорович, В. Э. Бутвиловский, В. А. Толстой. – Минск: БГМУ, 2024. – 211 с.

2. Медицинская паразитология: учебное пособие / составители Н. Н. Чучкова, В.А. Глумова, В.В. Семёнов [и др.]. – 2-е изд., стереотип. – Ижевск: ИГМА, 2024. – 116 с.

3. Дороженкова, Т. Е. Некоторые эпидемиологические аспекты энтеробиоза на отдельной административной территории города Минска / Т. Е. Дороженкова, Н. С. Чешейко, К. Т. Макей // Инфекционные болезни, микробиология и иммунология: материалы Второго Гомельского международного конгресса, г. Гомель, 12–13 сентября 2024 г. — Гомель: Гомельский государственный медицинский университет, 2024. – 1 электронный оптический диск (CD- ROM).

4. Попко, И. И. Гельминтозы у детей, проживающих в Гомельской области / И.И Попко. — Проблемы и перспективы развития современной медицины: сборник научных статей XIII Республиканской научно-практической конференции с международным участием студентов и молодых ученых, г. Гомель, 6–7 мая 2021 г.: в 9 т. – Гомель: Гомельский государственный медицинский университет; редколлегия: И.О.Стома [и др.]. – 2021. – Т. 5. – С. 167–169.

Швайко А.В.

К ХАРАКТЕРИСТИКЕ КАРДИОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ С ВЫЯВЛЕННЫМИ ДЕПРЕССИВНЫМИ РЕАКЦИЯМИ В УСЛОВИЯХ ОБЩЕПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА

Научный руководитель: д.м.н., профессор Глушанко В.С

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Сочетание соматических заболеваний с депрессивными расстройствами способствует более тяжелому течению обеих патологий и обуславливает коморбидные эффекты. В работе представлен анализ нозологий сердечной-сосудистой патологии у пациентов, находившихся на госпитализации в кардиологическом отделении с установленными депрессивными реакциями.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая патология, депрессивная реакция, ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия.

Введение. Заметим, что у амбулаторных пациентов с артериальной гипертензией (АГ) и у пациентов с ишемической болезнью сердца имеют место расстройства депрессивного спектра, которые оказывают отрицательное влияние на течение и прогноз заболевания, снижают трудоспособность и требуют особого подхода к лечебному воздействию [1].

АГ, как классическое психосоматическое заболевание, необходимо рассматривать в фокусе единства соматического, психического и социального компонентов, а лечение пациентов должно проводиться с учетом взаимосвязи и взаимовлияния всех составляющих патологического процесса, определяющих качество жизни пациента, который «является личностью, а не организмом, пораженным болезнью».

Состояние здоровья определяется не только тяжестью соматических страданий, но и наличием личностных нарушений, формирующих внутреннюю картину болезни и влияющих на качество жизни пациентов [2].

Более того, 5% взрослого населения страдает клинической депрессией. При этом женщины в три раза чаще испытывают это состояние, чем мужчины [3].

Цель исследования. Проанализировать структуру сердечно-сосудистой патологии у пациентов с выявленными депрессивными реакциями в условиях общепрофильного стационара.

Материал и методы. В ходе исследования были опрошены 40 пациентов (26 женщин и 14 мужчин) кардиологического отделения УЗ «ВГКБ №1», а также изучены данные медицинских карт стационарного пациента. Средний возраст составил 70,9 лет.

Для установления депрессивной реакции использованы шкалы Гамильтона и опросник «Самочувствие. Активность. Настроение», являющиеся валидными методиками. Статистические данные обработаны с помощью программы Excel (MS Office 10.0).

Результаты исследования. С помощью шкалы Гамильтона депрессивные реакции были выявлены у 39 опрошенных. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1. Депрессивные реакции у кардиологических пациентов.

Степень ДР (баллы по Гамильтону)	Пол	
	М	Ж
Легкая (7-16)	4	8
Средняя (17-24)	10	15
Тяжелая (> 24)	0	2

Депрессивные реакции (ДР) легкой степени обнаружена у 8 женщин (32%) и 4 мужчин (28,6 %). Средней степени – у 15 (60%) женщин и 10 (71,4%) мужчин. Тяжелой степени ДР выявлена у 2 женщин (8%).

Согласно опроснику «Самочувствие, активность, настроение» у 39 испытуемых имелись негативные изменения настроения, активности и самочувствия, что подтверждает наличие депрессивной реакции той или иной степени.

Посредством клинико-социального анализа медицинских карт стационарного пациента были выявлены следующие соматические нозологии: согласно МКБ-10, фибрилляция и трепетание предсердий – у 26 респондентов, стенокардия - у 8 человек, хроническая ишемическая болезнь сердца – у 4 человек, фибрилляция и трепетание желудочков - у 1 человека, дилатационная кардиомиопатия – у 1 человека. Артериальная гипертензия определена у 39 пациентов (рис. 1).

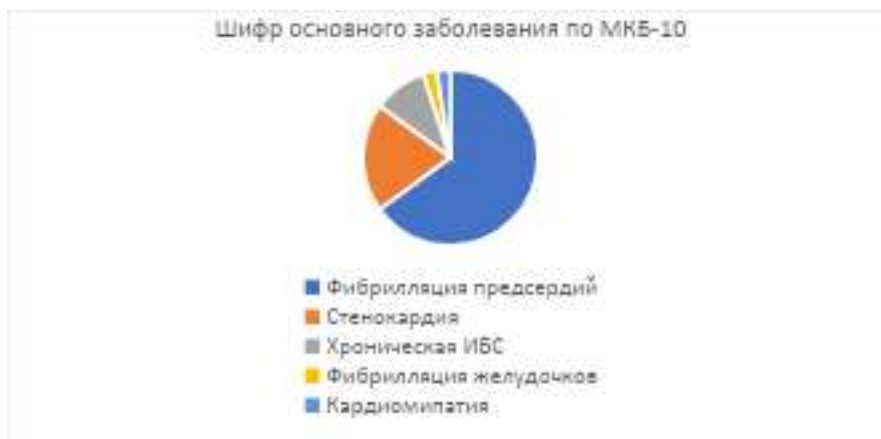


Рисунок 1. Распределение соматических нозологий у пациентов с выявленными депрессивными реакциями

Данные за онкопатологию имелись у трех пациентов. У 6 пациентов имелась сочетанная патология (кардиологическая и неврологическая), 3 из которых имели высокие показатели по шкале Гамильтона (средняя и высокая степень ДР)

Заключение. Установлено, что валидный опросник САН эффективно дополняет исследование посредством использования шкалы Гамильтона, т.к. целесообразно оценить самочувствие, активность и настроение при депрессивных реакциях, которые предполагают подавленное настроение, вызывающее потерю интереса к жизни, наступление апатии и снижения активности.

Депрессивные реакции тяжелой степени выявлены только у женщин. Причину этого явления планируется установить в дальнейших исследованиях.

Депрессивные реакции средней и тяжелой степени выявлены у 50% пациентов с сочетанной патологией, что свидетельствует о коморбидности их эффекта.

Список литературы:

1. Соляник, М. А. Депрессии в общей медицинской практике: учебно-методическое пособие. – СПб.: Издательство Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова, 2015. – 42 с.
2. Болбат, Н. С. Внутренняя картина болезни. Реакция личности на болезнь: учебно-методическое пособие / Н. С. Болбат, Е. И. Скугаревская. – Минск: БГМУ, 2021. – 24 с.
3. Швайко, А. В. Депрессия как проблема общественного здоровья и здравоохранения // Студенческая медицинская наука XXI века: VII форум молодежных научных обществ: материалы XXII международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых. – Витебск: ВГМУ, 2022. – С. 172–175

Seleena Beverly Ahangama Gamage, Mohamed Bishrul Bary Fathima Shaifa Bashni, Selany Nathasha Ahangama Gamage, Ranasinghe Arachchige Binal Bimsara Subasinghe

THE FUTURE OF AUTOMATED SEIZURE PREDICTION AND PERSONALIZED EPILEPSY TREATMENT

Scientific Supervisor: m.m.sc., senior teacher Rubanova O.S.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk, Belarus

Abstract. Epilepsy is a neurological disorder that has disrupted the lives of many adults. This study aim is to find reserves for improving the provision of high-quality medical care to patients with epilepsy by identifying the problems faced by traditional methods of diagnosing epilepsy, as well as how the introduction of systems based on artificial intelligence can change the situation with epilepsy treatment in healthcare systems across the globe. The contribution of artificial intelligence to healthcare can reduce human errors, result in faster diagnosis, and overall be more beneficial in the field of neurology.

Key words: Epilepsy, Brain function, Artificial Intelligence, Neurology, Automated Seizure Detection, Machine Learning, Deep Learning, Seizure.

Introduction. Epilepsy is a long term disorder that disturbs normal brain activity. It is heavily characterized by spontaneous, recurrent seizures; the symptoms of which can differ predicated on the affected region of the brain. These symptoms range from momentary lapses in awareness or subtle muscle jerks, to intense, prolonged convulsions [1,2].

The World Health Organization (WHO) states that approximately 50 million people are affected globally by this disorder, with this number increasing by at least 5 million as each year passes. Although it is widespread, the etiology of all forms of epilepsy remains controversial. Data implies that birth-related brain damage, congenital abnormalities, head injuries, strokes, brain infections, genetic disorders and brain tumors are major factors that contribute to this circumstance. The prevalence of epilepsy is notably higher in developing countries (139 per 100,000 people), likely due to factors like higher statistics of road traffic injuries, birth-related complications and limited access to free healthcare.

The primary method of diagnosing and managing epilepsy involves the interpretation of EEGs (electroencephalograms) and clinical data by specialised clinicians. This is time-consuming, prone to mistakes, and is often inaccessible in underserved regions. These unfavorable factors can be the instigator of long-lasting neurobiological, cognitive, social and psychosocial consequences for patients [1]. To address these challenges, researchers have designed portable EEG devices capable of continuous monitoring and wireless transmission of EEG signals. These advancements, coupled with automated seizure detection systems, which use advanced algorithms to analyse the data in real time and identify abnormal patterns, can improve diagnostic validity, allow for immediate response, and reduce the risk of complications. They will be used to guide treatment algorithms and improve the outcome of any therapies. Automating the detection of epileptiform patterns has become a critical area of research, driving the development of various artificial intelligence (AI)-based models. Efficiency, accessibility, and improvement of patients' quality of life are only a few of the possible benefits of AI-driven tools.

Purpose of the study. To explore the current issues in accurately diagnosing epilepsy, and the possible outcomes of the implementation of AI into the field of medicine, and more particularly, the field of epilepsy as a reserve for improving medical care. As well as recognising its advantages and disadvantages as well as opportunities to enhance illness diagnosis and treatment.

Material and methods. An integrative analysis, with statistics, of the effectiveness of AI in epilepsy care and management. A systematic literature search was conducted using the databases listed below: PubMed, NIH, Stanford.med, The Lancet, Sciencedirect. With the help of the following

keywords used to search for articles to support the study: automated seizure detection, epilepsy, and AI.

Research results. Recent studies conducted by experts expressed that due to the inability of specialists to accurately identify the classification of epilepsy types, patients have been prescribed the wrong antiepileptic medication. Misdiagnosis rates currently vary from 2% to 71% [1,2].

The system of classification of epilepsy that is currently followed by doctors follows three levels; the first level identifies the kind of seizure, whether it is focal or generalized; it is called Seizure Type. Epilepsy; the second level refines a wide ranged diagnosis predicated on seizure patterns and other factors. Finally, the third level, Epilepsy Syndrome concludes a more accurate diagnosis taking into account clinical features and test results.

The complicated segment of diagnosis appears to be the most prone to human errors due to the differentiation of groups of seizures. The visualisation of rapid, brief muscle spasms represents Myoclonic seizures. This can be further classified into Myoclonic-tonic-clonic seizures (arm stiffening, followed by rhythmic jerking), and Myoclonic-atonic seizures (terse jerks of limb, and sudden collapse due to loss of muscle tone) [3].

The diagnosis of Absence seizure is possible with the portrayal of an abrupt cessation of activity and a blank stare. Typical absence seizures only persevere for up to thirty seconds, followed by an almost immediate recovery, but atypical absence seizures are slower in the commencement, display slow spike waves on EEG and have more evident changes in muscle tone. Additionally, Myoclonic absence seizures begin with a combination of myoclonic and absence seizures; rhythmic jerking and a blank stare [3,4].

Eyelid myoclonia is a distinct seizure type characterized by sudden, forceful upward jerking of the eyelids, often triggered by eye closure. This type of seizure is highly specific and can be identified by its association with eye movements and stimuli. Eyelid myoclonia stands out as a seizure type with clear triggers and observable physical signs, making it easier to diagnose in clinical settings.

This system is designed to provide accurate and flexible diagnoses, even in settings with limited resources, by allowing doctors to classify epilepsy based on the available information, from basic clinical details to advanced test results. With these symptoms in mind, working physicians have a standard algorithm for antiseizure medications to be given to patients that have frequent attacks. However, this medicine is preceded by many adverse effects, and may prove to be ineffective, consequently patients must be given other therapies to aid their symptoms; this includes neurostimulation, surgery, dietary therapies which may possibly not help all individuals.

Making an accurate diagnosis in the short term is necessary, because in addition to the side effects of drug treatment (Phenobarbitol - sedation, lethargy, skin rashes, decreased libido, osteomalacia; Phenytoin - ataxia, diplopia, nystagmus, aplastic anemia; Carbamazepine - diplopia, skin rashes, aplastic anemia, agranulocytosis), patients report low efficacy of regular medication treatment (Table 1). The table presents data on the number of adults in the United States that took anti-seizure medications from 2021-2022, comparing how effective these medications can be against seizures. The difference in values show that these medications are only somewhat effective because a significant number of adults still experienced seizures despite taking the medications [5].

Table 1. Distribution of medication therapy effectiveness among U.S. adults taking anticonvulsant medications in 2021-2022

	Yes		No	
Had one or more seizures in the past year	1,055,258	42%	1,434,339	58%

An alternative reason for the high misdiagnosis rates could be the substantial overlap of clinical manifestations between other conditions. For example, loss of awareness is a symptom of epileptic seizures that can also be noted in syncope and PNES. Another example is REM-sleep (Rapid-eye-movement) behaviour disorder and sleep apnea resembling paroxysmal events during sleep, requiring a precise differential diagnosis [3].

Furthermore, the level of physicians' clinical expertise may be a contributing element. The visual recognition of an epileptic seizure is a challenging task due to the fluctuating and

disproportionate nature of EEG. Body movements such as chewing, eye blinks, jaw clenching, muscle movements; induce artifacts that are difficult to identify. And finally, a lack of precise history of patients and witness reports may pose a diagnostic challenge.

Due to the sudden onset of epilepsy, the enforcement of AI in the diagnosis of epilepsy and automated seizure detection is crucial for the well-being of patients. Machine Learning (ML) and Deep Learning (DL) have altered the course of epilepsy diagnosis through automation of EEG analysis [3,4].

Support Vector Machines (SVM) are supervised learning algorithms that classify EEG signals. Deep learning (DL) models, such as Convolutional Neural Networks and Long Short Term Memory networks, excel at automatic feature extraction. For example, Haider et al. (2017) achieved 87.8% sensitivity using CNN, while Tsiouris et al. (2018) reported 99.28% sensitivity for a 15-minute pre-ictal period using LSTM, which has had a significant impact on the process by interpreting EEGs and improving the prediction of seizures by identifying subtle changes in brain activity that precede seizures, significantly reducing false alarms.

The models display the remarkable capability to conceptualise pre-ictal (pre-seizure), and interictal states (in-between seizures), fulfilling a 94% sensitivity. EEG signals are analyzed across five frequency bands—Delta (1-4 Hz), Theta (4-8 Hz), Alpha (8-12 Hz), Beta (12-26 Hz), and Gamma (26-100 Hz)—each associated with different brain states, such as deep sleep, relaxation, or stress. These signals can be categorised into pre-ictal, ictal, post-ictal, and interictal stages, which provide important information for seizure prediction [3,4].

Further advancements include wearable devices that offer continuous noninvasive monitoring of seizures. These devices record electrodermal activity, accelerometry (ACC) and photoplethysmography (BVC) and provide real-time data through the analyses of EEG. Astoundingly, the Autoencoder-based Personalized model achieved 100% sensitivity for some patients with generalised tonic clonic seizures. By means of combination of generalised and personalised models, AI driven wearables pave the path for a new generation of epilepsy management, with hope of more precise, live, and non-invasive seizure management.

Although AI contributes many advantageous factors to the prediction and analysis of epileptic seizures, it additionally possesses a few limitations; data bias, a lack of open-access EEG databases, and the requirement for affordable, energy-efficient hardware designed for real-time system applications. Classic ML techniques demand handcrafted feature extraction, which is slow, while deep learning models need significant amounts of data to perform well.

Conclusion. The diagnosis of epilepsy and seizure detection has made considerable leaps forward with the application of AI in healthcare. Machine Learning and Deep Learning models like Convolutional Neural Networks and Long Short-Term Memory networks have optimised the precision of evaluation of seizure risks. Despite its limitations (need for open access EEG datasets and affordable hardware), AI-driven technologies explore the hope of reshaping epilepsy care, allowing for early interventions and better quality of life for patients across the globe.

Literature:

1. Epilepsy // World Health Organization. – URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/epilepsy#:~:text=Rates%20of%20disease-,Epilepsy%20accounts%20for%20a%20significant%20proportion%20of%20the%20world's%20dis ease,and%2010%20per%201000%20people> (date of access: 03.03.2025).
2. Data and Statistics on Adults with Active Epilepsy // Epilepsy. – URL: <https://www.cdc.gov/epilepsy/data-research/facts-stats/data-and-statistics-on-adults-with-active-epilepsy.html> (date of access: 03.03.2025).
3. Oto, M. M. The misdiagnosis of epilepsy: Appraising risks and managing uncertainty / M. M. Oto // Seizure. – 2017. – P. 143–146.
4. Lucas, A. Artificial Intelligence in Epilepsy / A. Lucas, A. Revell, K. A. Davis // Nat Rev Neurol. – 2024. – Vol. 20, № 6. – P. 319–336.
5. Wahab, A. Difficulties in Treatment and Management of Epilepsy and Challenges in New Drug Development / A. Wahab // Pharmaceuticals (Basel). – 2010. – Vol. 3, № 7. – P. 2090–2110.

Banuja Sundareshan, Sinduja Sundareshan

A CENTURY OF DENGUE: ANALYZING OUTBREAKS PATTERNS AND PUBLIC HEALTH RESPONSES IN SRI LANKA (2000-2023)

Scientific supervisors: Master of Medical Sciences, Senior Lecturer Orekhova L.I.; Doctor of Medical Sciences, Professor Glushanko V.S.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. Dengue outbreaks in Sri Lanka have increased due to factors such as climate, urbanization, and mosquito breeding sites. The country has experienced cyclical epidemics, with the most severe ones occurring during monsoon seasons. In 2017, over 186,000 cases were reported, highlighting the need for effective vector control and public health strategies. In 2023, the emergence of dengue virus serotype 3 (DENV-3) led to a surge in cases, posing challenges in diagnostic detection. As of early 2025, 4,893 cases were reported, with the Western Province accounting for 44.7%. Despite ongoing surveillance and adaptive control measures, challenges remain, such as insufficient healthcare infrastructure and public compliance with preventive measures. A multi-faceted approach involving government, communities, and international support is crucial for effective control.

Keywords: Dengue, Srilanka, Epidemics, Vector control, Healthcare infrastructure, Multi-faceted approach, Dengue virus Serotype 3 (DENV-3).

Introduction. Dengue is one of the fastest-growing viral diseases spread by mosquitoes worldwide, and its morbidity and fatality rates have significantly increased [1]. Because of the exponential increase in cases, World Health Organisation (WHO) issued an emergency health alert in 2024 [2]. Dengue was listed by the WHO as one of the top ten global health hazards for 2019 [3]. However, numerous nations reported low to moderate levels of transmission of dengue, indicating a drop in incidence during the COVID-19 pandemic [4]. Due to factors like climatic change, weakened health systems, political, economic, and humanitarian crises, unplanned urbanization, and population movement, dengue prevalence has significantly grown since the end of the COVID-19 global health emergency [2, 5]. Since 1989, there have been frequent dengue outbreaks in Sri Lanka, with the number of cases steadily rising over time and dispersing throughout the nation's various regions [4]. With 186,101 cases, the greatest dengue outbreak was documented in 2017 and was linked to the cosmopolitan strain of the dengue virus (DENV) serotype 2 [2, 4]. Up to October 2019, DENV-2 remained the most common circulating serotype. With an upsurge in dengue cases, DENV-3 started to appear towards the end of October; 105,049 cases were documented overall [4].

Colombo, which is typically the district with the highest frequency, reported 20,718 cases, or one fifth. However, the number of dengue cases declined significantly in 2020 (4257 reported in Colombo) and 2021 (11,401 reported in Colombo) following the start of the COVID-19 pandemic [5]. The bulk of cases over these two years were caused by DENV-2 (46%) followed by DENV-3 (27.9%) and DENV-1 (24.1%) [4]. Beginning in June 2022, the number of cases in Sri Lanka increased significantly. In 2023, 89,799 instances were documented, with 18,650 of those cases coming from Colombo [4]. The monsoon seasons in Sri Lanka often coincide with two periods of increased dengue activity [5]. Dengue surveillance in Colombo, Sri Lanka, has revealed an unusual pattern in 2023, with outbreak-level transmission continuing uninterrupted by inter-monsoon respite. Real-time PCR and NS1 antigen tests for serum samples from suspected dengue infection cases revealed a disparity between molecular and point-of-care diagnostics. The study aimed to understand the peculiar DENV-3 outbreak pattern and the disparity between molecular and point-of-care diagnostics by sequencing virus-positive samples to determine the infecting DENV serotype and other genetic information.

Purpose of the study. The purpose of studying dengue outbreaks in Sri Lanka is to gain a comprehensive understanding of the patterns, causes, and impacts of the disease. Through these

investigations, Sri Lanka can enhance public health policy, better disease surveillance, and finally lower the morbidity and death linked with dengue outbreaks.

Materials and methods: statistical method, method of analyzing medical records.

Research results. 1) Analyzed serum samples from 210 individuals who were admitted to the National Institute of Infectious Diseases in Colombo between June 2022 and November 2023 with suspected acute dengue infection after obtaining their informed written consent. Within five days of the patient's illness beginning, all samples were taken from those who showed signs of an acute dengue infection. A sub-cohort of patients was chosen at random and given the NS1 fast antigen test (SD Biosensor, South Korea) at the time of recruitment. Serum was isolated and kept at -80 C once the samples were brought to our lab.

Ethics clearance:

The University of Sri Jayewardenepura's Faculty of Medical Sciences Ethics Review Committee granted ethical approval.

The study used MagMAXTM viral nucleic acid isolation kit and King FisherTM Flex purification system to detect DENV serotypes using quantitative real-time PCR tests. However, 50% of NS1 antigen-positive samples in 2023 produced negative results. The researchers also used the Realstar Dengue Type RT-PCR Kit 1.0 in a subset of NS1-positive but CDC PCR protocol-negative samples (Figure 1).

Year	Number of samples tested for PCR and positivity rates Positive N (%)	Number of samples that were tested for NS1 and positivity rates	Number of NS1 positive samples that were negative for PCR
2017	26/32 (81.25%)	31/31 (100%)	5/31 (16.1%)
2018	162/169 (95.85%)	85/169 (50.2%)	3/85 (3.5%)
2019	233/254 (91.73%)	244/253 (96.4%)	20/244 (8.1%)
2022	81/104 (77.8%)	53/66 (80.3%)	10/53 (18.9%)
2023	68/106 (43%)	136/179 (75.9%)	68/136 (50%)

Figure 1. Displays PCR and NS1 antigen positivity rates from 2017-2023, percentages, and samples from Colombo's acute dengue patients, comparing them to clinical diagnosis and treatment rates

2) Recorded Cases of dengue in all districts in Srilanka from 2022 to 2023 by WHO.

In week 18, 25 districts reported 1,954 suspected dengue cases, 3% more than in week 17. As of May 12, 2022, 18,614 cases were reported, with the Western Province reporting the majority. Colombo, Gampaha, Kandy, Kalutara, and Rathnapura had the most cases. Nine Medical Officer of Health locations were designated as high-risk areas (Figure 2).

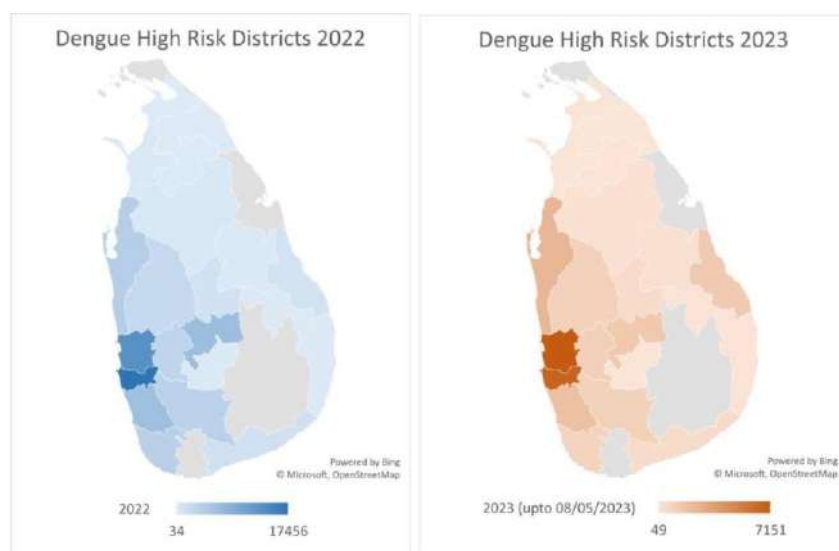


Figure 2. Dengue Case Distribution by District in 2022 and 2023 (Data Source: DenSys)

3) Trends in dengue cases from 2017 to 2023; Patterns of weekly seasonality (Figure 3).

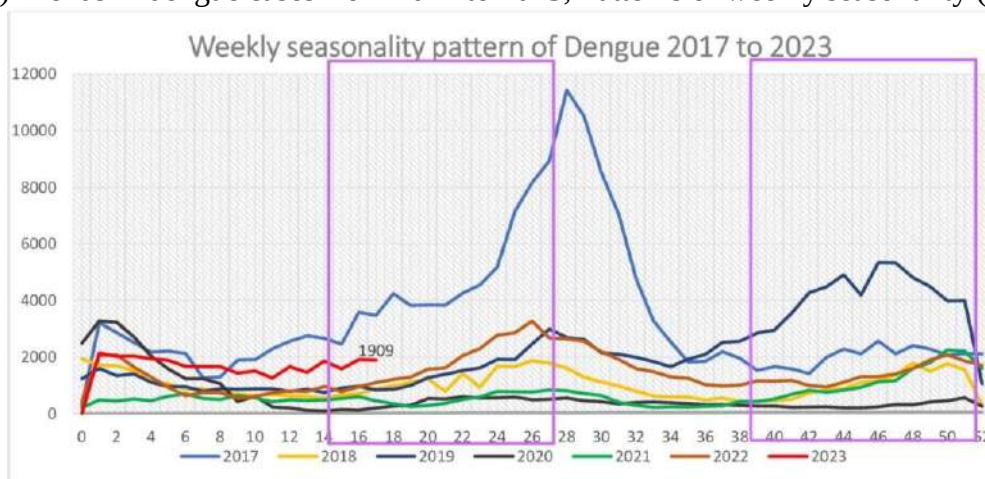


Figure 3. Sri Lanka's dengue seasonality

In Sri Lanka, the most recent significant dengue outbreak occurred in 2017. The north-east monsoon, which lasts from October to January, and the south-west monsoon, which lasts from May to September, are correlated with dengue cases.

Conclusion. Sri Lanka's dengue epidemic, spanning from 2000 to 2025, has been a significant public health threat due to varying incidence rates and widespread outbreaks, with the most severe outbreak in 2017 claiming over 186,000 lives.

Between 2000 and 2025, dengue transmission varies seasonally and geographically, with Western Province reporting the most cases. Monsoon rains cause cyclical outbreaks, but long-term control measures remain challenging. Dengue incidence in Sri Lanka has decreased due to early warning systems, improved healthcare, and surveillance. However, a persistent spike in 2025 underscores the need for continuous prevention, research, and policy implementation, including investments in vaccines, community involvement, and vector control measures.

Literature:

1. Global, regional, and national dengue burden from 1990 to 2017: A systematic analysis based on the global burden of disease study 2017 / Z. Zeng, J. Zhan, L. Chen [et al.] // *EclinicalMedicine*. – 2021. – Vol. 6, № 32. – P. 1007–1012.
2. Dengue: WHO Health Emergency Appeal 2024 // World Health Organisation. – URL: <https://www.who.int/publications/m/item/dengue-who-health-emergency-appeal-2024> (date of access: 7.03.2025).

3. Ten threats to global health in 2019 // World Health Organisation. – URL: <https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019> (date of access: 7.03.2025).

4. Epidemiological and virological factors determining dengue transmission in Sri Lanka during the COVID-19 pandemic / D.G.L. Ariyaratne, T.T.P. Jayadas, H. Kuruppu [et al.] // PLOS Global Public Health. – 2022. – Vol. 2, №8. – P. e0000399. – DOI: 10.1371/journal.pgph.0000399.

5. Facing the escalating burden of dengue: Challenges and perspectives / G.N. Malavige, P. Sjo, K. Singh [et al.] // PLOS Global Public Health. – 2023. – Vol. 3, № 12. – P. e0002598. – DOI: 10.1371/journal.pgph.0002598.

Ranasinghe Arachchige Binal Bimsara Subasinghe, Nishani Satiyaseelan, Yapa Appuhamillage Agitha Sandul Wijayasinghe, Nikesh Vinayagamoorthy

DIABETES TREATMENT IN THE ERA OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE AMERICAN AND CHINESE EXPERIENCE

Scientific Supervisor: m.m.sc., senior teacher Rubanova O.S.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk, Belarus

Abstract. Diabetes mellitus is one of the most severe health crises. It is among one of the most underdiagnosed diseases globally or often diagnosed at a very later stage in life. The clinical integration of artificial intelligence in care of diabetes is believed to offer evolutionary insight in tackling challenges such as limited access to health care and the shortfall in control of the disease as a whole. This study aims to provide a comparative analysis using retrospective data of the integration of artificial intelligence in the management of diabetes mellitus across the world and how it has impacted the people's overall well-being whilst also divulging into the advancements of artificial intelligence and diabetes in the United States and China. As these two countries hold the leading platform for the advancement of artificial intelligence in the current global landscape and the impact of their digital health sector on the management of the disease and contribution of AI's potential for improvement.

Key words: diabetes mellitus, The United States, China, management, artificial intelligence, non-communicable disease, digital health, machine learning, diabetic related deaths, costs.

Introduction. Advancements in healthcare technologies is a notable change in modern medicine. Their promising demonstrations have given us a transformative insight into the management and early intervention of all diseases. Artificial intelligence (AI) has taken the lead in the current world due to the ability of a computer to perform tasks that require higher mental processing. It is revolutionizing medical care in fields such as early diagnosis, disease tracking, drug discovery and creating personalized nutrition and treatment plans according to one's body constitution [1].

One of the subset of AI is Machine learning (ML), while the former encompasses a huge range of technologies and techniques that are aimed at simulating human intelligence, ML specifically focuses on procedures and statistical models that enable computers to learn from and make detailed predictions based on data provided.

The ML algorithms that are used in the healthcare field can be classified into two major types based on their main functions; supervised and unsupervised learning. The Supervised ML involves inculcating the algorithm using pre-labeled data. For example, the algorithm can be trained with photographs labeled with the pathology. By examining the patterns in these labeled pairs, the algorithm learns to make accurate predictions for new cases [1].

On the other hand, unsupervised ML methods work with unlabeled data, which means the algorithm must identify hidden patterns without pre-labeled data. In healthcare, based on patient data or detect unusual patterns in medical scans, ML algorithms can help identify new disease phenotypes.

Methods such as linear discriminant analysis, quadratic discriminant analysis, naive Bayesian method, Gaussian process classification are primarily used in the management of the diseases. The Linear discriminant analysis and the quadratic discriminant (QD) analysis methods are used to distinguish between the types of diabetes and predictions citing the risk associated with the progression from prediabetic stage to diabetic stage. This is mainly done by classifying patients into groups depending on parameters such as the patient's age, BMI, blood glucose level and so forth. However, the QD method is able to differentiate subtypes in cases where the distribution of features significantly vary [2]. The naive Bayesian method is useful in classifying patients into different risk groups for personalized treatments, as it analyses the likelihood of developing the disease based on factors such as Genetic predisposition, familial history and lifestyle of the patient. The Gaussian

process is mainly used for continuous glucose monitoring to predict hyperglycemic or hypoglycemic events. These different methods can greatly help physicians on its early prediction contributing to the better management of the disease thus majorly affecting the overall outcome [3].

Diabetes Mellitus, the «under-the-radar-illness» is a prevailing disease in the modern world, due to increase in obesity, sedentary lifestyle, diet and increase in the aging population. It is a chronic group of diseases characterized by abnormal glucose metabolism resulting in elevated blood glucose levels. It presents a range of complications that not only affects vascular health but also encompasses major health issues, such as diabetic coma, diabetic retinopathy causing irreversible vision loss, diabetic nephropathy causing irreversible kidney damage, diabetic neuropathy, and Alzheimer's, highlighting the need for a holistic approach to management and treatment.

Purpose of the study. To assess the role of AI as a diagnostic and management tool on a global perspective with comparative analysis of approaches of AI in the field of medicine specifically targeting diabetes management in the United States and China. Identifying strengths and weaknesses in their approaches and as well as reserves for improving disease diagnosis and management.

Material and methods. Qualitative content analysis, analytical and statistical methods with a systematic approach to assess the effectiveness of AI in the field of medicine specifically targeting diabetes management in the United States and China. The following databases were reviewed: PubMed, NIH, Stanford.med, The Lancet, Sciencedirect and the following keywords were used to search for articles to support the study: diabetes mellitus, the united states, china, management, AI, non-communicable disease, digital health, machine learning.

Research results. In the rapidly evolving contemporary world, diabetes mellitus has emerged as a significant health concern, with prevalence increasing dramatically, almost quadrupling since 1990, affecting over 800 million individuals worldwide. This data is corroborated by research published in The Lancet which is supported by the WHO. Diabetes Mellitus is mainly categorized into two types: Type 1 and Type 2. Type 2 Diabetes mellitus accounts for over 90% of all diabetic cases [1].

Diabetes Mellitus has surged exponentially within the past three decades. With its incidence increasing from 3.77% of total population being 5.3 billion in 1990 to 10.38% of total population being 7.99 billion in 2022. In 2012, it was the cause of death for over 2.2 million lives and it is anticipated to ascend to the rank of the 7th leading cause of death by 2030. The major cause of the deaths was a result of complications that arose due to delayed diagnosis, largely attributed to a lack of awareness of the disease [2].

Due to its epidemic nature, WHO and the National Health Ministries of several countries have experimented on various methods to manage prevalence although these methods have contributed vastly they had their own drawbacks on the initial diagnosis. Diagnosis of diabetes is a race against time, recent advancements in artificial intelligence have significantly enhanced predictive accuracy and efficiency, bridging the gaps that previously hindered optimal care.

According to a study published in JMIR Publications done on the need for ethnoracial equity in AI for DM management, it was noted that the average distribution of this technology was 69.5% White, 17.1% Black and 3.7% Asian, highlighting significant disparities in its availability across different racial and ethnic groups [3].

In developing and underdeveloped countries, the use of AI begins with monitoring instead of diagnosis unlike developed countries that use AI as a diagnostic tool. On further analysis, countries such as India, Brazil, South Africa, Mexico and Nigeria, are increasingly integrating AI as a part of their medical system. For example India using AI driven apps as a part of glucose monitoring, dietary recommendations and telemedicine. Brazil employs it for remote monitoring of diabetic patients. South Africa uses it for predictive analysis of management and complications. While Mexico and Nigeria mainly focus on valeological purposes [3].

Comparative Analysis of AI Availability for Diabetes Diagnosis in the USA and China:

In the United States according to AAD, in 2021 38.4 million people (11.6% of the population) were diagnosed with diabetes, among them 38.1 million people were aged 18 and above. Of the diagnosed population, 29.7 million people were adults (8.7% of the whole population), with 29.4

million falling into the 18 years and older category. Additionally, 352,000 children and adolescents under the age of 20 were diagnosed, including 304,000 with type 1 diabetes. There were also 8.7 million adults aged 18 and older who had diabetes but remained undiagnosed, accounting for 22.8% of the adult diabetes population. It was also noted as the 8th leading cause for deaths in 2021 with 103,294 certificates showing diabetes as its cause.

In China, according to the International Diabetes Federation, approximately 140 million people were diagnosed with diabetes in 2021, representing roughly 10.9% of the population. Among those diagnosed, a significant majority were adults, with approximately 139 million individuals aged 18 and older. The adult population with diabetes accounted for about 9.3% of the total adult population in China. Additionally, a notable portion have type 1 diabetes [4].

Furthermore, around 50 million adults aged 18 and older had undiagnosed diabetes, which constitutes approximately 26.5% of the adult diabetes population. In 2021, diabetes was also identified as a leading cause of death, with nearly 1 million fatalities attributed to the disease. In addition, both these countries contribute significantly to global diabetic related deaths compared to its population size. Making them the leading countries to implement AI to battle the prevalence of diabetes.

Table 1. This table compares the effects of artificial intelligence on diabetes management in the United States and China.

Aspects in Control of Diabetes Mellitus	The United States of America	China
Prediction of Diabetes	AI has demonstrated up to 85% accuracy in predictions.	Demonstrated up to 90% accuracy in predictions.
Monitoring	Continuous Glucose Monitors using AI have resulted in a 20% reduction in HbA1c level, indicating better glycemic control.	AI driven apps have paved pathways into remote monitoring for more than 50 million patients, showing up to 15% reduction in hospitalization.
Treatment	The overall improvement in patient adherence to treatment plans by providing personalized dietary and lifestyle recommendations have improved by 30%.	The implementation of AI in personalized treatment plans has resulted in an increase in remission rates among type 2 diabetes patients by 25% .
Cost	The success of AI in diabetes care is estimated to save the U.S. healthcare system over \$50 billion annually.	AI is projected to reduce diabetes-related healthcare costs in China by around 30% over the next decade.

The table above illustrates how the impact of artificial intelligence has transformed the management of diabetes in both the USA and China. It highlights the positive contributions of AI in enhancing treatment, improving prediction accuracy, and optimizing overall disease management. By leveraging advanced technologies, both countries are witnessing significant improvements in health outcomes for their populations. This shift not only facilitates more personalized care for individuals with diabetes but also empowers healthcare providers with better tools for decision-making and resource allocation. Ultimately, the integration of AI in diabetes care represents a crucial step toward achieving better health equity and improved quality of life for patients in both nations.

Conclusion:

1. The clinical integration of Artificial Intelligence in diabetes management has shown significant promise in overall maintenance of the prevalence of diabetes globally, strengthening predictive accuracy, improving monitoring systems, and providing personalizing treatment plans, this is crucial in addressing the increasing prevalence of diabetes and its associated complications.

2. In regards to The USA and China continuing to invest in AI in healthcare settings, the potential for improved outcomes in diabetes management is substantial. With projections indicating significant reductions in hospitalization rates and healthcare costs, reduction in overall mortality rates, the ongoing evolution of AI in diabetes care could lead to better overall health outcomes and quality of life.

3. The use of AI in diabetes management in developing countries can contribute to the early diagnosis and patient education while simultaneously lowering costs. By facilitating prevention and

timely interventions, these technologies aim to reduce diabetes prevalence and improve overall community health.

Literature:

1. Diabetes research, education, advocacy // American Diabetes Association. – URL: <https://diabetes.org/> (date of access: 03.03.2025).

2. AI-based diabetes care: Risk prediction models and implementation concerns / C. Y. S. Wang, G. Nickel, K. P. Venkatesh [et al.] // NPJ Digit Med. – 2024. – Vol. 7, №1. – P. 36. – DOI: 10.1038/s41746-024-01034-7.

3. Urgent action needed as global diabetes cases increase four-fold over past decades // World Health Organization. – URL: <https://www.who.int/news/item/13-11-2024-urgent-action-needed-as-global-diabetes-cases-increase-four-fold-over-past-decades> (date of access: 03.03.2025).

4. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases // Diabetes statistics. – URL: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/health-statistics/diabetes-statistics> (date of access: 03.03.2025).

GENDER AND AGE DISPARITIES IN STROKE RISK FACTORS AND SYMPTOMS AWARENESS: A CLASSIFICATION TREE ANALYSIS

Scientific Supervisor: Master of Medical Sciences, Senior Lecturer Orekhova L.I.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. Stroke is a leading cause of morbidity and mortality, characterized by neurological deficits due to obstruction of blood supply to the brain. This study aimed to evaluate the level of public knowledge of risk factors and symptoms of stroke, focusing on how the responses differ by age and gender. A total of 250 participants from various countries took part in the study. The analysis of classification trees illustrated that, a substantial number of respondents found old age (>55 years) and psychological stress to be risk factors of stroke. Even though, 67% of female respondents indicated «old age (>55 years)» as a significant risk factor for stroke development (node 1), 84.0% of women did not ($P<0.001$; $\chi^2=14.9$). Additionally, among respondents who indicated «old age (>55 years)» to be a risk factor for stroke, «psychological stress» was reported as a significant risk factor for stroke by 74.1% of women ($P=0.02$; $\chi^2=7.1$). From the participants aged 21-30 years, 49.6% of the participants identified secondary, post-secondary and primary education as a risk factor (node 1), while 58.2% considered higher education as a risk factor (node 2) ($P<0.001$; $\chi^2=77.8$). In addition to that, from the participants who identified «educational background» as a risk factor, 55.1% of participants who were aged 21-30 years noted «heart disease» as a significant risk factor for stroke and 32.0% aged 51-60 years did not significantly consider it a risk factor for stroke ($P<0.001$; $\chi^2=33.9$). The findings highlight the critical importance of public awareness of risk factors and stroke symptoms to significantly improve patients' health outcomes.

Keywords: stroke, risk factors, symptoms, public awareness, age, gender.

Introduction. The burden of stroke has increased significantly from 1990 to 2019. Stroke is the second leading cause of mortality worldwide and third most significant cause of death and disability-adjusted-life-years (DALY) [1]. Stroke is an emergent medical condition characterized by interrupted blood supply to the brain due to vascular injury, leading to ischemic damage of the central nervous system [2]. Researches indicate that, women experience a significantly larger burden of stroke related mortality and disability. There are also notable differences in how the various risk factors affect women and in the presenting symptoms associated with stroke in them. Even though gender is a biological trait, it also relates to social constructs such as power dynamics, educational and economic resources, healthcare access, which could influence the healthcare outcomes [3]. Age is a major risk factor for stroke, with adults over 55 years of having a significantly higher susceptibility to it. Although younger people are less prone to have a stroke, it is essential for them to be able to identify symptoms promptly to avoid delays in stroke patients getting adequate medical help.

Purpose of the study. This study aimed to evaluate the level of public knowledge of risk factors and symptoms of stroke, focusing on the interplay between age and gender of the respondents.

Material and methods. A public survey was conducted in January 2025 using an online questionnaire created based on INTERSTROKE study framework, which was modified to meet the specific objectives of this research. The study included 250 participants. 177 (71%) were females and 73 (29%) participants were males. The mean age of the participants was 40.69 ± 1.92 years. The study included participants from Maldives, Sri Lanka, Nepal, Bangladesh, Pakistan and Middle Eastern countries. Participants were asked to indicate their answers as «Yes», «No» or «Not sure» for a total of 11 risk factors and 7 clinical symptoms associated with stroke. Inclusion criteria were people over 18 years, who were willing to participate online via Google form. A classification tree was then created with IBM SPSS Statistics to explore the relationship between demographic factors and participants' responses to the questions regarding stroke risk factors and symptoms. The responses

were numerically coded in Microsoft Excel 2016 for Windows 10 and organized by demographic factors such as age and gender, depicting valuable insights into how levels of stroke awareness varied by age and gender.

Research results. The following classification tree is derived as a result of statistical processing of the questionnaire results (Figure 1). The independent variables included: educational background, sources of information, high blood pressure, smoking, diabetes, high level of cholesterol, old age (>55 years) heart disease, obesity, excessive alcohol consumption, psychological stress, physical inactivity, history of stroke, sudden dizziness/loss of balance, sudden blindness or double vision, sudden severe headache, sudden onset of memory loss, loss of consciousness/fainting, weakness/numbness of arm/leg/face, sudden difficulty speaking or understanding. The dependent variable in the construction of this decision tree is gender, and the influence variable is age.

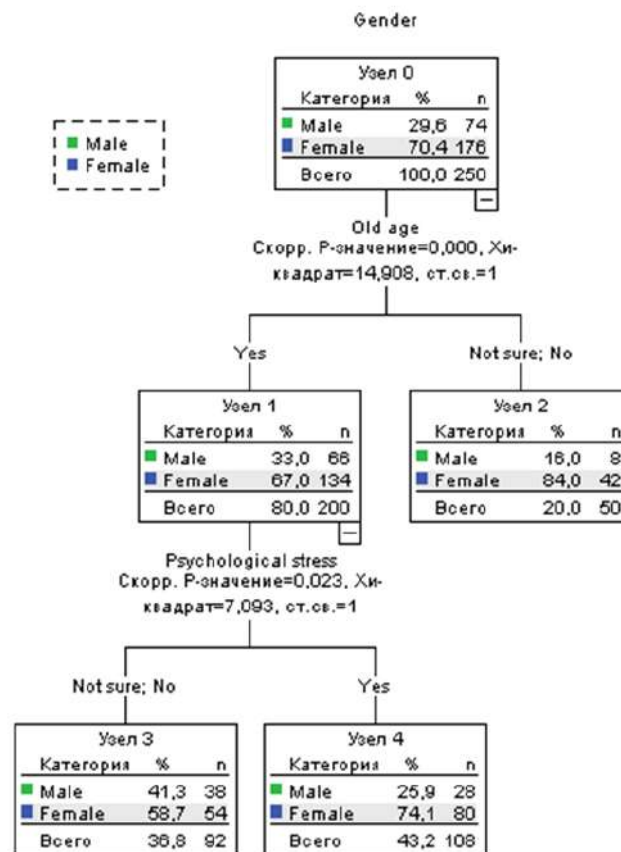


Figure 1. Classification tree by risk factors for stroke development «old age» and «psychological stress»

According to the analysis of this classification tree, old age (>55 years) and psychological stress were found to be reliably significant risk factors for stroke development. 67.0% of female respondents indicated «old age (>55 years)» as a significant risk factor for stroke development (node 1), and 84.0% of women did not consider or were not sure that «old age (>55 years)» was a risk factor for stroke development (node 2) ($P<0.001$; $\chi^2=14.9$). Among respondents who considered «old age (>55 years)» to be a risk factor for stroke, «psychological stress» was reported as a significant risk factor for stroke by 74.1% of women, and 58.7% of women significantly did not consider it to be a risk factor for stroke ($P=0.02$; $\chi^2=7.1$).

For the second classification tree (Figure 2) obtained as a result of statistical processing of the questionnaire results, the independent variables included: educational background, sources of information, high blood pressure, smoking, diabetes, high level of cholesterol, old age (>55 years), heart disease, obesity, excessive alcohol consumption, psychological stress, physical inactivity, history of stroke, sudden dizziness/loss of balance, sudden blindness or double vision, sudden severe headache, sudden onset of memory loss, loss of consciousness/fainting, weakness/numbness of

arm/leg/face, sudden difficulty speaking or understanding. The dependent variable in the construction of this decision tree is age, and the influence variable is gender.

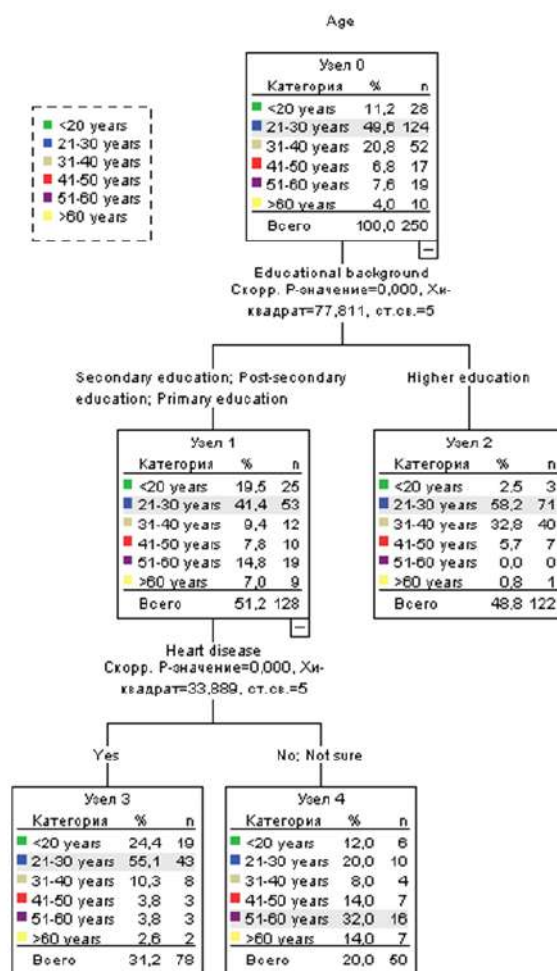


Figure 2. Classification tree by risk factors for stroke development «educational background» and «heart disease»

According to the analysis of the given classification tree, educational background and heart disease were indicated as reliably significant risk factors for stroke development. 49.6% of respondents aged 21-30 years considered secondary, post-secondary and primary education as a risk factor for stroke development (node 1), and 58.2% of respondents of this age considered higher education as a risk factor for stroke development (node 2) ($P<0.001$; $\chi^2=77.8$). Among the respondents who noted “educational background” as a risk factor for stroke, 55.1% of those aged 21-30 years noted “heart disease” as a significant risk factor for stroke, and 32.0% of those surveyed aged 51-60 years did not significantly consider it a risk factor for stroke ($P<0.001$; $\chi^2=33.9$).

Conclusion. In conclusion, the results illustrated that a significant number of participants identified old age (>55 years) and psychological stress as potential risk factors associated with stroke. Notably, 67% of female participants identified old age (>55 years) as a risk factor for stroke ($P<0.001$; $\chi^2=14.9$) and amongst them, 74.1% of women considered psychological stress as a significant risk factor ($P=0.02$; $\chi^2=7.1$), which suggests potential gaps in public education and awareness of stroke. Furthermore, when the relationship between age and risk factors were examined, the findings indicated that heart disease were identified by a significant number of participants. 49.6% of the participants aged 21-30 years perceived lower levels of education as a risk factor for stroke development. Meanwhile, 58.2% of the individuals of this age considered higher education as a risk factor for stroke with statistical significance ($P<0.001$; $\chi^2=77.8$). Approximately half (55.1%) of the participants aged 21-30 years noted “heart disease” as a significant risk factor for stroke ($P<0.001$; $\chi^2=33.9$). And 32.0% of the individuals aged 51-60 years did not significantly consider it a risk factor

for stroke ($P < 0.001$; $\chi^2 = 33.9$). Thus, indicating the importance of a multidisciplinary approach to enhance public awareness and understanding of stroke, consequently enabling patients to get adequate and timely medical care, leading to better outcomes.

Literature:

1. World Stroke Organization (WSO): Global stroke fact sheet 2025: in 20 volumes / V. L. Feigin, M. Brainin, B. Norrving [et al.] // *Int J Stroke*. – 2025. – Vol. 20, №2. – P. 132–144.
2. Murphy, S. J. Stroke: causes and clinical features: in 48 volumes / S. J. Murphy, D. J. Werring // *MEDICINE*. – 2020. – P. 561–566.
3. The impact of sex and gender on stroke: in 130 volumes / K. M. Rexrode, T. E. Madsen, Y.X.Y. Amy [et al.] // *American Heart Association*. – 2022. – Vol. 130, № 4. – P. 512–518.

Nashwa Mohammed

PREVALENCE OF INSOMNIA AND ITS IMPACT ON ACADEMIC PERFORMANCE IN STUDENTS OF VITEBSK STATE MEDICAL UNIVERSITY

Scientific supervisor: m.m.sc., senior lecturer Gaifulina R. I.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Annotation. This study aimed to estimate the prevalence of insomnia and its impact on academic performance among students of Vitebsk State Medical University. The questionnaire included demographic questions, the Athens Insomnia Scale questions, and three questions related to academics. Responses from 68 participants were collected via Google Survey. The primary inclusion criterion was being an undergraduate student at Vitebsk State Medical University.

Keywords: insomnia, medical students, academic performance, classification tree method.

Introduction. Insomnia, one of the most common sleep disorders among adult population, is described as difficulty initiating and maintaining sleep [1]. Subtle Cognitive dysfunction including alterations in attention and memory as well as reduced daytime functioning has been linked to insomnia. The prevalence of insomnia is especially relatively high amongst university students [2]. This is problematic for students as insomnia leads to daytime sleepiness, reduced memory and cognitive ability, decreased work efficiency, learning disability, and academic failure. Previous studies have shown a strong correlation between poor academic progress and symptoms of insomnia [3].

Purpose of the study. This study aims to investigate the prevalence of insomnia in students of Vitebsk State Medical University and its impact on academic performance.

Method and means. The study population consisted of undergraduate students from Vitebsk State Medical University, including those from the General Medicine, Pharmacy, and Stomatology faculties. The questionnaire, created using Google Survey, included demographic questions (sex, age, faculty, course, and medium of instruction), the eight Athens Insomnia Scale (AIS) questions, and three additional questions related to pending reworks, self-estimated performance, and average academic rating at the end of the semester. The survey was distributed randomly among students both inside and outside the university campus from 10/12/2024 to 30/12/2024.

The Athens Insomnia Scale consists of eight items: the first five assess sleep induction, awakenings during the night, final awakening, total sleep duration, and sleep quality, while the last three evaluate well-being, functional capacity, and daytime sleepiness. The AIS categorizes insomnia severity as follows: absence of insomnia (0–5), mild insomnia (6–9), moderate insomnia (10–15), and severe insomnia (16–24) [4].

We analyzed factors influencing insomnia while also examining other potential relationships under our supervision. For this purpose, the Classification Tree method was used. IBM SPSS Statistics 22 served as the analytical tool, with results considered statistically significant at $p < 0.05$. This study was conducted at E.I. Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University. The research methods employed included sociological, analytical, and statistical approaches

Results of the study. The demographic characteristics controlled in this study included sex, age, faculty, and course. Responses were collected from a total of 68 participants, comprising 50 females (73.53%) and 18 males (26.47%). Regarding the language of study, 13 participants (19.12%) were enrolled in Russian-language programs, while 55 (80.88%) studied in English-language programs.

Faculty distribution was as follows: 56 participants (82.35%) belonged to the General Medicine faculty, 6 (8.82%) to Stomatology, and 6 (8.82%) to Pharmacy. In terms of academic year, 19 participants (27.94%) were first-year students, 12 (17.65%) were in their second year, 9 (13.24%)

in their third year, 8 (11.76%) in their fourth year, 16 (23.53%) in their fifth year, and 4 (5.88%) in their sixth year.

In terms of age, 17 participants (25%) were between 16 and 18 years old, 45 (66.18%) were between 19 and 24 years old, and 6 (8.82%) were between 25 and 30 years old.

Insomnia was assessed using the Athens Insomnia Scale questionnaire, which indicated that 29 participants (42.65%) met the criteria for insomnia (table 1). A score of 6 was used as the cutoff for insomnia [4]. Scores between 6 and 9 indicate mild insomnia, 10 to 15 indicate moderate insomnia, and 16 to 24 indicate severe insomnia.

Table 1. Results of the Athens Insomnia Scale

Presence of insomnia	Number of students
Without insomnia	39(57.35%)
With insomnia	29(42.65%)

Among those with insomnia, 23 participants (79.31%) experienced mild insomnia, while 6 (20.69%) had moderate insomnia (table 2). No cases of severe insomnia were identified.

Table 2. Percentages according to insomnia severity

Severity of insomnia	Number of students with insomnia
Mild	23(79.32%)
Moderate	6(20.69%)
Severe	0(0%)

Regarding academic performance, 9 students (13.24%) described their performance as unsatisfactory, 29 (42.65%) as satisfactory, 27 (39.71%) as good, and 3 (4.41%) as excellent.

In terms of overall average scores, 9 students (13.24%) had an average between 4 and 5, 29 (42.65%) between 6 and 7, 24 (35.29%) between 7 and 8, and 6 (8.82%) between 9 and 10.

Concerning pending reworks, 43 participants (63.24%) reported that they usually do not have any by the end of the semester, 20 (29.41%) stated that they sometimes have pending reworks, 4 (5.88%) indicated that they have them most of the time, and 1 (1.47%) reported always having pending reworks.

We studied correlation between insomnia and academic performance, as well as insomnia and other variables using the classification tree method. CHAID (Chi-Squared Automatic Interaction Detection) was used to build classification trees. This method is an efficient way to search for correlation between predictor variables and a categorical response. The reliability criterion (p-value) was set at 0.05. The coefficient of reliability remained consistently above 0.05 for all questions, indicating no significant correlation between insomnia and any of the variables examined in the study. Education faculty and AIS has p-value equal to 0,176, gender and AIS has p-value equal to 0,265, age and AIS has p-value equal to 0,338, pending reworks and AIS has p-value equal to 0,368, total average and AIS has p-value equal to 0,574.

This study has several limitations. First, the data collection period was relatively short, spanning only 20 days (December 10–30). Second, data were collected just a few weeks before the examination session, meaning exam-related stress could have influenced the prevalence of insomnia, potentially affecting the results. Third, the sample size was small, with only 68 students responding to the survey, limiting the generalizability of the findings. Lastly, all data were self-reported, which may introduce response bias.

Conclusion. The prevalence of insomnia was relatively high, with 42.65% of participants affected. However, the small sample size limits the validity of the results. Additionally, no correlation was found between insomnia and academic performance or between insomnia and other variables, including sex, age, faculty, course, and language of instruction. Data collection will continue in the future to obtain more reliable results.

Literature:

1. Brownlow, J. A. Insomnia and cognitive performance / J. A. Brownlow, K. E. Miller, P. R. Gehrman // Sleep Medicine Clinics. – 2020. – Vol. 15. – P. 71–76.

2. A systematic review of studies on the prevalence of insomnia in university students / X. Jiang, X. Zheng, J. Yang [et al.] // *Sleep Health*. – 2023. – Vol. 9. – P. 123–135.
3. Machado-Duque, M. E. Excessive daytime sleepiness, poor quality sleep, and low academic performance in medical students / M. E. Machado-Duque, J. E. Echeverri Chabur, J. E. Machado-Alba // *Revista Colombiana de Psiquiatría*. – 2015. – Vol. 44. – P. 123–130.
4. Soldatos, C.R. Athens Insomnia Scale: Validation of an instrument based on ICD-10 criteria / C.R. Soldatos, D.G. Dikeos, T.J. Paparrigopoulos // *Journal of Psychosomatic Research*. – 2000. – Vol .48. – P. 555–560.

Nishani Satiyaseelan, Ranasinghe Arachchige Binal Bimsara Subasinghe, Yapa Appuhamillage Agitha Sandul Wijayasinghe, Ahangama Gamage Seleena Beverly

COMPARATIVE ANALYSIS OF HYPERTENSION MANAGEMENT STRATEGIES IN SRI LANKA AND THE REPUBLIC OF BELARUS IN ALIGNMENT WITH WHO GUIDELINES

Scientific supervisor: m.m.sc., senior teacher Rubanova O.S.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. This study aims to do a dynamic comparative analysis of hypertension management strategies in both Sri Lanka and Belarus, assessing their alignment with World Health Organization (WHO) guidelines. Sri Lanka primarily integrates lifestyle-based that is majorly influenced by interventions in a sector of the population simultaneously following pharmacological and evidence-based clinical approaches, whereas The Republic of Belarus primarily focuses on pharmacological and evidence-based clinical modern approaches only. Comparable data were found for the supporting statements and their significant differences. This research evaluates the effectiveness, accessibility, and adherence of each strategy compared to WHO recommendations. The results obtained provide an insight into the health and wellbeing of the population of both countries and be used to develop measures to improve their quality of life.

Key Words: hypertension, WHO guidelines, Sri Lanka, The Republic of Belarus, non-communicable disease, pharmacological treatment, Primary Health Care, health improvements.

Introduction. Hypertension is a major risk factor for cardiovascular disease (CVD), including stroke and heart failure that contribute to the majority of mortality globally while including working age population also being a contributor to other diseases and the general well-being of the populations. The increasing prevalence of hypertension globally requires effective management strategies. European experts predict that 29.0% of men and 29.5% of women worldwide will have hypertension by 2025, but the prevalence may vary significantly between different regions of Europe and the world. In the Republic of Belarus, the prevalence of hypertension corresponds to the global data: men – 34%, women – 32% (Belarus: men – 31%, women – 30.6% (STEPS, 2020)). Similarly, in Sri Lanka the prevalence of hypertension corresponds to the global data: 34.8% of men and 30.2% of women (STEPS, 2021).

The World Health Organization (WHO) provides a general guideline that emphasizes a combination of drug treatments, lifestyle modifications, and preventative measures for management of hypertension. However, the management of hypertension varies considerably between countries due to their differences in healthcare infrastructure, economic factors and cultural practices.

Purpose of the study. To conduct a comparative analysis of approaches to hypertension management in Sri Lanka and The Republic of Belarus identifying strengths and weaknesses in their approaches and as well as reserves for improving disease management.

Method and materials. Qualitative content analysis, analytical and statistical methods with a systematic approach to assess the effectiveness of these strategies were used in a comparative analysis of hypertension treatment strategies in the population of Sri Lanka and the Republic of Belarus. In addition, the analysis assessed the compliance of hypertension management practices in both countries with WHO recommendations. The following databases were reviewed: PubMed, NIH, ACC/AHA and the following keywords were used to search for articles to support the study: hypertension, Ayurveda, pharmacology, impact of hypertension, non-communicable diseases.

Research results. Hypertension is one of the most battled problems worldwide, which also acts as a major contributor to CVD, kidney diseases, diabetes mellitus, hypertension-mediated organ damage, that makes the population more susceptible to the complications without the proper management. The data and conclusions about the population affected by hypertension acts as proof for the dangers of the diseases and highlights the importance of the management. The below analysis serves as the foundation for the aim of the study (Table 1) [1,2].

Table 1. Age-standardized prevalence of hypertension among adults aged 30 to 79 years in the Republic of Belarus and Sri Lanka from 2014 to 2019

ear	Belarus		Sri Lanka	
	Men, Age 30-79	Women, Age 30-79	Men, Age 30-79	Women, Age 30-79
2014	52.70%	46.70%	33.50%	35.10%
2015	52.50%	46.70%	33.70%	35.10%
2016	52.30%	46.70%	33.90%	35.50%
2017	52.00%	46.70%	34.00%	35.80%
2018	51.80%	46.70%	34.20%	36.10%
2019	51.60%	46.60%	34.40%	36.50%

In the Republic of Belarus, the prevalence of hypertension is higher than in Sri Lanka, both among men and women at the same time, opposite trends were observed: while in Belarus there is a tendency to decrease the index by 1.1% among men and 0.1% among women over 5 years, in Sri Lanka, on the contrary, the index increased by 0.9% among men and 1.4% among women over the same period [1,2].

The prevalence of hypertension, regardless of gender and age, was also analyzed using data from reliable sources, including the World Health Organization (WHO), Local Departments of Health, Demographic and Health Survey (DHS) program, WHO STEPwise Surveillance Approach (STEPS) and national health surveys conducted by government agencies of the mentioned countries (Table 2) [3,4].

Table 2. Estimated prevalence of hypertension from 2014 to 2024, calculated statistically independent of age and sex

Year	Belarus (% of population affected by hypertension)	Sri Lanka (% of population affected by hypertension)
2014	39.40%	22.50%
2015	39.50%	23.00%
2016	39.60%	23.50%
2017	39.70%	24.00%
2018	39.80%	24.50%
2019	39.90%	25.00%
2020	40.00%	25.50%
2021	40.10%	26.00%
2022	40.20%	26.50%
2023	40.30%	27.00%
2024	40.40%	27.50%

The analysis of the data from both different sets of data clearly shows that the affected population rate is much higher in The Republic of Belarus compared to that of Sri Lanka. However, it can be noted that there is a stable correlation of data in The Republic of Belarus compared to Sri Lanka. With slow growth in the Republic of Belarus while the other depicts a steady growth [5].

Sri Lanka is experiencing a rise in the prevalence of hypertension. Estimates from the non-communicable diseases (NCD) Risk Factor Survey (STEPS) showed that in the 2021 results for Sri Lanka, approximately one in three adults (34.8%) have hypertension, which showed an increase of almost 25% compared to the STEPS data from the 2015 survey. In addition, more than half (54%) of people with hypertension were unaware of their condition. Even among those who were aware, at least 20% were not taking any medication, while only 40% were able to control their blood pressure effectively through management.

According to WHO, Belarus ranked 7th among the Top 10 countries with the highest hypertension prevalence in 2019, with a prevalence rate of 51.60% in the men's category. Additionally, the NCD Risk Factor Survey (STEPS) highlighted that a majority of the individuals with this condition were unaware, which posed a barrier for effective management. Among those who were aware, many did not also adhere to prescribed medication, resulting in inadequate treatment strategies contributing to its rank in one of the top places [2,5].

When assessing the methods of treatment and management of hypertension in the both countries and their leniency towards the guideline to WHO we can analyze the differences in the statistical data presented [2,5]. In the Republic of Belarus, the initial treatment starts with immediate pharmacological intervention with alignment to the guidelines of the WHO for confirmed individuals with a sBP ≥ 140 mmHg and dBP ≤ 90 mmHg.

Threshold of initial treatment is:

I. Confirmed diagnosis with a sBP ≤ 140 mmHg and dBP ≤ 90 mmHg without comorbidities.

II. sBP ≤ 130 mmHg and with known CVD is treated with target therapy for systolic blood pressure.

III. sBP ≤ 130 mmHg with high risk for comorbidities

This treatment is followed by close monitoring and suggestions of lifestyle changes.

While Sri Lanka focuses majorly on lifestyle management in fact according to the guideline presented by the Ministry of Health. If the diagnosed individual poses low to moderate cardiovascular risk, hypertension is controlled mainly with 3-6 months of lifestyle management and if Hypertension is still not controlled pharmacological intervention is made. Immediate initiation of the pharmacological intervention is only indicated for Grade II Hypertension (sBP ≥ 160 mmHg and dBP ≥ 100 mmHg) and Grade I Hypertension (sBP 140-159 mmHg and dBP 90-99 mmHg) with high cardiovascular risk ($\geq 20\%$). The first line medications align with WHO guidelines.

Although lifestyle modifications include changes such as dietary, exercises and habits, the majority of the people of Sri Lanka tends to favour indigenous medications (ayurvedic medications) due to its accessibility and availability. This also strongly connects with the mentality of the population that hypertension is primarily associated with imbalances in *doshas*, mainly *pita* and *vata*. *Pita dosha* is connected with heat, metabolism, and hemostasis. *Vata doshas* are associated with circulation, and movements. As all these factors play a vital role in maintenance of proper functionality of the cardiovascular system and any imbalances lead to Hypertension.

This indigenous treatment involving herbal remedies, stress relieving therapies such as *Abhyanga* (oil massages), *Shirodhara* (pouring warm oil on the forehead) and *Swedana* (herbal steam therapies), all of them falling under *Panchakarma* which is the set of ayurvedic detoxification that promotes better overall health and also contributes to lowering the risk of comorbidities that are associated with the disease itself, due to its unique and holistic system that is diseased tailored to fit one's own constitution and health conditions.

Conclusion. 1. By further analysis of the roles of modern and traditional medicine in this study of hypertension, we can understand that both pharmacological factors and lifestyle with contribution from ayurvedic medicine plays an evident role in improvement of the overall quality of life in Sri Lanka due to its low prevalence compared to Belarus.

2. The development and availability of modern therapies in the Republic of Belarus has played a key role in controlling the disease in recent years.

3. Reserves for reducing the prevalence of hypertension can be realized in both countries if adapted to modern treatment methods with involved contribution according to both WHO and national recommendations/

Literature:

1. Age-standardized prevalence of hypertension among adults aged 30 to 79 years (%) // World Health Organization. – URL: <https://data.who.int/indicators/i/7DA4E68/608DE39> (date of access: 03.03.2025).

2. Guideline for the pharmacological treatment of hypertension in adults // World Health Organization. – URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240033986> (date of access: 03.03.2025).

3. Ionov, M. V. Status of hypertension in Russia and Eastern Europe / M. V. Ionov, N. E. Zvartau, A. O. Konradi // European Society of Cardiology. – Vol. 17, № 24. – URL: <https://www.escardio.org/Journals/E-Journal-of-Cardiology-Practice/Volume-17/status-of-hypertension-in-russia-and-eastern-europe> (date of access: 03.03.2025).

4. More than 700 million people with untreated hypertension // World Health Organization. – URL: <https://www.who.int/news/item/25-08-2021-more-than-700-million-people-with-untreated-hypertension> (date of access: 03.03.2025).

5. Overview of the burden and challenges of hypertension in Asia-Pacific // Journal of Asian Pacific Society of Cardiology. – URL: <https://www.japscjournal.com/articles/overview-burden-and-challenges-hypertension-asia-pacific> (date of access: 03.03.2025).

NON-COMMUNICABLE DISEASES IN SRI LANKA: A PUBLIC HEALTH BURDEN AND STRATEGIC INTERVENTIONS

Scientific Supervisor: m.m.sc., senior teacher Rubanova O.S.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. Non-Communicable Diseases (NCDs) such as cardiovascular diseases, cancer, chronic respiratory diseases and diabetes mellitus have become the leading cause of mortality and morbidity in Sri Lanka, accounting for nearly 85% of total deaths. The burden of non-communicable diseases in Sri Lanka remains alarmingly high, with an age-standardized death rate of 449 per 100,000 population, driven by modifiable risk factors such as tobacco use, air pollution, excessive alcohol consumption, unhealthy dietary patterns, widespread physical inactivity and inadequate disease management, further exacerbated by the rising prevalence of hypertension and diabetes. Approximately 50% of all deaths recorded in government hospitals in Sri Lanka were attributed to major NCDs, with a 16% probability of premature mortality which likelihood of dying between the ages of 30 to 70. This study analyzes the burden of NCDs in Sri Lanka by exploring epidemiological trends, demographic disparities, and key determinants, while ultimately identifying gaps in implementation and proposing recommendations to strengthen the national response in alignment with global health targets.

Key words: non-communicable diseases, public health, Sri Lanka, epidemiology, healthcare interventions.

Introduction. Noncommunicable diseases (NCDs), are responsible for 74% of all deaths worldwide whereas they disproportionately impact people in low- and middle-income countries, accounting for nearly three-quarters of global NCDs deaths (32 million) [1,2,3,4]. NCDs, also referred to as chronic diseases, tend to be long-lasting and result from a complex interplay of genetic, physiological, environmental, and behavioral factors. With urbanization and modernization in Sri Lanka, sedentary lifestyles are becoming more prevalent, significantly contributing to the increasing burden of non-communicable diseases in the population. Due to the ongoing demographic transition and the population aging, the burden of NCDs is expected to increase further.

Purpose of the study. The goal is to analyze the burden of non-communicable diseases in Sri Lanka and, based on the findings, propose recommendations and intervention strategies to strengthen the national response and reduce mortality rates within the population.

Material and methods. A retrospective analysis was conducted using WHO data, the Annual Health Bulletin 2021 (Ministry of Health, Sri Lanka), and national health surveys. Qualitative and quantitative content analysis was performed, along with system analysis, statistical evaluation, and trend assessments. The data on non-communicable disease mortality and morbidity in Sri Lanka for the period 2019-2024 were analyzed. Statistical analysis was carried out using Microsoft Office Excel (2010) in the form of spreadsheets for trend evaluation and comparative assessment.

Research results. The retrospective analysis of WHO data and the Annual Health Bulletin of Sri Lanka – 2021 revealed a steady increase in non-communicable diseases (NCDs) prevalence and mortality rates in Sri Lanka. The proportional mortality in Sri Lanka for 2019 highlights the significant burden of non-communicable diseases (NCDs), with cardiovascular diseases leading at 39%. This dominance highlights the growing impact of sedentary lifestyles, poor dietary habits, and an aging population. Cancers account for 14% of deaths, emphasizing the need for enhanced early detection and treatment strategies. Chronic respiratory diseases and diabetes each contribute to 9% of mortality, indicating the widespread prevalence of risk factors such as smoking, air pollution, occupational exposure and metabolic disorders [1]. Other NCDs collectively make up 14% of deaths, reinforcing the broader challenge of managing chronic illnesses (Figure 1).

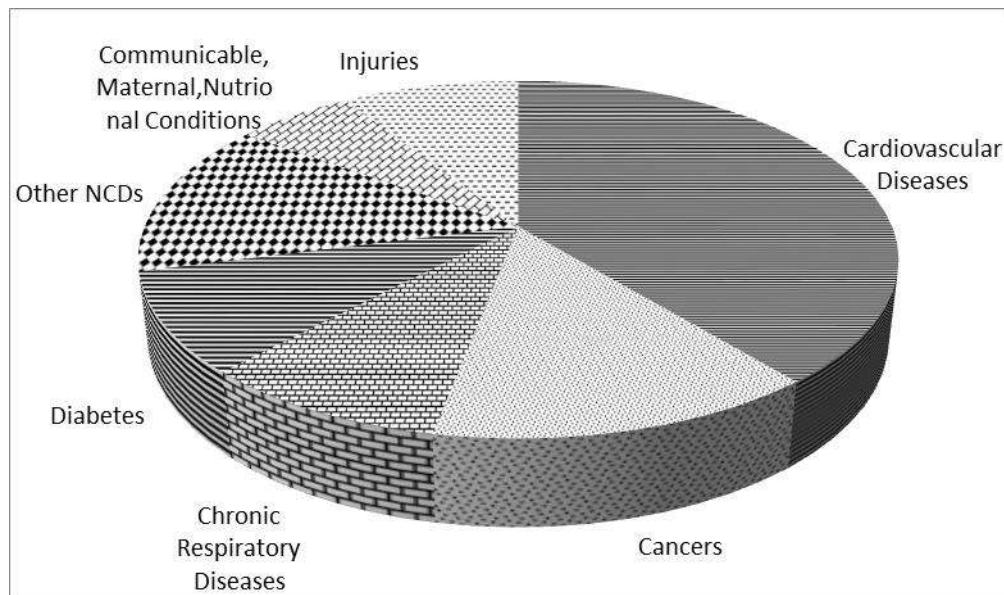


Figure 1. Distribution of Proportional Mortality in Sri Lanka (2019)

Risk factor analysis revealed that, modifiable risk factors such as tobacco use (37% among men), excessive alcohol consumption (4.8 liters per capita in men), unhealthy dietary patterns – including excessive salt intake, 11g/day-more than double the recommended limit of 5g per day – widespread insufficient physical activity (37% of adults, 85% of adolescents), and inadequate disease management, further exacerbated by the rising prevalence of hypertension (36%) and diabetes (25%) [1]. More over per capita sugar consumption in Sri Lanka is significantly high, ranging between 27.6 to 30 kg annually, with a strong positive correlation observed between diabetes prevalence and sugar intake [2].

Cardiovascular diseases (CVDs) were the leading cause of death among the three analyzed non-communicable diseases in government hospitals in 2021, with 15,282 deaths (8,782 males, 6,500 females), showing a clear male predominance (58% vs. 42%) which is linked to lifestyle factors, smoking, alcohol consumption, and occupational stress. The highest mortality was in the 70+ age group (7,496 deaths), followed by 50-69 years (6,383 deaths), highlighting the need for better geriatric cardiac care. The moderate number of deaths in the 17-49 years age group (1,332 deaths) suggests early onset of cardiovascular disease, potentially due to poor dietary habits, sedentary lifestyles, and undiagnosed hypertension or diabetes. The highest discrepancy was seen in the 50-69 years group, where 270 males died compared to 103 females, while chronic respiratory diseases (CRDs) accounted for 973 deaths (663 males, 310 females), again showing a strong male bias (68% vs 32%), likely due to higher tobacco use and occupational exposure to pollutants and environmental factors. The majority of CRD deaths occurred in older adults (70+ years: 549 deaths, 50-69 years: 373 deaths), indicating the impact of long-term lung damage. The elderly population is disproportionately affected, indicating the need for long-term respiratory care and better air quality management. The findings indicate that Sri Lanka had one of the highest diabetes prevalence rates in South Asia, with 23% of adults affected by the disease in 2019 [3]. Diabetes mellitus (DM), with 743 deaths (368 males, 375 females), was the only disease where female mortality slightly exceeded male mortality, suggesting gender-specific vulnerabilities, obesity prevalence, or hormonal factors influencing diabetes progression. While elderly individuals bore the highest burden in CVDs and CRDs, diabetes mortality was more prominent in middle-aged adults (50-69 years: 391 deaths) emphasizing the importance of early detection, better glycemic control lifestyle modifications, and gender-responsive healthcare strategies to curb the rising NCD burden in Sri Lanka [2]. Among these non-communicable diseases, cardiovascular diseases pose the greatest burden, with 10 times more deaths than chronic respiratory diseases and 20 times more than diabetes mellitus (Figure 2).

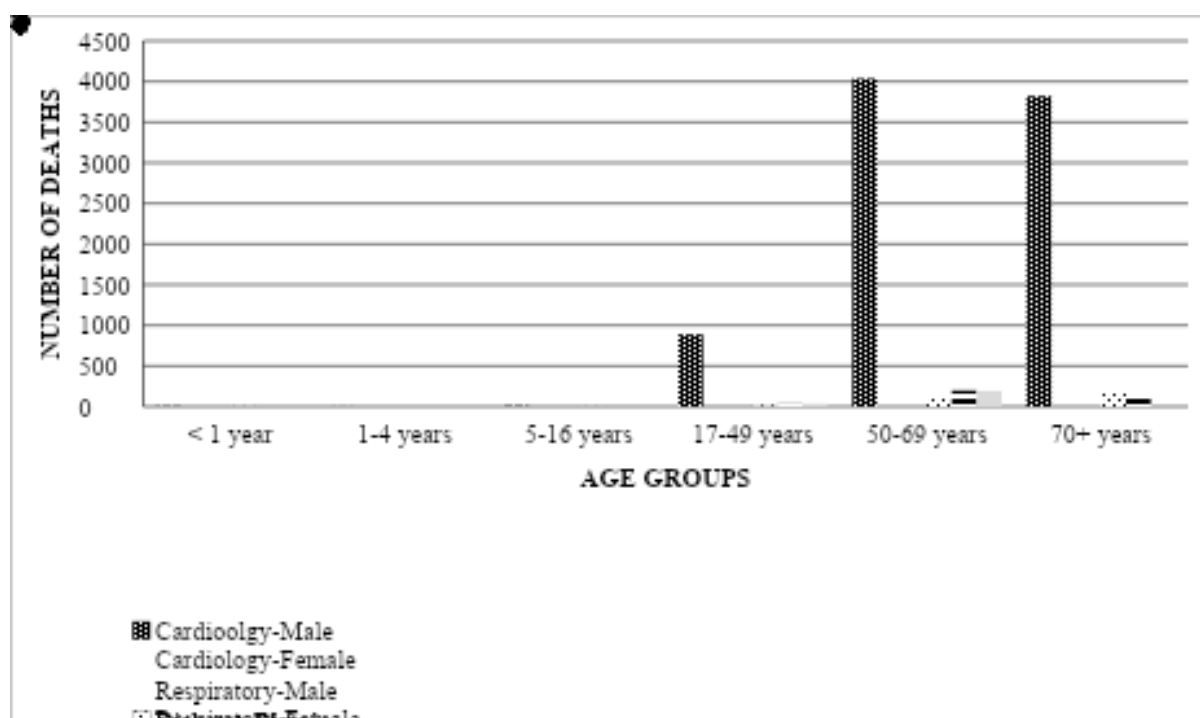


Figure 2. Number of deaths due to non-communicable diseases in government hospitals by sex and age group, for the year 2021

To strengthen Sri Lanka's response to non-communicable diseases, the country must adopt a multifaceted approach that integrates policy enforcement, healthcare infrastructure improvements, and community engagement. Key policy measures include implementing taxation and pricing policies on tobacco, alcohol, and unhealthy foods to discourage consumption. Enforcing smoke-free policies and limiting alcohol availability through regulated sales hours and minimum purchasing age can further reduce risk factors. Public awareness campaigns should educate citizens on the benefits of a balanced diet, reduced salt intake, and the elimination of industrial trans-fats while promoting fruit and vegetable consumption. Urban planning policies must encourage physical activity through pedestrian-friendly infrastructure and active transportation options. Strengthening primary healthcare by integrating early detection and management of hypertension and diabetes, as well as common cancers improving access to essential medicines, and expanding vaccination programs such as the HPV vaccine for cervical cancer are crucial.

Innovative and modern strategies should complement traditional interventions to effectively combat the burden of non-communicable diseases in Sri Lanka. AI-based early detection can enhance screening and diagnosis, while expanding digital consultations can improve healthcare access for remote patients. Mobile apps and wearable devices can support personalized health monitoring. Implementing QR-code-based interactive labels on food packaging will help consumers make informed dietary choices. In NCDs prevention, investing in probiotics and microbiome-based treatments can address metabolic disorders. Additionally, AI-powered air quality monitoring can support respiratory health, while promoting rooftop gardens and urban afforestation programs can help improve air quality.

Conclusions. 1. Non-communicable diseases (NCDs) account for 85% of total deaths in Sri Lanka, with cardiovascular diseases remain the leading cause at 39%, followed by cancers, chronic respiratory diseases, and diabetes. 2. Males show a higher mortality rate for cardiovascular diseases and chronic respiratory diseases while diabetes mortality is slightly higher in females. 3. Several strategies and interventions have been proposed to effectively mitigate the burden of non-communicable diseases in Sri Lanka and to improve the public health outcomes.

Literature:

1. Non-Communicable Diseases Country Profile – Sri Lanka // World Health Organization.
— URL: <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/searo/evaluation-reports/evaluation-of->

impact-of-who-publications-related-to-ncds-and-health-systems-in-sri-lanka-(2013-2019).pdf?sfvrsn=96417fb4_2 (date of access: 02.03.2025).

2. Annual Health Bulletin // Ministry of Health Sri Lanka. – URL: <https://www.health.gov.lk/wp-content/uploads/2024/04/Annual-Health-Bulletin-2021.pdf> (date of access: 02.03.2025).

3. Prevalence of diabetes and pre-diabetes in Sri Lanka: a new global hotspot—estimates from the Sri Lanka Health and Ageing Survey 2018/2019 // World Health Organization. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36796852/> (date of access: 02.03.2025).

4. Non-communicable diseases // World Health Organization. – URL: <https://www.who.int/health-topics/noncommunicable-diseases> (date of access: 02.03.2025).

Shevon Kishan Kalubowila, Gobilash Ganeshan

THE RISING PREVALENCE OF DIABETES IN SRI LANKA: CHALLENGES AND STRATEGIES FOR EFFECTIVE MANAGEMENT

Scientific supervisors: Master of Medical Sciences, Senior Lecturer Orekhova L.I.; Doctor of Medical Sciences, Professor Glushanko V.S.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. As of 2018, 30.5% of adults in Sri Lanka had pre-diabetes and 23% of adults had diabetes, making it a rising public health concern. Its growth is fueled by aging, poor lifestyles, and urbanization; even people with normal BMI are affected. Serious side effects like heart, kidney, and eye issues are brought on by the disease, which poses major social and financial difficulties. To address diabetes, Sri Lanka has put policies in place such screening programs, public health campaigns, and adherence to national management recommendations. Strong policies, cooperation between the public and private sectors, and consistent investment in preventive healthcare are necessary for long-term success.

Keywords: diabetes, pre-diabetes, public health concern, unhealthy lifestyles, urbanization, heart complications, kidney issues, preventive healthcare, screening programs, national management recommendations.

Introduction. The prevalence of diabetes has increased dramatically in Sri Lanka in recent years, making it a serious public health concern. About 23% of individuals had a diabetes diagnosis, and 30.5% were pre-diabetic, according to the Sri Lanka Health and Ageing Survey (2018/2019) [1]. Urbanization, sedentary lifestyles, poor eating habits, and an aging population are some of the causes of this concerning trend. Interestingly, those with normal body mass index (BMI) nevertheless have a high frequency of diabetes, suggesting a complicated interaction between environmental and hereditary variables [2]. The illness presents serious health hazards, including as renal damage, cardiovascular problems, and visual impairment, all of which have a substantial negative influence on people's quality of life and place a huge financial strain on both the healthcare system and individuals. Sri Lanka has responded by putting in place a number of initiatives, including public health campaigns, nationwide screening programs, and adherence to evidence-based diabetes care standards [2,3]. But combating this expanding disease need for consistent funding for preventative healthcare, strong legislative measures, and cooperation between the public and private sectors.

Purpose of the study. The study measures diabetes and pre-diabetes prevalence using epidemiological data. It examines genetic and environmental factors contributing to diabetes rates, including dietary practices, urbanization, sedentary lifestyles, aging populations, and normal BMI. It critically evaluates public health initiatives' effectiveness in early identification and complications prevention. The study aims to develop evidence-based recommendations for improving early detection, prevention, and care of diabetes, ultimately reducing its clinical and socioeconomic burden.

Material and methods: cross-sectional survey, statistical method.

Research results. 1. Researchers use a cross-sectional survey methodology to estimate the prevalence of diabetes and pre-diabetes among Sri Lankan adults, providing a "snapshot" of current rates at a specific time [1] (Table 1).

Table 1. The table summarizes key epidemiological findings on the prevalence of diabetes and pre-diabetes among Sri Lankan adults as determined by a cross-sectional survey (Sri Lanka Health and Ageing Survey, 2018/2019) [1].

PARAMETER	ESTIMATE	NOTES
Crude Diabetes Prevalence	23.0%	Based on direct measurements From the survey
Age-Standardized Diabetes Prevalence	21.8%	Adjusted for the population age distribution

Pre-Diabetes Prevalence	30.5%	Indicates a high risk group for Developing diabetes
Age Association	Increases with age	Highest among individuals aged 60 years and above
Urban vs. Rural	Higher in urban areas	Reflects lifestyle and Environmental impacts
Gender Differences	Slightly higher in females	Requires further investigation For conclusive data

Table 2 comprehensive overview of how the sampling strategy is structured to achieve a representative sample for the study, as detailed in the referenced publication.

Table 2. Multistage, Stratified Cluster Sampling.

COMPONENT	DESCRIPTION
Stratification	The population is divided into strata based on specific characteristics(e.g.,urban vs rural) using census data to ensure each subgroup is represented [1]
Clustering	Within each stratum,clusters(such as geographic regions or community units) are randomly selected to facilitate efficient data collection [1]
Sample Size Calculation	Final sample size is determined using power calculations based on expected prevalence rates,ensuring statistically reliable estimates across demographic groups [1]

2. Information Gathering and Diagnostic Standards, Structured Interviews and Questionnaires: Standardized questionnaires gather data on personal medical history, lifestyle variables (such as food, exercise, and smoking), and demographics. This qualitative information aids in determining diabetes risk factors. Clinical Measurements: Important clinical information is gathered by:

Blood glucose readings obtained following an overnight fast are known as fasting plasma glucose (FPG).In certain investigations, hemoglobin A1c (HbA1c) is used as a substitute diagnostic metric in accordance with globally accepted standards. These measures adhere to World Health Organization-recommended diagnostic criteria, which include:

Diabetes: HbA1c > 6.5% or FPG ≥ 7.0 mmol/L.

FPG between 6.1 and 6.9 mmol/L or a HbA1c score between about 5.7 and 6.4% are indicative of pre-diabetes [1].

Quality Assurance: Standardized procedures for collecting specimens, stringent training for field investigators, and frequent quality control inspections are used to reduce measurement mistakes.

3. Statistical Analysis: The study used R and its meta and metafor packages to generate pooled estimates for the prevalence of pre-diabetes, type 2 diabetes, forest plots, and meta-regression. The Freeman-Tukey double arcsine transformation stabilized the variance of the observed prevalence for each research. The overall pooled estimates were generated using the DerSimonian and Laird inverse of variance random-effects technique due to the anticipated high heterogeneity. The results were visually summarized using forest plots. The Q statistic assessed heterogeneity between studies, and the I2 index quantified it. The study also looked at potential publication bias using funnel plots and the Egger and Begg tests. Subgroup meta-analysis was used to investigate the reasons for notable heterogeneity, and univariate random-effects meta-regression models were used to determine if study characteristics and effect magnitude were related. Sensitivity analyses were performed to investigate the impact of individual studies on the combined estimates of diabetes and pre-diabetes. The authors' degree of agreement was assessed using kappa statistics [3].

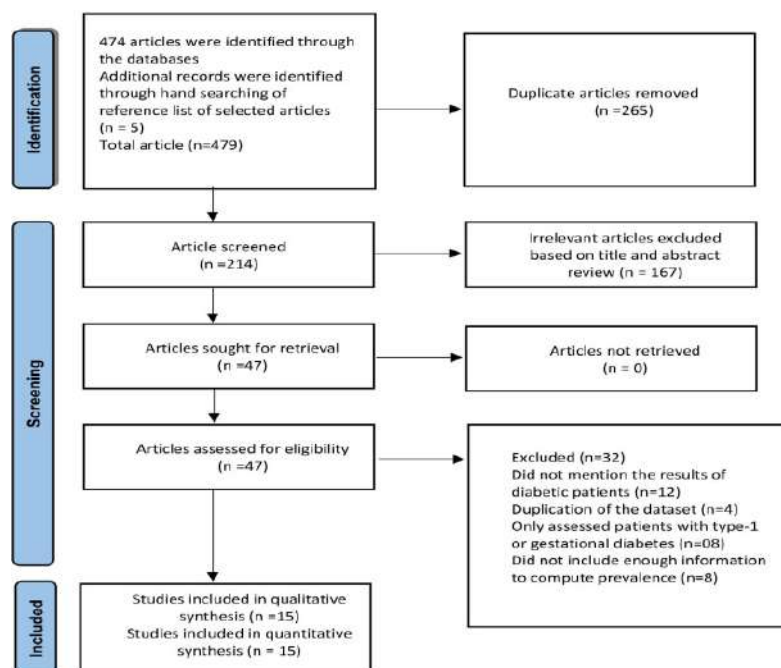


Figure 1. The method shown in the flowchart is a systematic review process – typically following PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) guidelines (Figure 1) [3].

4. Ethics Considerations: All participants gave their informed permission, and institutional ethics approval was acquired prior to data collection. Through stringent quality control and frequent data cleaning methods, the study guaranteed the authenticity of the data [4].

Conclusion. Sri Lanka's high rates of diabetes (23%) and pre-diabetes (30.5%) highlight a pressing public health emergency. Ageing populations, rapid urbanization, and changing lifestyles are major contributors to this epidemic, which can even affect people with normal body mass index. To stop it, it is crucial to improve screening, support efficient health education, and follow evidence-based clinical guidelines, all the while fortifying public-private partnerships for long-term solutions.

Literature:

1. Prevalence of diabetes and pre-diabetes in Sri Lanka: A new global hotspot — estimates from the Sri Lanka Health and Ageing Survey 2018/2019 / R. P. Rannan-Eliya, N. Wijemunige, P. Perera [et al.] // BMJ Open Diabetes Research and Care. – 2023. – Vol. 11, №1. — e003160. – DOI: 10.1136/bmjdr-2022-003160.

2. Definition and Diagnosis of Diabetes Mellitus and Intermediate Hyperglycemia // World Health Organization. — URL: https://www.who.int/diabetes/publications/WHO_DIABETES_REPORT_2006/en/ (date of access: 07.03.2025).

3. Smith, J. Global prevalence of diabetes: A systematic review and meta-analysis / J. Smith, A. Doe, M. Lee // Journal of Diabetes Epidemiology. – 2023. – Vol. 15, №3. – P. 123–134.

4. National Guideline for Management of Diabetes for Secondary and Tertiary Healthcare Providers // Directorate of Non-Communicable Diseases, Ministry of Health, Sri Lanka. — URL: http://www.ncd.health.gov.lk/images/pdf/circulars/final_dm_DM_for_secondary_and_tertiary_health_care_providers_feb3rd.pdf (date of access: 07.03.2025).

TRENDS OF SUICIDES IN AUSTRALIA AND SRI LANKA PAST HALF A DECADE

Scientific supervisor: Master of Medical Sciences, senior lecturer Orekhova L.I.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. With the aid of scholarly articles and annual reports, this review explores the similar trends for suicides in Australia and Sri Lanka and the prevalence of suicides in main target populations. After in-depth analysis of the qualitative data, several target population trends were observed that are frequently associated risk groups, such as, age (specifically adults between 25-60), gender (typically male), poor mental health, low socioeconomic conditions, remoteness, self-harm/prior history of suicide, COVID-19 pandemic and indigenous population. These identified trends could help in spreading awareness and building approaches for suicide prevention.

Key words: Suicide, Sri Lanka, Australia, Socioeconomic, Self-harm, Mental Health and Remoteness.

Introduction. Suicide is the deliberate act of ending one's own life and it is a global issue affecting individuals and communities worldwide for decades. Suicides continue to be vital public health issue in Sri Lanka and Australia. As of late, suicide is the 16th leading cause of death in Australia, responsible for 1.8% of the total deaths and the 2nd leading cause of death of aboriginal and Torres state islanders [1]. In the past and until the present day, Sri Lanka is reported or have the highest rates for suicides in the world [2]. Socioeconomic factors such as unmet financial needs and unemployment as well as mental health issues, for instance depression, trauma and abuse are primary causes for spike in rates. In addition, the level of remoteness of an individual, self-harm, suicide ideations and attempted suicides appear to be a strong basis for suicides.

Purpose of study. Analysis of targets populations and suicide trends in Australia and Sri Lanka in the years of 2019-2024.

Method and Materials. Even though there are numerous taxonomies of populations that need attention, for practical reasons, our focus is on a few target populations of the past 5 years. The selection was based on well-documented Australian and Sri Lankan populations based findings and statistics that measured the mortality of groups that are at a higher risk. By doing so, we identified 10 target populations. Namely; age (young -14-25 years), (adult- 25-60 years) and (elderly- ≥ 60 years), gender, previous history of suicide attempts/harm, economic position, employment/occupation, COVID19, psychosocial issues, remoteness, Aboriginal/ Torres strait Islanders and LGBTQ. We acquired annual counts of suicides of these populations from the year 2019 to 2024 from Australian Institute of Health and Welfare (AIHW), the Australian Bureau of Statistics (ABS) and the Australian Research Center in sex, health and society (ARCS). For the Sri Lankan community, the supporting data were obtained from primary and secondary sources. Social psychiatry and psychiatric epidemiology, Archives of suicide research, National library of medicine and Sri Lankan Police Statistics Department.

Research results. As of late, suicide is the 16th leading cause of death in Australia, responsible for 1.8% of the total deaths and the 2nd leading cause of death of aboriginal and Torres state islanders. Latest data suggest 3214 Australians died in 2023, which shows an age standardized death rate of 11.8 per 100,000 Australians. With the previous half a decade accounting for 12.3 deaths per 100,000 persons, there is an approx. 4% decrease currently comparatively. Suicide is the main cause of death reported between the ages of 15-46 with the average age being 45.5 years. In 2022, 18. 5% of all child (14-17 years) deaths, a rate of 2.2 per 100,000 children was due to suicide. The rate has increased since then, nevertheless still remains lower than the rates from 2022 and below [1, 3].

In 2023 alone, out of 3214 total suicides, 2419 people were males (18 per 100,000 population) while only 795 people were females (5.8 per 100,000 population). The average age for death of males due to suicide was 45.8 in 2023.. Females of the age 50-54 showed the highest incidences in females, with a rate of 10.0 per 100,000 females. Consistent since 2019, cases of suicides have been 3.1 times higher in men than in females. However, fortunately there has been a slight but steady decline in the incidences since 2023 [1].

For the last decade and over, highest values for suicides are impacted by socioeconomic conditions. In 2023, 17.3 per 100,000 deaths were observed in low socioeconomic conditions compared to the high socioeconomic conditions (7.4 deaths per 100,000). Contributing factors being unsupportive communities, low income and financial debts (53% of suicides) and increased cost of living which also exacerbated due to COVID 19 pandemic aftermath [3]. However, a direct link during COVID 19 isn't observed as the rates dropped in 2020 (12.1) compared to 2018 (12.6). Another stressor accounting to socioeconomic conditions observed is occupation and education. Males with no tertiary education showed 2.6 times higher rate of suicide than academic individuals. Similar patterns were observed in females as well [3]. Suicide was more prevalent in jobs with high demands; farmers, female doctors and male nurses as well as shift workers. Unemployment and not being in the labor force, were additional stressors for suicide in Australia, predominantly among male group [1].

Previous attempted suicides/ self-harm and bereaved by suicide is another disadvantaged community. In recent years, 66% of hospitalized cases of self-harm were females (144 per 100,000), compared to males (66 per 100,000). The age specific rate for self-harm was highest in females of the age group 15-19. This pattern is interesting as males usually dominates the suicide rates. This inconsistency is predominantly due to exposure to domestic violence and sexual abuse by females. It's also noteworthy 68% of self-harm admissions were recorded in the metropolitan area. However, the rate of suicide was twice as higher among Australians in rural areas comparatively to metropolitan areas. This contradiction is due to availability of emergency/health care facilities in major cities unlike in rural Australia (AIHW,2024). The burden of suicide is twice as higher among the First Nation (aboriginal and Torres state islanders) in contrast to non-indigenous Australians. In 2023 alone, there were 275 indigenous deaths and the rates have been increasing since the last decade, due to past traumas, substance abuse and appalling life conditions [1].

The LGBTQ population is reported to attempt suicide 10 times higher than the rest of the population, mostly due to bullying, homophobia and depression. In the context of other target groups, 83.3% of suicide were due to psychosocial risk factors, the most frequently occurring factors of all ages being mood disorders, which account to 37.5%, proceeded with loneliness, suicide ideation (35.2%) and sexual/ domestic abuse. Two in five Australians presented with distress in the past year due to relationship/family issues or bereaved by suicide [2].

Awareness of method-specific suicide plays a main role in suicide prevention. Hanging (ICD-10 X70) is the most common method exploited today, accounting for 63% of male deaths and 53.5% of females deaths and has been so for over the past years. Introduction of gun laws and emission control for poisonous gases has shaped the statistics for current methods [1].

During the years 2020, 2021, 2022, the suicide rates were up to 15.6 for 100,000 people. Specifically from 2022-2023, suicides were high in remote areas than in metropolitan areas. In 2022, male suicides were higher than female suicides, 2833 and 574 respectively. The reason being due to inflation by 50% and therefore migration, alcohol and substance misuse, depression and domestic violence magnified suicide rates. The police department national statistics from 2019-2022 states that 83% of males died by suicide in 2022 and the rate increased with increase of age. Young females aged 17-25 and older women aged 55 had the highest suicide rates. Hanging- 69%, pesticide poisoning- 14% and other methods [4].

A hospital based self-poisoning register from 2019-2021 was evaluated. Main goal being the impact of the pandemic on suicide. The methods of suicide being; self-strangulation, pesticide poisoning and others. Overall analysis suggested that suicide rates were low during the pandemic from late 2019-2021 categorized by age, gender and methods due to mental health and remoteness.

These statistics were collected from the police division of statistics from medical records of the BHT (bed head tickets) of teaching hospital in Peradeniya Kandy. The subjects were categorized as less than 25 years and more than 25 years. Data was collected on a weekly basis. The results were 2259 hospital admission for self-poisoning and BHT data was missing for 3% of cases. The results were further categorized into pre lockdown, 1st lockdown, post 1st lockdown, 2nd lockdown and post 2nd lockdown. The suicide rates had a significant decrease from prelockdown to post 2nd lockdown. [5].

High financial stress was at the age of 26-55 years due to limited educational backgrounds and individuals in socioeconomic positions. Financial stress was more prominent in women than in men [4]. It's also stated that from 2020-2021 a study was imposed on 2516 adults from age 18 and older who presented non-fatal self harm incidents. Mean age being 32 years, 51.3% being men. Skilled interviewers visited 52 hospitals daily to gather information. The incidence of suicides of ages 26-55 and older was mainly due to financial stress in the form of unmet needs. Statistics being 65.9% financial stress due to unmet needs therefore methods of satisfying their unmet needs; 46% by seeking financial assistance from family or friends and 47% pawning or selling to manage expenses.

Another source presents an interview done with mothers and their daughters. The data collected was from the teaching hospital in Karapitiya in Galle. The young women were receiving treatment after a failed suicide attempt. The subjects were of age 15-18 and consented to the study. The total subjects were 22 in which 13 participants were aged 15-16 and 9 participants were aged 17-18. The interviewer asked several questions related to the individual's thoughts, feelings and expectations subsequent to discharging from the hospital. 20 girls categorized their actions as 'impulsive' and with only 2 participants still contemplating to this day. The results collected were due to mental health deterioration due to peer pressure, abuse at home, sexual assault and financial stress [4]

Suicide is a menace and a leading cause of deaths in both Australia and Sri Lanka. It is noteworthy, despite cases prevalent predominantly in the male population, specifically in the adult group (25-60 years) of both countries, a pattern of higher admission into hospitals due to self-harm was observed in both countries amongst females. This is possibly due to females being exposed to domestic and sexual violence chronically. Moreover, self-harm was more prevalent in metropolitan areas in Australia. Nevertheless, Highest incidence of suicide was noted aligned with level of remoteness in Australia as well as Sri Lanka. This is likely due to lack of access to mental health resources, job scarcity and socioeconomic disparities. Socioeconomic factors such as unemployment and lack of involvement in the labor force, limited education seemed to be another equally impactful stressors experienced by both countries. COVID 19 seemed to not have affected Australians eminently. However, in Sri Lanka during and post pandemic, there was a decrease in suicides in all groups. In Sri Lanka, suicides surged in numbers due to poverty originated by the Economic crisis in 2022. The increase in the cost of living and subsequent debt are risk factors that contributed to the rise in rates of suicides in the two countries. In terms of occupational suicides, people involved in agriculture were at a higher risk in both countries but more in Sri Lanka. Another key risk factor affecting the countries are psychosocial factors. Mental health issues is a key suicide risk factor in young girls in rural Sri Lanka and the factors leading to this being; abuse, poverty, peer pressure and toxic families and personality disorders. Australia depicts mood disorders, loneliness, suicide ideation, family and spousal issues and limited access to mental health care in remote areas as fundamental reason for taking their own lives. The LGBTQ community is facing an alarming disadvantage in Australia. Whereas in Sri Lanka, not much evidence and study researches were performed to conclude that the risk imposed on LGBTQIA+ community is insignificant. It is also eminent, death by hanging (ICD-10 X70) is the most common mechanism used for committing the act of suicide in both countries but ingestion of pesticides is also widespread in Sri Lanka.

Identification of the target populations at high risk is crucial for a broad spectrum and multifaceted approach to suicide prevention. Reducing risk factors such as poverty, substance abuse, social vulnerability and providing coping strategies for individuals at risk is mandatory. Even though approaches for suicide prevention has to be tailored individually, availability of mental health care in the entire community is extremely important. Moreover, building communities, support group

reducing stigma and spreading awareness is beneficial in suicide management. More research could be carried out with larger data sets for further identification and clarification of risk groups.

Conclusion

The trends of suicide during the years 2019-2024 were compared and contrasted between Australia and Sri Lanka and supported with scholarly research. It was found that most of the trends in target groups and risk factors were similar. Sparring certain groups and factors such as First Nation people of Australia, certain psychosocial reasons and socio economic issues.

Literature:

1. Suicide & Self-Harm Monitoring // Australian Institute of Health and Welfare. – URL: <https://www.aihw.gov.au/suicide-self-harm-monitoring> (date of access: 06.03.2025).
2. Australian Research Centre in Sex, Health & Society // LGBTIQ Health in Australia. — URL: <https://www.lgbtiqhealth.org.au/5526> (date of access: 07.03.2025).
3. Causes of Death, Australia // Australian Bureau of Statistics. — URL: <https://www.abs.gov.au/statistics/health/causes-death/causes-death-australia/latest-release> (date of access: 06.03.2025).
4. Marecek, J. Gendered antecedents and consequences of young women's suicidal acts in Sri Lanka / J. Marecek, Ch. Senadheera // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2023. – Vol. 20, №4. — P. 2885.
5. The impact of the COVID-19 pandemic and lockdowns on self-poisoning and suicide in Sri Lanka: An interrupted time series analysis / T. Rajapakse, T. Silva, N.M. Hettiarachchi, [et al.] // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2023. – Vol. 20, №3. — P. 1883.

ASSESSING THE EFFECTIVENESS AND INFLUENCE OF TECHNOLOGY ON HEALTH MONITORING AND LIFESTYLE CHANGES IN THE HEALTH SECTOR IN GHANA

Scientific supervisors: Master of Medical Sciences, Senior Lecturer Orekhova L.I.; Doctor of Medical Sciences, Professor Glushanko V.S.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. The aim of the qualitative analysis of this study was to assess the rate to which technology is used amongst patients and healthcare workers in Ghana. This data was collected both online and on paper-based survey. The Participants of this survey were selected from 3 hospitals including 2 major hospitals from the Urban areas and one hospital from rural area. The result of the research highlighted mainly on the lack of education on the technical know how of technology as well as its importance, also the negative mindset specifically fear of patience towards the use of technology for diagnostic purposes based of leak of personal information's, ignorance on the part of both patience and healthcare professionals. The results also highlighted specifically on the areas that can be improved and can be beneficial take into consideration while making training programs and protocol both for the public and health workers including medical students.

Keywords: importance of technology, Effective use of technology, Healthcare, Ghana.

Introduction. The rapid development of digital health technologies (DHTs) has transformed how individuals manage their health. These technologies include wearable devices, mobile health applications, and telehealth services, which have become increasingly prevalent, especially in the wake of the COVID-19 pandemic. This shift has prompted a reevaluation of health behaviors and lifestyle choices among users, particularly among younger populations [1]. Technology has enabled continuous and real-time health monitoring, allowing individuals to track vital signs, physical activity, and dietary habits. This capability fosters greater awareness and accountability regarding personal health, leading to potential improvements in health outcomes [2]. The effectiveness and influence of technology on health monitoring and lifestyle changes sets the stage for a deeper exploration of how these innovations can be harnessed to promote healthier living while acknowledging the challenges and limitations that accompany their use [3]. Despite the growing body of literature on Digital Health Technologies DHTs, there remains a need for more comprehensive studies that explore the long-term effectiveness of these technologies, particularly among diverse populations. Additionally, research should address the barriers to technology adoption and usage, ensuring that interventions are accessible and effective for all individuals [4].

Purpose of the study. To assess the capability and literacy in technology of healthcare workers and patients in Ghana and to find ways to make it a crucial part of the health regime while making it easier and accessible.

Material and methods. The study conducted was focused on hospitals in both the rural and urban areas of Ghana. 2 major hospitals in the Urban Area Korle Bu Teaching hospital of Accra, Okomfo Anokye. Teaching hospital of Kumasi and 1 hospital in the rural area Krachi hospital of the Volta Region. Through qualitative methods of interviewing diverse group of healthcare professionals including doctors, nurses, administrative workers and various other medical personnel as well as patients. The research consisted of using a questionnaire with open-ended and close-ended multiple-choice questions. This questionnaire targets individuals with chronic care needs and assesses their use of patient portals, the internet, and mobile devices. It aims to understand how these technologies are utilized in managing health conditions [5]. And another survey designed for physicians, physician assistants, and nurse practitioners in both ambulatory and inpatient settings. It evaluates users' perceptions of health information exchange and the effectiveness of health information technology in clinical practice [5].

Research results. The study conducted was focused on hospitals in both the rural and urban areas of Ghana and included healthcare workers ranging from physicians, physician assistants and nurse practitioners in both ambulatory and inpatient settings as well as patients.

Out of a total of 100 participants in the study encompassing 50 healthcare workers and 50 patients. 40 participants including both groups were confident and well learned about the concept of technology in healthcare, 20 were aware but not confident in all aspects of the use of technology especially in the aspect of social network but were comfortable with treatment techniques using technology and the last group had limited or no access to wide range of technology especially in the field of health (Figure 1).

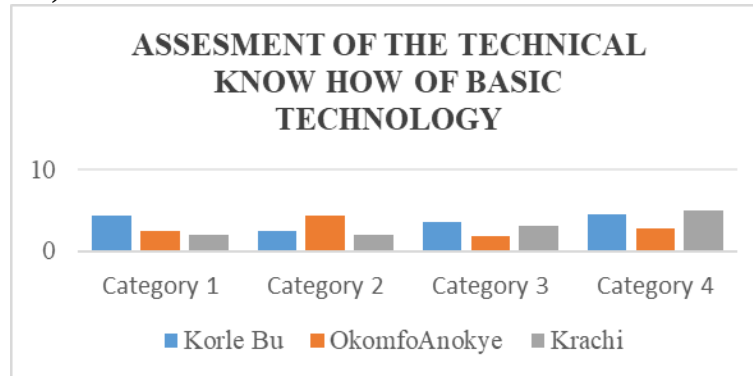


Figure 1. Assessment of the technical know how of participants on basic technology

It was observed that's there were great difference between each group of participants on their level of knowledge on basic technology such as computers and mobile phones and smart watches (Figure 2).

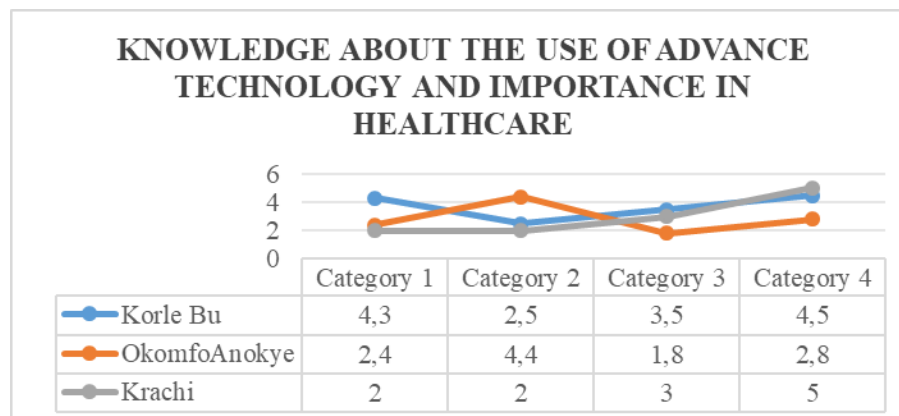


Figure 2. Indicates the level of knowledge and understanding on the parts of both patents and health workers highlighting how much exposed to the concept of advanced technology and its relevance in healthcare

Focuses on the rate to which each health facility has access to advance technology in terms of healthcare. Where the 1st Qtr represents Korle Bu and 2nd Qtr Komfo Anokye and Kraschi as orange and blue respectively. while the other chart categories the 3rd and 4th Qtrs into healthcare workers and Patients respectively (Figure 3).

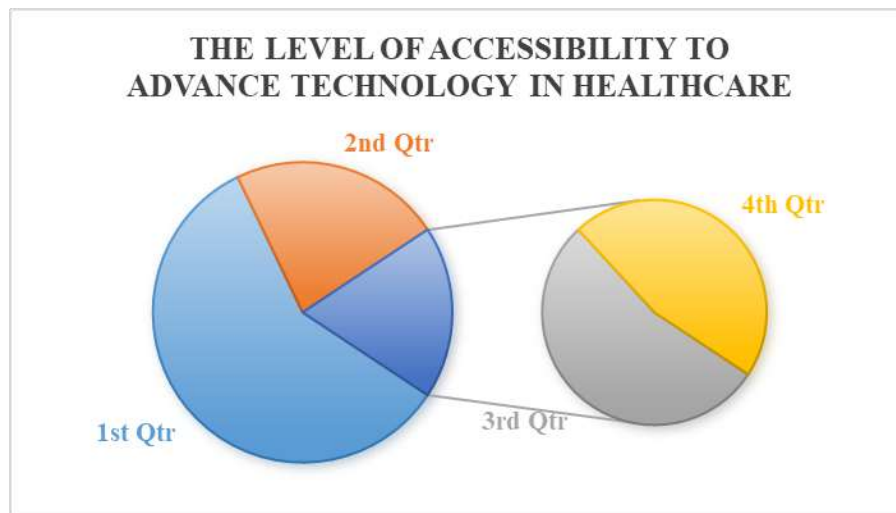


Figure 3. The level of accessibility to advance technology in healthcare

A limitation of this study is that we did not collect any information about age, gender and educational qualifications from participants. In addition, data was collected over a short period and each participant's list of proficient languages were not taken into account. Another limitation was that the public was not included in this research as there was limited time to take a written consent from each participant. The research was done strictly in the health facilities.

Conclusion. Despite the fact that the result was somewhat satisfactory in the areas concerning the technical know how of participants on technology in relation to healthcare, The knowledge about the importance and use of advanced technology in healthcare as well as the level of accessibility of each health center to advanced technology irrespective of where it is located. It is important to acknowledge the fact that technology has profoundly transformed health monitoring and lifestyle changes, offering innovative tools and resources that empower individuals to take charge of their health. From wearable devices that track vital signs to mobile applications that promote healthy habits, these advancements have made health management more accessible and personalized. As we move forward, it is essential to leverage these technological innovations thoughtfully and responsibly, maximizing their potential to improve health outcomes and promote healthier lifestyles for all as well as making it accessible while teaching its importance to improve the level of lives of people indifferent regions in the world including Ghana. Thank you for your attention, and I welcome any questions or discussions on this important topic.

Literature:

1. Digital Health // ScienceDirect. — URL: <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/digital-health> (date of access: 07.03.2025).
2. Digital interventions on healthy lifestyle management: systematic review / A. Chatterjee, A. Prinz, M. Gerdes, S. Martinez // Journal of Medical Internet Research. –2021. – Vol. 23, №11. – P. e26931.
3. Li, X. How digital health technologies promote healthy life in the post-COVID-19 era: evidences from national survey on Chinese adolescents and youngsters / X. Li, M. Zhang, // Frontiers in Public Health. – 2023. – № 11. – P.1135313.
4. Questionnaire/Survey // Digital Healthcare Research. — URL: <https://digital.ahrq.gov/document-type/questionnaire-survey> (date of access: 07.08.2025).
5. Health Information Technology Survey for Physicians, Physician Assistants, and Nurse Practitioners // Digital Healthcare Research. — URL: <https://digital.ahrq.gov/health-it-tools-and-resources/evaluation-resources/health-it-survey-compendium/health-information-technology-survey>. — (date of access: 07.08.2025).

COMPARATIVE ANALYSIS OF MATERNAL MORTALITY RATE IN THE PEOPLE'S REPUBLIC OF BANGLADESH AND THE REPUBLIC OF BELARUS

Scientific Supervisor: m.m.sc., senior teacher Rubanova O.S.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. The study was conducted in order to assess the dynamics of maternal mortality rates in the People's Republic of Bangladesh and the Republic of Belarus, to identify the reserves for improving these indicators. Comparable data were found for the maternal mortality rates in both countries, but the rate of deterioration has significant differences. This compares the People's Republic of Bangladesh, a lower-middle-income country in South Asia, with the Republic of Belarus, a high-income Eastern European nation, to analyze the stark contrasts in maternal mortality rate outcomes. While Bangladesh has made significant strides in reducing maternal deaths, Belarus exemplifies near-elimination of preventable maternal mortality. This analysis explores the statistical trends, underlying factors, and policy frameworks driving these differences. The reserves for improving the maternal health system to reduce the maternal mortality rate in both countries were formulated.

Key words: maternal mortality, health, healthcare disparities, reserves.

Introduction. Maternal mortality rate (MMR) is a critical indicator of a country's healthcare system and overall social health, reflecting the number of maternal deaths per 100,000 live births during a specified time period. It serves as a vital statistics to assess the effectiveness of maternal health services and the accessibility of healthcare to women during pregnancy and childbirth. It also acts as a multifaceted indicator in assessment of education and healthcare for women, empowering women to make informed decisions about their own health.

Purpose of the study. To analyse the dynamics of maternal mortality in the People's Republic of Bangladesh and the Republic of Belarus, to identify the reserves for improving these indicators.

Material and methods. A comparative retrospective analysis of the maternal mortality rate in the People's Republic of Bangladesh and the Republic of Belarus for the period from 2000-2020 was performed. The statistical method with subsequent processing of the material through the use of Microsoft Excel spreadsheets; qualitative and quantitative content analysis, the method of systematic approach and analysis was used.

Research results. Maternal mortality refers to deaths during pregnancy, childbirth, or within 42 days postpartum due to pregnancy-related complications. Globally, 211 women die per 100,000 live births (WHO, 2020) [2], though rates vary widely by region and income level. Below is a breakdown of the leading risk factors and causes: *sociodemographic factors poverty*: (limited access to healthcare, nutrition, and education); *age* (adolescents (<15) and women >35 face higher risks of complications); *education* (low literacy rates correlate with delayed care-seeking); *geographic location* (rural areas often lack skilled birth attendants and emergency care); *healthcare system gaps* (lack of skilled birth attendance: 15% of global births lack skilled care (UNICEF)); *poor access to Emergency Obstetric Care (EmOC)* – delays in reaching facilities; *underfunded health systems* (limited staffing, equipment, and drugs); *pre-existing conditions* (anemia, HIV/AIDS, diabetes, or hypertension, high fertility rates – frequent pregnancies increase cumulative risks); *malnutrition* (deficiencies in iron, calcium, or vitamins exacerbate complications); *cultural and behavioral factors* (early marriage/pregnancy, adolescents face higher risks of obstructed labor, home births with untrained attendants – linked to sepsis and haemorrhage).

Leading Causes of Maternal Deaths [1,3]:

1. *Direct Causes* (75% of deaths), postpartum hemorrhage (PPH); 27% of deaths globally: often due to uterine atony (failure of the uterus to contract); hypertensive disorders

(eclampsia/preeclampsia); 14% of deaths from high blood pressure complications. Sepsis: 10% of deaths from infections (e.g., unhygienic delivery practices). Unsafe abortion: 8% of deaths from complications of clandestine procedures, obstructed labor, 6% of deaths due to delays in accessing cesarean sections.

2. *Indirect Causes (25% of deaths)*: pre-existing conditions, cardiovascular diseases, malaria, HIV/AIDS, or anemia, non-communicable diseases: diabetes, obesity, and chronic hypertension, mental health.

Bangladesh, a densely populated lower-middle-income country in South Asia. Socioeconomic challenges such as widespread poverty (18.7% living below the national poverty line), limited female education (72% female literacy), and entrenched gender inequities – including early marriage (51% of women married by 18) – exacerbate maternal health risks. Rural areas face stark disparities in skilled birth attendance (42% vs. 87% urban), emergency obstetric care, and transportation infrastructure, contributing to a maternal mortality rate (MMR) of 123 per 100,000 live births [1]. Cultural reliance on traditional birth attendants and financial barriers further delay critical care, perpetuating preventable deaths despite progress from community health initiatives and policy reforms. In contrast, Belarus, a high-income nation with universal healthcare, ensures 100% skilled birth attendance, mandatory prenatal care, and advanced emergency services, supported by high female literacy (99.7%) and robust medical systems. While Bangladesh has reduced MMR through community clinics and non-government organization initiatives, Belarus's near-elimination of preventable deaths highlights the impact of equitable healthcare investment, education, and gender-focused policies.

The analysis of maternal mortality per 100,000 live births in the Republic of Belarus and the People's Republic of Bangladesh for 2000-2020 (Table 1) clearly identifies the maternal mortality rate in the People's Republic of Bangladesh is well distinguished from the Republic of Belarus [2]. This contrast underscores how systemic inequities and underfunded health systems perpetuate preventable mortality in low-resource settings, while comprehensive, state-driven care saves lives.

Table 1. Dynamics of maternal mortality per 100,000 live births in the Republic of Belarus and the People's Republic of Bangladesh for 2000-2020

Maternal mortality rate per 100,000 live births	2000	2005	2010	2015	2020
The People's Republic of Bangladesh	441	376	301	212	123
The Republic of Belarus	24	11	3	1	1

Belarus's exceptionally low MMR reflects decades of investment in universal healthcare [3], education, and gender equity. While direct obstetric deaths are rare, indirect causes linked to chronic diseases now dominate. Sustaining progress requires addressing aging demographics, non-communicable diseases, and economic pressures, ensuring Belarus remains a global model in maternal health.

Over the 2000-2020 study period MMR decreased by 79%, from 441 to 123 [1], outpacing global progress. There is also expansion of community health care (e.g., 14,000+ community clinics), maternal health vouchers that incentivize delivery in health facilities, NGO initiatives (e.g., BRAC maternal health programs) that enable quality OB/GYN care. At the same time, a number of problems remain: inequality between rural and urban areas – only 42% of births in rural areas are attended by qualified specialists, high teenage pregnancy rate (24% of births to mothers under 19 years of age).

In the Republic of Belarus, the pattern of low maternal mortality persists. Consistently low MMR: Has remained below 10 since 2005 and reached 1-2 by 2020. Leading the way in providing effective obstetric and gynecological care is the concept of universal health care: free prenatal, maternity and postnatal care. In addition to medical factors such as strict adherence to medical protocols (compulsory antenatal visits and hospital deliveries), there are also social factors that have a favorable impact on the elimination of maternal mortality (high female literacy rate (99.7%) and gender equality in access to health care).

The maternal mortality rate in Belarus is lower than in 53 countries of the WHO European Region. Key tasks for the implementation of measures to reduce maternal mortality: motivation of pregnant women to timely apply for registration, follow-up and implementation of doctor's recommendations; creation of a system of medical examination and pregravidar preparation,

monitoring of pregnant women; ensuring that births in the country are carried out exclusively in the presence of an obstetrician-gynecologist, midwife and neonatologist (or pediatrician), with the invitation of an anesthesiologist-reanimator if necessary.

The main contribution to solving the problem of motivating women to seek medical attention in a timely manner was made by state payments for staging up to 12 weeks of pregnancy. This has resulted in 97-98% of pregnant women under 12 weeks' gestation coming under the supervision of an obstetrician-gynaecologist every year. At the outpatient stage, a pregnant woman is monitored exclusively by an obstetrician-gynaecologist.

The goal of reducing mortality from extragenital pathology is being achieved through the introduction of a system for monitoring pregnant women, a high frequency (at least 15) of visits by women to an obstetrician-gynaecologist, with screening ultrasound scans, necessary examinations, a checkup by a general practitioner at least twice during pregnancy and by specialist physicians upon registration and then as indicated.

With regard to births, only 183 out of more than 144,000 births take place outside the hospital (at home) [3], which is 0.16% of the total number of births. At the same time, half of them are delivered by emergency medical aid specialists who have special knowledge and skills in the management of childbirth. Thus, less than 0.08% of births in Belarus occur annually without skilled assistance and care.

The effectiveness of all the above measures is also confirmed by the dynamics of reduction of premature births, obstetric hemorrhages and hysterectomies.

Contributing factors to disparities:

1. *Healthcare Infrastructure*: Bangladesh: limited access in rural areas; 41% of births occur at home, shortages of emergency obstetric care (EmOC) facilities. Belarus: 100% institutional deliveries with advanced EmOC availability, legacy of robust primary healthcare systems.

2. *Socioeconomic Conditions*: Bangladesh: poverty (18.7% population below poverty line) limits healthcare affordability, early marriage (51% of women marry before 18) increases obstetric risks. Belarus: high-income economy with strong social safety nets, near-universal secondary education and family planning access.

3. *Policy Interventions*: Bangladesh: National Maternal Health Strategy (2021–2025): focuses on rural midwifery training, cash transfers for antenatal care visits and institutional deliveries. Belarus: mandatory prenatal screenings and postpartum follow-ups, state-funded maternal leave (126 days) and childcare support.

Conclusion. Reserves for reducing maternal mortality rate for Bangladesh can be formulated based on the successful experience of the Republic of Belarus:

1. Scale up rural EMOC facilities and mobile health units.
2. Incorporate adolescent health education into school curricula.
3. Strengthen data collection systems to address underreporting.

In Belarus, to maintain the current maternal mortality rate and potentially reduce it, it may be suggested to:

1. Invest in workforce retention to counter the emigration of health workers.
2. Modernize infrastructure to maintain quality of services in the face of economic pressures.

The MMR gap between Bangladesh and Belarus underscores the profound impact of access to health care, education, and policy prioritization. Bangladesh's progress demonstrates the potential of community-based interventions, while Belarus emphasizes the importance of state-funded universal health care. Overcoming these differences requires specific strategies that address socioeconomic inequalities and utilize global best practices.

The MMR gap between Bangladesh and Belarus underscores the profound impact of healthcare access, education, and policy prioritization. Bangladesh's progress demonstrates the potential of community-driven interventions, while Belarus highlights the importance of universal, state-funded healthcare. Bridging these disparities requires tailored strategies that address socioeconomic inequities while leveraging global best practices.

Literature:

1. Maternal mortality in Bangladesh: Who, when, why, and where? A national survey-based analysis / A. T. Hossain, A. B. Siddique, S. Jabeen [et al.] // J Glob Health. – 2023. – Vol. 13. – P. 07002. – DOI: 10.7189/jogh.13.07002.
2. Maternal mortality ratio (per 100,000 live births) // World Health Organization. – URL: <https://data.who.int/indicators/i/C071DCB/AC597B1> (date of access: 03.03.2025).
3. Демографический ежегодник Республики Беларусь // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. — URL: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/145/145cac172f7bf1a9801c64e20888661f.pdf> (дата обращения: 03.03.2025).

Welisarge Jurampriya Maria Shane Ranamuni, Mahamuhandiramge Dondeenu Rashani Perera

BREAST CANCER PREVALENCE AND LOCALIZATION PECULIARITIES ON THE EXAMPLE OF VITEBSK REGION

Scientific Supervisor: m.m.sc., senior teacher Rubanova O.S.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. Breast cancer is a major contributor to illness and mortality among women worldwide, an early detection is essential for enhancing survival outcomes. This study focuses on determining the most frequent location of incidence of breast cancer in the Vitebsk region.

A random sample of 50 patient case histories from the region was analysed to evaluate the most frequent quadrant site. The study investigates the involvement of specific breast quadrants, such as the upper outer, upper inner, lower outer, and lower inner quadrants. By identifying the incidence of tumours on breast quadrants. This study aims to advance the understanding of breast cancer epidemiology in the Vitebsk region.

Key Words: breast cancer, quadrants, Vitebsk.

Introduction. Breast cancer is a condition where abnormal cells in the breast grow uncontrollably, forming tumours. If not treated, these tumours can spread to other parts of the body and become life-threatening. The disease typically originates in the milk ducts or the milk-producing lobules of the breast. In its earliest stage, known as in situ, the cancer is not life-threatening and can often be detected early. However, if the cancer cells invade nearby breast tissue, they can form tumours that may cause lumps or thickening in the breast [1].

Breast cancer is a significant global health concern, representing about 12% of all new cancer cases globally, as reported by the World Health Organization (WHO).

Breast cancer is the most frequently diagnosed cancer in women worldwide [1]. In 2022, it was the leading type of cancer among women in 157 out of 185 countries, as reported by the WHO. This disease doesn't discriminate by age; it can affect women at any stage of life after puberty, though the risk grows significantly as women grow older. But the impact of breast cancer isn't felt equally everywhere. Where a woman lives and the resources available to her play a huge role in her chances of survival. There are several other risk factors that can increase the incidence of breast cancer, such as obesity, lifestyle choices, family history of breast cancer, a past of radiation exposure, hormonal factors, gene mutations (mutations in BRCA1 and BRCA2), and alcohol consumption.

According to the data provided research, breast cancer incidence is highest in the Upper outer quadrant. The reason as to why this particular quadrant is frequent is not clear.

Purpose of the study. To determine the most frequent quadrant in which breast cancer occurs.

Material and methods. The material was collected by copying data from randomly selected 50 medical records of inpatients at the Vitebsk Regional Clinical Oncological Centre with breast cancer. The processing of the material was done through the use of Microsoft Excel spreadsheets.

Results of the study. According to the World Health Organization (WHO), breast cancer ranks first in incidence among all forms of cancer in women. In 2020, more than 2.3 million new cases of the disease will be registered [2]. The main factors that contribute to the development of breast cancer include:

Age: The risk of the disease increases with age, especially after the age of 50.

Genetic predisposition: the presence of mutations in the BRCA1 and BRCA2 genes significantly increases the likelihood of developing breast cancer.

Hormonal factors: long-term use of hormonal medications, lack of pregnancy and late menopause can increase the risk.

Lifestyle: smoking, physical inactivity, poor diet and being overweight are also considered significant risk factors.

Breast cancer begins in the cells of the breast, typically developing in the lobules (milk-producing glands) or ducts (milk passages). The cancerous cells can grow uncontrollably, invading healthy breast tissue and spreading to the lymph nodes under the arms. Once they reach the lymph nodes, these aggressive cancer cells gain a pathway to travel to other parts of the body. Invasive forms of breast cancer can metastasise, spreading to nearby lymph nodes or distant organs. Metastasis can be life-threatening and fatal. The medical records of female patients from 31 to 78 years of age (mean age 50.94 years) were examined. The data collected from medical records were organised using Microsoft Excel. To analyse the distribution of breast cancer in different quadrants of the breast, the data were then accumulated into a pie chart quadrant (figure 1).

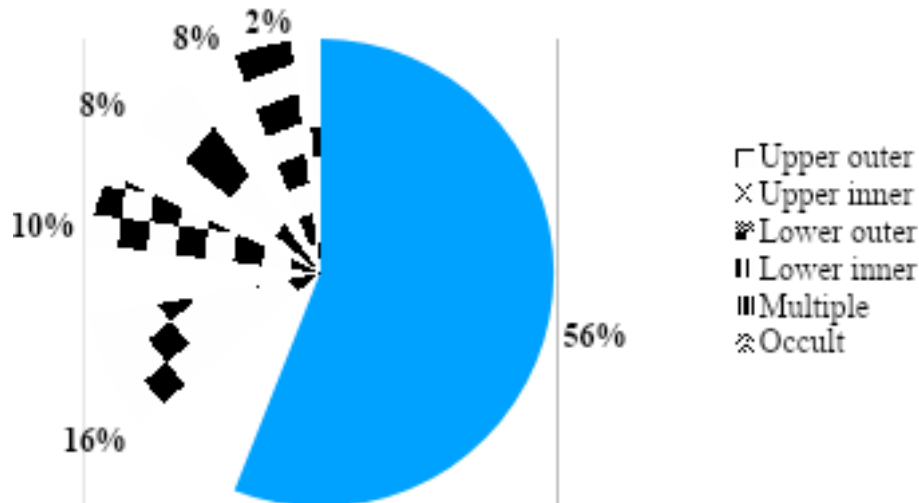


Figure 1. Localization of breast cancer

The pie chart illustrates the frequency of breast cancer incidence in each quadrant of the breast. Overall the majority of the cases were found in the upper outer quadrant which accounts for 56% of the cases. While the rest of the quadrants had low number of frequencies. upper inner – 16%, lower outer – 10%, lower inner – 8%, multiple 8%, occult – 2% accordingly.

Prevention of breast cancer is important to reduce morbidity and mortality from this disease. Special attention should be paid to the most common localizations identified in this study. Which is also confirmed by worldwide trends: in 60.9% of cases, the tumor in the breast is localized in the upper outer quadrant [3,4].

Key prevention activities include [5]:

Regular check-ups: Breast massage, mammography and ultrasound can help detect changes in the breast at an early stage.

Breast self-examination (BSE) is an important aspect of the early breast cancer detection process. Although it is not a substitute for regular mammograms, self-breast examinations have their unique role in maintaining women's health. Consider its effectiveness, benefits, and limitations.

1. Benefits of breast self-examination

Early detection: Women who have regular check-ups can detect changes in the breasts early, increasing the chances of successful treatment.

Increased awareness: Self-exams help women better understand their breast anatomy and identify any unusual changes such as lumps, shape changes or skin color fluctuations.

Self-advocacy: This method gives women control over their health and the opportunity to actively participate in the prevention process.

2- Effectiveness in detecting cancer. Scientific studies show that self-exams can be a useful tool for some women, especially if done regularly and correctly. According to research, women who do self-exams can be significantly better at recognizing changes than those who never do. However, it is important to note that not all cancers can be detected through self-exams.

Sensitivity: Self-examination can detect up to 20-30% of all breast cancers, making it less effective than mammography, which can detect up to 90% of cases in the early stages.

False positives: Without proper training, many women may misinterpret changes, which can lead to false alarms and unnecessary stress.

3- Limitations. Despite the advantages, self-examination is not an unquestionably effective method:

Lack of standardization: Women may have different self-survey techniques, which may affect their ability to identify changes.

Not a substitute for professional screening: Self-examination should not replace regular medical checks such as mammograms, especially for women over 40 or those at high risk of developing cancer.

Psychological aspect: Women may experience anxiety due to the detection of changes that are not actually pathologic.

Women of all ages should undergo some form of breast cancer screening. A doctor can help determine the most suitable screening method based on factors such as age, family history, and other individual risk factors.

Even if you perform regular breast self-exams, there's a chance you might miss subtle changes. This is where experienced physicians come in—they are trained to detect unusual masses or abnormalities that could easily go unnoticed during your own checks. Their expertise can make all the difference in catching potential issues early. For deeper insights, tools like mammograms, ultrasounds, and MRIs (especially for those at higher risk) play a vital role in catching issues before they escalate [5].

Healthy lifestyle: Following a balanced diet, physical activity, not smoking and reducing alcohol consumption help reduce risk.

Weight management: Overweight and obesity can increase the risk of developing breast cancer, so maintaining a healthy weight is an important aspect of prevention.

Genetic counseling: Women with a family history of breast cancer are encouraged to undergo genetic testing to identify predisposition and determine next steps.

Awareness is key. Community workshops, educational campaigns, and accessible healthcare resources can empower everyone to take charge of their health.

Early detection saves lives, and it starts with small, consistent actions – like knowing your body, staying informed, and not delaying that check-up. Together, we can make a difference in the fight against breast cancer.

Conclusion. The upper outer quadrant (56%) tends to be the most frequent site of breast cancer incidence according to the medical records that were obtained in this study in Vitebsk. This is comparable to worldwide studies (60.9%).

Breast cancer is a serious public health problem that needs to be given due attention. Studying the localization, epidemiology and effective prevention measures will help to reduce the incidence of the disease and ensure a better quality of life for women. Regular medical examinations and a healthy lifestyle are key elements in the fight against this dangerous disease.

Literature:

1. Breast cancer // World health Organization. — URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer> (date of access: 03.03.2024).

2. A comprehensive guide to breast cancer // Healthline Media. — URL: <https://www.healthline.com/health/breast-cancer#treatment> (date of access: 03.03.2025).

3. Where are breast cancer lumps most often located? // Healthline Media. — URL: <https://www.healthline.com/health/breast-cancer/where-are-breast-cancer-lumps-usually-found#lump-location> (date of access: 03.03.2025).

4. Evaluation of the association between quantitative mammographic density and breast cancer occurring in different quadrants // BMC Cancer. — URL: <https://bmccancer.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12885-017-3270-0> (date of access: 03.03.2025).

5. Primary and secondary prevention of breast cancer / A. Kolak, M. Kamińska, K. Sygit [et al.] // Ann Agric Environ Med. – 2017. – Vol. 24, №4. – P. 549–553.

Yapa Appuhamillage Agitha Sandul Wijayasinghe, Mohamed Bishrul Bary Fathima Shaifa Bashni, Nishani Satiyaseelan, Ahangama Gamage Seleena Beverly

HARNESSING ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR EARLY DETECTION AND ENHANCED PATIENT MANAGEMENT OF ALZHEIMER'S DISEASE: A COMPARATIVE ANALYSIS OF INNOVATIONS AND HEALTHCARE INTEGRATION IN THE EUROPEAN UNION AND THE UNITED STATES

Scientific Supervisor: m.m.sc., senior teacher Rubanova O.S.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract: This research is based on Alzheimer's disease, an escalating global health concern in geriatric medicine, that highlights the urgent need for early detection systems and patient management strategies. The adverse effects of invasive procedures, together with repeated clinical trial failures, have redirected scientific focus towards non-invasive therapeutic and diagnostic innovations. This study investigates the underexplored yet transformative role of artificial intelligence (AI) in revolutionizing Alzheimer's care through advanced early detection mechanisms, offering a comparative analysis between the United States (US) and the European Union (EU). By analyzing region specific AI-driven innovations, the research uncovers divergent approaches to integrating AI into healthcare frameworks by highlighting the US's agile, technology focused strategies and the EU's regulatory-harmonized models. The study further evaluates ethical, regulatory, and socioeconomic challenges, including algorithmic bias, data privacy concerns, and disparities in healthcare access, which influence the deployment of AI solutions in both regions. By addressing gaps in AI adoption between the US and EU, this research demonstrates how bridging these differences could reduce diagnostic delays, advance global standards for Alzheimer's care, and enhance the quality of life for patients and caregivers.

Key Words: Alzheimer's Disease, artificial intelligence, dementia, CSF biomarkers, machine learning, management, The European Union, The United States, language models, deep learning.

Introduction. Alzheimer's disease (AD), a degenerative brain disorder, impacting millions of people worldwide, continues to defy medical advancements. Characterized by irreversible cognitive decline, the disorder places immense strain on global healthcare infrastructures, caregivers, and affected individuals [1]. Current diagnostic approaches reliant on invasive techniques like spinal fluid analysis (CSFA) or costly imaging are frequently inaccessible or delayed, exacerbating patient outcomes. Repeated setbacks in drug development and ethical concerns over intrusive procedures have further catalyzed the pursuit of non-invasive, scalable alternatives. Artificial intelligence (AI) now stands at the forefront of this shift, introducing novel methodologies such as machine learning augmented brain imaging, biomarker discovery in blood samples, and digital behavior tracking to enable earlier, more precise diagnoses and tailored interventions.

The United States (US) and European Union (EU), as global innovators in healthcare technology, employ different strategies to embed AI into Alzheimer care. Europe's approach prioritizes stringent data protection under The General Data Protection Regulation (GDPR), fostering collaborative projects such as federated learning networks and population health databases to ensure ethical and equitable AI deployment. In contrast, the US prompts a market driven innovation model [1], marked by expedited FDA clearances for AI powered tools like amyloid plaque detection algorithms and robust public-private partnerships advancing predictive diagnostics, including RNA-based machine learning systems and speech analysis technologies for early symptom identification.

Despite these advancements, both regions face certain challenges. Systemic biased AI algorithms, incomplete health data systems, and unequal access to emerging technologies disproportionately affect underprivileged ethnic groups. Ethical concerns, particularly the opacity of AI decision-making in sensitive contexts like cognitive assessments, raise questions about patient

consent and transparency [2]. Additionally, the concentration of AI resources in affluent areas risks deepening global health disparities, leaving low-resource settings underserved.

This research examines EU and US strategies to address these challenges, drawing on transatlantic studies of AI-driven innovations such as metabolite profiling and minimally invasive biomarker detection.

Purpose of the study. To conduct a comparative analysis on early detection and management of AD by examining the transformational process of AI in the European Union and the United States.

Material and methods. A mixed-method approach was employed in this research by combining qualitative and quantitative content analysis of AD management strategies, focusing on the integration of AI in the early detection and patient care within the European Union (EU) and the United States (US). To assess the effectiveness and moral consequences of AI-based developments, the study combines analytical and methodical methods. A thorough literature search was conducted using keywords like "AD" "AI" "Dementia" "CSF Biomarkers" "Proximal Extension Assay" "Machine Learning" "Early Detection" "Language Models" and "Deep Learning" across databases like ScienceDirect, PubMed, SpringerLink, and Google Scholar. Relevant studies were published between 2018 and 2024 to prioritize the latest advancements and regulatory developments. To ensure the validity of the findings, the study incorporated case studies of AI applications in Alzheimer's care, such as federated learning platforms and metabolite based machine learning models in the EU and miRNA-based machine learning models in the US. The metabolomics data was sourced from the EMIF-AD portal , a collated cohort utilising the data and samples from over 11 European studies that were aimed at discovering diagnostic and prognostic markers for pre dementia AD. The findings were analyzed using a thematic analysis approach by identifying key trends, challenges for patient care.

Research results. AD continues to be one of the most complex neurodegenerative conditions, posing substantial challenges to global health. Innovations in AI and machine learning (ML) have recently provided new opportunities for enhancing early detection, tailored treatment strategies, and predictive modeling for AD [1]. This study consolidates insights from multiple research efforts to emphasize the groundbreaking potential of AI-based solutions in tackling the multifaceted issues associated with AD.

For effective management and early detection it is essential to develop non-invasive methods to carry out the detection for AD by implementing AI to carry out this task.

The global prevalence of AD has increased dramatically, along with the mortality rate (Table 1), owing mostly to a lack of early detection technologies capable of recognizing situations before irreversible brain tissue deterioration begins. This emphasizes how crucial it is to provide quick, easy, and accessible early diagnosis techniques, as these can be vital in demonstrating the course of a disease and enhancing patient outcomes [2]. Therefore, closing this gap is crucial to lessening the increasing toll that AD is taking on societies and healthcare systems around the globe.

Table 1. Trends in AD mortality rates per 100,000 population in the United States and the European Union from 2012 to 2021

Year	United States	European Union
2012	26.6	44.20
2013	26.8	45.56
2014	29.3	44.90
2015	34.4	49.98
2016	25.9	49.45
2017	27.3	51.80
2018	27.3	53.00
2019	37.0	51.73
2020	40.7	50.71

Due to the rising mortality rates in both the United States and European Union, they have innovated and improved their diagnostic methods to detect AD at its earliest stages [3]. AI and miRNA (microRNA) classifiers have been promising as a solution to address the detection by the United States, offering faster, more accurate, and non- invasive methods for early detection. The outcome of the study conducted in the US had aligned with previous smaller cohorts, employing RT-qPCR for molecular profiling instead of deep sequencing. The shift is significant, despite ongoing

debate about the impact of RNA integrity on miRNA expression data. The selected AD-associated miRNAs and their target genes showed significant links to AD, with AUC values of 87.6% and 83.5% for distinguishing AD from controls.

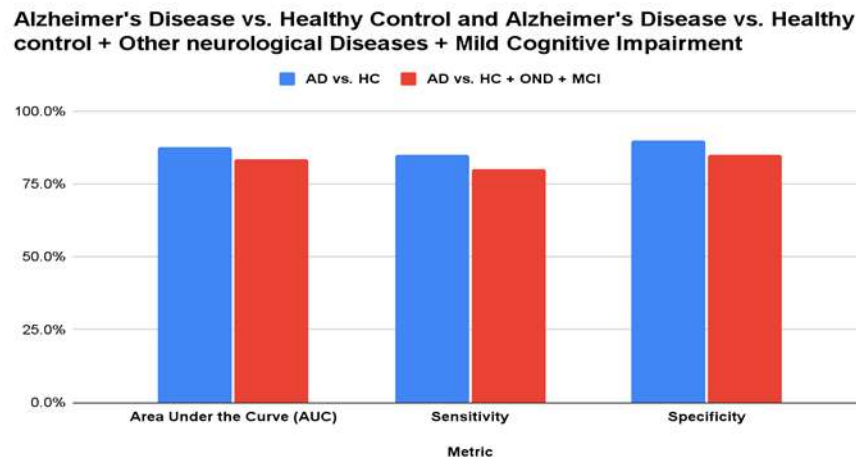


Figure 1. Illustrates the diagnostic performance markers of miRNA classifiers in distinguishing patients with AD from healthy controls (HC) and other control groups

The results are presented with receiver operating characteristics (ROC) and the area under the curve (AUC) metrics.

The panel A (Blue bars), displays the receiver operating characteristic area under the curve for the differentiation of AD patients from healthy controls (HC). The High AUC value provides the classifiers strong sense to accurately identify AD cases to healthy individuals. The Panel B (Red Bars), shows the Receiver Operating Characteristic AUC in all control groups mentioned by including healthy controls, mild cognitive impairment and other neurological disorders and by this demonstrating the classifiers resilience in differentiating AD from a range of other patient conditions [4].

According to the reviews done by the US, they have implemented studies collecting data from various sources by including motion, heart rate, electrodermal activity, electroencephalogram (EEG), and electrocardiogram (ECG) signals and the study was done to focus on the health outcomes such as stress, seizures, depression and other conditions to implement traditional machine learning algorithms are widely used. Deep Learning methods, particularly Convolutional Neural Networks (CNNs) and Long Short-term Memory (LSTM) networks were not very common among the learning algorithms but showed initiative for the EEG and ECG signals. In the process of creating the algorithm, feature engineering was a crucial step, with most trials were made by extracting statistical data from and frequency domains.

The EU mainly focuses on population-based health databases and GDPR-compliant neuroimaging techniques with a focus on ethical compliance, prioritizing patient privacy and large scale demographic studies. The US implements wearable devices and AI driven tools (amyloid plaque based detectors) for real time monitoring and support for the patients with AD.

Overall, the diagnostic approach exhibits strong performance relative to existing tests, suggesting that a targeted combination of diverse “omics” markers could enhance diagnostic accuracy for AD, particularly in mildly cognitively impaired patients who may exhibit early signs of AD [4].

In comparison, the EU study analyzed the metabolite data from blood samples of 357 participants, including 115 with AD and 242 cognitively normal individuals (the participants with AD were older than the Cognitively normal Participants). To compare the effectiveness of the Algorithm models using traditional biomarkers (amyloid, p-tau, and t-tau) alongside age and gender yielded lower AUCs (0.78, 0.83, and 0.87 respectively). The Statistical analysis of the results obtained confirmed that metabolite-based predictors were consistently accurate and outperformed the

traditional biomarkers. In addition to that, pathway analysis identified the Nitrogen pathway to be significantly overrepresented among the top predictors of the program.

This research demonstrates the potential use of AI in revolutionizing the medical field in the diagnosis of AD. The US's advancements in their miRNA based classifiers and wearable devices with comparison to the EU's focus on GDPR compliant neuroimaging techniques shows the effectiveness of AI in improving the accuracy of diagnosis of AD.

By comparing regulatory, ethical, and technological frameworks, the study identifies opportunities to align technological progress with equitable healthcare access. The conclusions advocate for globally coordinated policies to accelerate diagnosis, unify care standards, and prioritize patient well being, a critical endeavor as aging populations intensify the urgency for sustainable dementia solutions.

Conclusions. The following conclusion is drawn based on the results obtained:

1. Significant AUC values: Selected Alzheimer's associated miRNAs showed strong links to AD, with AUC values of 87.6% and 83.5% for distinguishing between AD patients and controls indicating higher accuracy in machine learning approaches.

2. Enhanced diagnostic accuracy: the diagnostic approach suggests that combining diverse «omic» markers can improve diagnostic accuracy with strong predictive models indicating robust predictive performance.

3. Comparison with traditional biomarkers: models using metabolite data consistently outperform traditional biomarkers like amyloid, p-tau and t-tau, with significant statistical support.

4. The study is confined by certain limitations inherent to the machine learning approach, due to the lack of data from specific ethnic minorities and geographical locations in the dataset used by the algorithm, and highlights the need for future research to incorporate more streamlined data to train the algorithm for higher accuracy.

Literature:

1. AI-driven innovations in Alzheimer's disease: Integrating early diagnosis, personalized treatment, and prognostic modelling / M. Kale, N. Wankhede, R. Pawar // Ageing Res Rev. – 2024. – Vol. 101. – P. 102497. – DOI: 10.1016/j.arr.2024.102497.

2. Revolutionizing the Early Detection of Alzheimer's Disease through Non-Invasive Biomarkers: The Role of Artificial Intelligence and Deep Learning / A. G. Vrahatis, K. Skolariki, M. G. Krokidis [et al.] // Sensors (Basel). – 2023. – Vol. 23, №9. – P. 4184. – DOI: 10.3390/s23094184.

3. Public health guidance to facilitate timely diagnosis of dementia: Alzheimer's Cooperative Valuation in Europe recommendations / D. Brooker, J. La Fontaine, S. Evans [et al.] // Int J Geriatr Psychiatry. – 2014. – Vol. 29, №7. – P. 682–693.

4. AI-Based Predictive Modelling of the Onset and Progression of Dementia / S. Hanke, F. Mangialasche, M. Bödenler [et al.] // Smart Cities. – 2022. – Vol. 5. – 700–714.

Agitha Wijayasinghe, Seleena B. Ahangama Gamage, Binal Subasinghe, Nishani Satiyaseelan, Shaifa Bary

COMPARATIVE MANAGEMENT OF DIABETES IN THE USA AND SRI LANKA: HEALTHCARE SYSTEMS, TREATMENT STRATEGIES

Scientific Supervisor: m.m.sc., senior teacher Rubanova O.S.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. This research focuses on comparing the management tactics of diabetes mellitus in the United States and Sri Lanka by highlighting the differences in the structure of the healthcare systems; their respective treatment protocols. Due to diabetes becoming an increased public concern, both countries have developed unique methods to tackle these major problems. The research examines the structural differences in healthcare delivery including accessibility, affordability, culture and the quality of care between the two countries. Sri Lanka with a less developed healthcare system owns limited access to modern treatment options and healthcare resources (in contrast to the United States), but has developed a specialized technique such as Ayurvedic medicine to manage this problem. The research concludes with the optimal management used to ensure patient satisfaction.

Key words: management, health improvement, diabetes mellitus, non-communicable diseases, The United States, Sri Lanka, Ayurvedic Medicine.

Introduction. Diabetes mellitus is a chronic metabolic disorder due to elevated blood glucose levels as a result of increased insulin resistance, and has become a major global health concern. The severity of hyperglycemia can vary over time depending on the progression of the disease. Some patients can manage their diabetes by making lifestyle changes or taking oral medications without the need for insulin, while other people with total insulin deficiency resort to insulin therapy. Overall, the level of hyperglycemia reflects the underlying metabolic problems and their treatment while highlighting the disease as a major and a minor criteria for other diseases such as cardiovascular diseases (atherosclerosis, hypertension), gastrointestinal diseases (gastroparesis, constipation and diarrhea) and various nephropathies and neuropathies. The increase in prevalence of diabetes mellitus requires advanced management strategies. The World Health Organization provides a general overview on the combination of drug therapy, lifestyle modifications and preventive measures for the management of diabetes mellitus. By exploring how each country manages diabetes the study aims to identify the key factors that contribute to effective disease management and highlights challenges faced in both contexts, the research will also examine how socioeconomic factors, access to healthcare influence diabetes care and patient outcomes. Ultimately this study seeks to provide recommendations for improving diabetes management in both countries drawing on the strength of each healthcare model to enhance global approaches to diabetes care.

Purpose of the study. To conduct a comparative analysis of the incidence of diabetes in the USA and Sri Lanka with emphasis on differences and similarities in health care systems and treatment strategies for the disease to find reserves for improving care.

Material and methods. A quantitative content analysis of morbidity dynamics and a qualitative content analysis of diabetes management strategies were conducted on a sample of practices in Sri Lanka and USA. The study applied a combination of analytical and statistical methods, employing a systemic framework to evaluate the efficacy of these strategies. A literature search was conducted across PubMed, NIH and Google Scholar databases, employing keywords like diabetes mellitus, ayurveda, pharmacological, non-communicable disease, and glycemic control to identify relevant studies. The study was employed using the clinical guidelines from The Endocrine Society of Sri Lanka and the national guidelines of Sri Lanka together with the American Diabetes Association guidelines.

Research results. Diabetes mellitus is a widespread chronic condition marked by high blood glucose levels. Its global incidence has surged in recent decades, driven by factors such as aging populations, physical inactivity, and poor dietary habits. Diabetes not only poses significant health risks on its own but also increases the likelihood of developing other serious conditions, including heart disease, stroke, chronic kidney disease, and vision impairment [1]. Furthermore, it is often intertwined with metabolic syndromes like obesity and dyslipidemia, creating a complex web of health challenges.

Effective management and prevention of diabetes and its associated comorbidities are critical to mitigating its impact on individuals and healthcare systems worldwide. The data and results presented by the morbidity dynamics of the population with diabetes mellitus has increased in the need for its management (Table 1) [1,2]. An analysis was performed to compare the prevalence of men and women affected by diabetes in Sri Lanka and the USA between 2014 and 2021. The statistics focus on the percentage of the population that is aged 20-79 years old.

Table 1. Trends in the prevalence of diabetes mellitus in Sri Lanka and the United States among persons 20 to 79 years of age over the period 2014-2021

Year	Sri Lanka	The United States
2014	7.80%	9.39%
2015	8.00%	10.80%
2017	10.68%	10.79%
2019	10.70%	10.80%
2021	11.30%	10.70%

The prevalence of diabetes among individuals aged 20-79 in Sri Lanka rose consistently from 7.8% in 2014 to 11.3% in 2021 (the rate of increase from 2014 to 2021 was 44,9%), with a sharp increase between 2015 and 2017, highlighting a significant public health concern. In contrast, the United States saw relatively stable rates (the rate of increase from 2014 to 2021 was 13,9%), with prevalence ranging from 9.39% in 2014 to 10.7-10.8% from 2015 to 2021, indicating effective control or stabilization of diabetes cases. While the United States initially had a higher prevalence (9.39% in 2014) compared to Sri Lanka (7.8%), by 2021, Sri Lanka's prevalence (11.3%) surpassed that of the United States (10.7%). This data underscores the growing diabetes burden in Sri Lanka and calls for targeted interventions to address this escalating health issue.

Lifestyle changes can significantly reduce the risk of developing diabetes by about 58% within three years, making it a cost-effective prevention strategy. For individuals diagnosed with diabetes in both Sri Lanka and the United States, consulting a registered dietitian for nutritional counseling is highly recommended, where a calorie restricted diet is encouraged. Based on individual response, the dietitian can change the course of the diet [3].

Exercise can lead to better glycemic control, with a 0.66% reduction in HbA1C levels, irrespective of weight loss, and can enhance the general quality of life. In line with practices in the United States, Sri Lanka prioritizes lifestyle changes as the initial treatment for diabetes. Patients are encouraged to engage in moderate-intensity aerobic exercise, like brisk walking, for 150 minutes weekly, distributed across at least 3 days, ensuring no more than 2 days in a row without activity. Obese patients are recommended to aim for 60 minutes of exercise daily [4].

Consuming alcohol (≤ 1 drink for women, ≤ 2 drinks/men), particularly while fasting, can cause severe hypoglycemia and coma, highlighting the importance of explicitly advising patients about this risk. Furthermore, providing patient education, counseling, and psychosocial support is critical for effectively combating the damaging consequences of diabetes in both countries.

Self-monitoring of blood glucose (SMBG) and HbA1C measurements are vital components of diabetes management. They are used to evaluate treatment outcomes and inform decisions about the most suitable medications and their dosages. SMBG helps patients monitor their medication response, lower the risk of hypoglycemia, and assess whether they are achieving glycemic targets. However, frequent testing six to eight times daily can be overwhelming and may lead to non-adherence. To mitigate this, patients should receive thorough education, ongoing evaluation, and regular follow-up to support their diabetes management. Recommended regulations for SMBG remain the same for both of the countries [2].

The diabetes management approach in the United States typically starts with identification of glucose level at 100-125 mg/dL which is identified as prediabetic stage at fasting level with lifestyle changes, such as weight reduction, regular exercise, and increased physical activity. And first-line pharmacological treatment is initiated with metformin. If metformin alone fails to achieve normal or near-normal blood sugar levels 250 mg/dL insulin may be added if needed. Potential issues like medication noncompliance, weight gain, dietary inconsistencies, or other illnesses should be investigated. If metformin monotherapy is insufficient, basal insulin is introduced, with rapid-acting mealtime insulin added if HbA1C targets are not reached within three months. If oral medications alone do not meet HbA1C goals, a transition to insulin therapy, potentially combined with GLP-1 receptor agonists (Liraglutide, Exenatide, Dulaglutide) is advised. Other treatment options include DPP-IV inhibitors (Sitagliptin, Saxagliptin, Vidagliptin, Linagliptin, Alogliptin), GLP-1 agonists, thiazolidinediones, and SGLT2 inhibitors (Canagliflozin, Dapagliflozin, Empagliflozin) each with specific benefits and risks depending on the patient's condition. This step-by-step strategy focuses on gradually intensifying treatment based on the patient's response and glycemic control [2].

The diabetes treatment approach in Sri Lanka prioritizes lifestyle changes and metformin as the initial therapy is usually started at the diabetic level with measurement of glucose at 126 mg/dL unless contraindicated. Metformin is the preferred first-line medication due to its established effectiveness, safety profile, and cardiovascular benefits and lifestyle adjustments. However, if fasting plasma glucose (FPG) is above 200 mg/dL at diagnosis, starting with two medications is recommended. For severe hyperglycemia (FPG >300 mg/dL), dual or triple therapy, or even insulin, may be initiated. Insulin therapy is also considered if the patient exhibits severe symptoms or complications.

According to the guidelines of The Endocrine Society of Sri Lanka and the national guidelines of Sri Lanka If glycemic targets are not met within three months of starting metformin, a second medication is added, such as a sulfonylureas (Tolbutamide, Gliclazide, Glibenclamide) DPP-4 inhibitor (Sitagliptin, Vildagliptin, Saxagliptin, Linagliptin), α -glucosidase inhibitor, GLP-1 receptor agonist (Exenatide, Liraglutide), thiazolidinedione (Pioglitazone), or basal insulin. If goals remain unmet even after another three months, a third agent from the same categories is introduced. Should glycemic control still be insufficient after 3-6 months, the treatment plan shifts to a more intensive insulin regimen involving multiple daily injections. Early use of combination therapy is preferred over prolonged monotherapy to achieve glycemic targets more efficiently. This strategy focuses on gradually intensifying treatment based on the patient's response and blood sugar levels [2].

However, the majority of rural population in Sri Lanka use indigenous medicinal systems for their primary health care due to their easy accessibility, availability. Large group of patients with diabetes mellitus have frequently found herbal supplements in the management of diabetes mellitus more effective as this stream of medicines have always played a significant role as therapeutic aid for the management of diabetes mellitus among the people of Sri Lanka. The World Health Organization (WHO) reports that 40% of the world's population depends on traditional medical systems, either directly or indirectly. In Sri Lanka particularly, there is a vast volume of literature on traditional medicine that contributes to this. Researchers have proved that the antidiabetic activity of medicinal plants is due to the presence of phenolic compounds, flavonoids, terpenoids, coumarins and other ingredients which demonstrate hypoglycaemic activity making it an essential part of the healthcare system as it not only helps with the disease itself but also with other co related diseases such as CVD and hypertension which in turn also acts as a major contributor to progression of diabetes.

Conclusion. The following conclusions were drawn from the analysis of the above data:

1. The US is experiencing a slow steady increase in diabetes incidence (the rate of increase was 13.9%) while Sri Lanka is experiencing a high trends of increase (the rate of increase was 44.9%) from 2014 to 2021.
2. The prevalence of diabetes mellitus in the US has been decreasing since 2019, indicating that treatment plans are becoming more effective.

3. Both pharmacology and lifestyle are contributing to the health of the population and reserves have been identified to improve the delivery of care for patients with diabetes mellitus in Sri Lanka.

Literature:

1. Sri Lanka – Diabetes Prevalence (% Of Population Ages 20 To 79) // Trading Economics. — URL: <https://tradingeconomics.com/sri-lanka/diabetes-prevalence-percent-of-population-ages-20-to-79-wb-data.html> (date of access: 03.03.2025).

2. National Guideline for Management of Diabetes for Secondary and Tertiary Healthcare Level. Directorate of Non-Communicable Diseases // Ministry of Health, Sri Lanka. – URL: https://www.ncd.health.gov.lk/images/pdf/circulars/final_dm_DM_for_secondary_and_tertiary_health_care_providers_feb3rd.pdf (date of access: 03.03.2025).

3. Tuso, P. Prediabetes and lifestyle modification: time to prevent a preventable disease / P. Tuso // Perm J. – 2014. – Vol. 18, №3. – P. 88–93.

4. Physical activity advice only or structured exercise training and association with HbA1c levels in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis / D. Umpierre, P.A.B. Ribeiro, C. K. Kramer // JAMA. – 2011. – Vol. 305, № 17. – P. 1790–1799.

ОНКОЛОГИЯ

УДК 616-006.61:[616.24:616-071:616-091.8]

Галуза А. А., Кручко А. А.

ОСОБЕННОСТИ ВЫЯВЛЕНИЯ ПЛОСКОКЛЕТОЧНОГО РАКА ЛЕГКИХ НА ОСНОВАНИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОНКОМАРКЕРОВ

Научные руководители: к.м.н. Т. А. Кулеш, к. х. н., доцент Н. Н. Ковганко

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Аннотация. Целью исследования являлось изучение особенностей диагностики плоскоклеточного рака лёгкого. По результатам исследования было установлено, что антиген плоскоклеточной карциномы позволяет определить рецидив на раннем этапе диагностики.

Ключевые слова: плоскоклеточный рак лёгкого, рецидив, диагностика, маркёр, онкология.

Введение. Рак лёгкого представляет собой новообразование, развивающиеся из патологически измененных клеток эпителия, выстилающего внутренние поверхности бронхов и бронхиальных желез. Данная болезнь является самой распространенной среди раковых заболеваний: от общего количества раковых заболеваний рак легкого в 2022 году диагностирован в 12,4% (2,5 млн). Из всех онкологических заболеваний именно рак лёгкого занимал лидирующие места по количеству смертей: 1,8 млн или 18,7% от общего числа смертей рака [1]. Рак лёгкого классифицируется на немелкоклеточный рак лёгкого (НМРЛ), который разделяется на аденокарциному (50%), плоскоклеточный рак (47%) и крупноклеточный рак (3%) [5]. Информативным методом дополнительной диагностики и прогнозирования исхода НМРЛ является определение концентрации в крови участников метаболизма опухоли. К преимуществам относятся доступность и минимальную инвазивность, а к недостаткам — невысокая чувствительность и специфичность. Ведётся дискуссия по поводу использования фрагмента 19 цитокератина (CYFRA 21–1), антигена плоскоклеточной карциномы (SCC) и др.

Цель исследования. Изучить особенности диагностики плоскоклеточного рака легкого.

Материал и методы. Проводилось 2 исследования в период 2021–2022 гг. и 2022–2023 гг. на базе ГУ «РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова». В первом исследовании приняли 48 пациентов), поступивших в стационар в период 2021–2022 гг., у которых впервые диагностирован ПКРЛ III стадии. Третья стадия подразделяется на 3 вида (таблица 1).

Таблица 1. Деление III стадии рака легкого на подтипы в зависимости от размера опухоли Т и распространенности регионарных метастазов N

Подтип	Комбинация Т и N
IIIA	T1N2M0, T2N2M0, T3N1M0, T4N0M0, T4N1M0
IIIB	T1N3M0, T2N3M0, T3N2M0, T4N2M0
IIIC	T3N3M0, T4N3M0

Параметры пациентов приведены в таблице 2.

Таблица 2. Параметры пациентов, прошедших исследование в период 2021–2022 гг.

TNM	Мужчины	Женщины
T ₁ N ₂ M ₀	5	2
T ₂ N ₂ M ₀	4	3
T ₃ N ₁ M ₀	4	3
T ₃ N ₂ M ₀	4	3
T ₄ N ₀ M ₀	4	4
T ₄ N ₁ M ₀	5	2

T ₄ N ₂ M ₀	3	2

У пациентов с комбинацией ПКРЛ T₁N₂M₀, T₂N₂M₀, T₃N₁M₀ и T₃N₂M₀ была проведена хирургическая резекция опухоли (объём хирургического вмешательства — R₀) и назначена адъювантной полихимиотерапии (АПХТ) в количестве 4 курсов. У пациентов с комбинацией T₄N₀M₀, T₄N₁M₀ и T₄N₂M₀ предварительно проведено 2 курса неоадъювантной полихимиотерапии (НПХТ), затем выполнена хирургическая резекция опухоли (объём хирургического вмешательства — R₀), с последующим назначением 2 курсов АПХТ. Курс полихимиотерапии (как НПХТ, так и АПХТ) включает комбинацию винорельбина (25–30 мг/м²) и цисплатина (80 мг/м²) [2].

Комбинированная модель прогнозирования безрецидивной выживаемости включает в себя регрессионное уравнение (Y) определения трёх показателей: концентрация антигена CYFRA 21–1 в сыворотке крови (X₁), относительное количество (%) рецептора CXCR₁ в лимфоцитах (X₂), относительное количество (%) рецептора CXCR₂ в моноцитах (X₃) [4]:

$$Y = \frac{\exp(-5,315 + 0,116 \cdot X_1 + 1,901 \cdot X_2 + 0,279 \cdot X_3)}{1 + \exp(-5,315 + 0,116 \cdot X_1 + 1,901 \cdot X_2 + 0,279 \cdot X_3)}$$

Оценку интегральной диагностической информативности лабораторных тестов проводили с помощью метода построения характеристических ROC—кривых с последующим вычислением площади под ROC—кривой (AUC). При всех видах статистического анализа критическое значение уровня значимости принимали как равное 5%.

Во втором исследовании приняли 32 пациента (21 мужчина и 11 женщин), поступившие в стационар в период 2022–2023 гг., у которых впервые выявлен ПКРЛ I (34,4%) или II (65,6%) стадии. Параметры пациентов приведены в таблице 3.

Таблица 3. Параметры пациентов, прошедших исследование в период 2022–2023 гг.

Параметр	Значение
Общее количество пациентов	32
Возраст, лет (M±σ)	58±20,5
Пол (м/ж)	21/11
Стадия	
I	11 (34,4%)
II	21 (65,6%)
Распространённость опухолевого процесса	
T ₁	7 (23,4%)
T _{2a}	12 (34,8%)
T _{2b}	10 (28,8%)
T ₃	3 (9,4%)
Поражение региональных лимфотических узлов	
N ₀	11 (34,4%)
N ₁	21 (65,6%)
Степень дифференцировки опухоли	
G _I	3 (9,4%)
G _{II}	19 (59,4%)
G _{III}	9 (28,1%)
Локализация	
Правое лёгкое	11 (34,4%)
Левое лёгкое	21(65,6%)

Уровень всех показателей измеряли до начала лечения и через 3 недели, 3 месяца и 6 месяцев после последнего курса АПХТ соответственно [3].

Результаты исследования. Диагностика заболевания происходит при использовании рентгеновской томографии, бронхоскопии, цитологического исследования мокроты и трансторакальной пункционной биопсии. Наиболее распространенные симптомы: непроходящий кашель, боль в груди (прорастание опухоли в грудную клетку), гемоптизис (кровохарканье), общее недомогание, беспричинное снижение веса, рецидивирующие инфекции дыхательных путей, гипертермия, паранеопластические синдромы (боли в суставах, синдром Кушинга и т. п.), одышка (ателектаз лёгкого, опухолевый плеврит), осиплость голоса

(врастание в возвратный нерв), дисфагия (врастание в пищевод), синдром сдавления верхней полой вены (врастание в верхнюю полую вену).

Концентрация SCC, CYFRA 21-1, а также показателей CXCR₁, CXCR₂ и CYFRA 21-1 комбинированной модели максимально отличается во временном интервале 3 недели – 6 месяцев, что говорит о рецидиве заболевания. Минимальные изменения тех же показателей отмечается во временном интервале 3 недели – 3 месяца. Концентрация приведена в таблице 4.

Таблица 4. Разница значений исследуемых показателей в группах пациентов с ПКРЛ в периоды 3 недели – 3 месяцев, 3 месяца – 6 месяцев и 3 недели – 6 месяцев после лечения

Показатель	рецидив	До лечения – 3 нед. после лечения	Интервал после лечения		
			3 нед – 3 мес	3 мес – 6 мес	3 нед – 6 мес
CYFRA 21–1	Нет	1,27	0,02	0,03	0,04
	Есть	2,56	0,95	1,49	2,38
CXCR ₁	Нет	1,25	0,03	0,03	0,05
	Есть	1,91	0,35	0,59	0,92
CXCR ₂	Нет	0,55	0,02	0,03	0,05
	Есть	0,79	0,24	0,46	0,71
Комбинированная модель	Нет	0,209	0,002	0,003	0,005
	Есть	0,372	0,060	0,132	0,191

На рисунке 1 показано изменение концентрации SCC у пациентов с ПКРЛ.

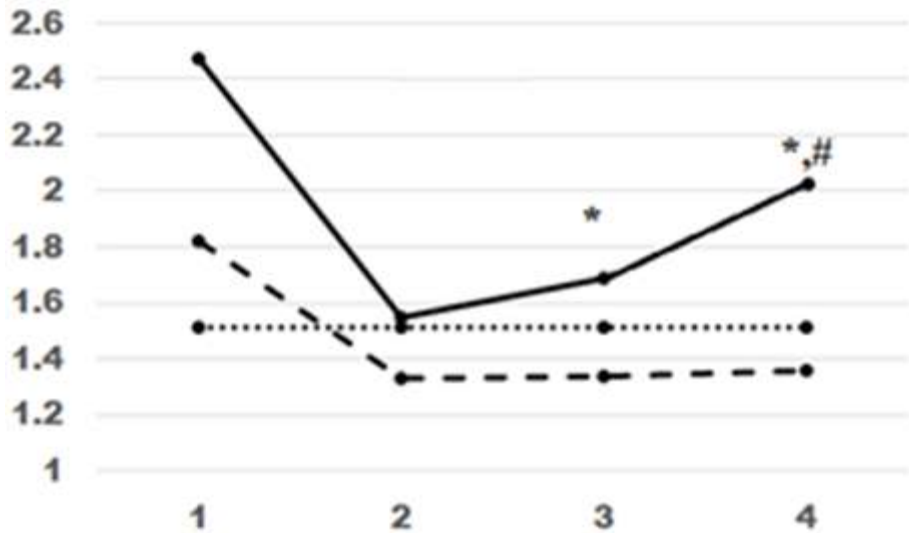


Рисунок 1. Изменение концентрации SCC у пациентов с ПКРЛ

У пациентов, у которых развился рецидив, наблюдалось первоначальное снижение. Причем, как правило, это снижение не достигало порогового значения для здоровых людей. Потом имел место постепенный рост уровня. У пациентов, у которых не было рецидива, уровень сначала снижался, а потом практически не изменялся. Причем этот уровень был ниже порогового значения (1,5 нг/мл).

Заключение. По итогу исследования выяснено о перспективе использования антигена антигена плоскоклеточной карциномы ввиду возможности диагностики на раннем сроке прогрессирования заболевания.

Список литературы:

1. Глобальное бремя онкологических заболеваний растет параллельно с ростом потребности в услугах // Всемирная организация здравоохранения. – URL: <https://www.who.int/ru/news/item/01-02-2024-global-cancer-burden-growing--amidst-mounting-need-for-services> (дата обращения 01.03.2025).
2. Фундаментальная наука в современной медицине – 2024: сборник материалов научно-практической конференции студентов и молодых ученых «Фундаментальная наука в

современной медицине – 2024» / под. ред. С.П. Рубниковича, В.А. Филонюка – Минск : БГМУ, 2024 – 323 с.

3. Актуальные проблемы современной медицины и фармации - 2024: сборник тезисов докладов LXXVIII Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых / под. ред. С.П. Рубниковича, В.А. Филонюка – Минск : БГМУ, 2024 – 1705 с.

4. Determination of the Risk of Tumor Progression in Patients with Early Stages of Adenocarcinoma and Squamous Cell Lung Carcinoma Based on Laboratory Parameters / A.D. Tahanovich, N.N. Kauhanka, V.I. Prohorova [et. al.] // Biochem. Moscow Suppl. – 2022. – Vol.16. – P. 154–163.

5. A Proposal to Reflect Survival Difference and Modify the Staging System for Lung Adenocarcinoma and Squamous Cell Carcinoma: Based on the Machine Learning / M. Li, C. Zhan, X. Sui [et al.] // Front Oncol. – 2019. – Vol. 9. – P. 771.

НЕЙРОЭНДОКРИННЫЕ ОПУХОЛИ АППЕНДИКСА

Научный руководитель: к.м.н., доцент Шаппо Г.М.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Целью исследования являлось изучение заболеваемости, диагностики и лечения нейроэндокринных опухолей (НЭО) червеобразного отростка в Витебской области за 2018-2024 годы. За выделенный период в Витебской области было выявлено 12 пациентов с НЭО аппендикса. Проведен анализ по полу, возрасту пациентов, обстоятельств выявления и стадии заболевания, морфологическим особенностям опухоли, прогрессированию процесса, возникновению отдаленных метастазов, безрецидивному периоду. Проанализированы заболеваемость, диагностика и выбор тактики лечения в зависимости от результатов иммуногистохимического исследования, степени дифференцировки опухоли и течения заболевания.

Ключевые слова. Нейроэндокринные опухоли, иммуногистохимическое исследование, аппендэктомия.

Введение. Заболеваемость нейроэндокринными опухолями червеобразного отростка в Витебской области с 2021 по 2024 год увеличилась (рис. 1).



Рисунок 1. Изменение заболеваемости с 2021 по 2024 год

НЭО аппендикса не имеют характерных симптомов и могут имитировать острый аппендицит, поэтому часто выявляются случайно во время хирургического вмешательства по поводу предполагаемого острого воспаления аппендикса или его осложнений приблизительно в 1% случаев [1]. Результаты визуализирующих методов исследования также могут совпадать с клиническими данными при остром аппендиците. Признаками, указывающими на наличие первичной опухоли, являются неравномерное утолщение стенки аппендикса, усиление узелковости мягких тканей, инфильтрация. Аппендэктомия является «золотым стандартом» при лечении аппендикулярных НЭО на ранних стадиях [2]. Авторы Q. Hatch, E. Gilbert считают, что 5-летняя выживаемость пациентов после аппендэктомии достигает 90% [1]. Европейская ассоциация по нейроэндокринным опухолям (ENETS) делит НЭО желудочно-кишечного тракта по степени их злокачественности (Grade) на 3 основные группы – G1 (Ki67 менее 2%), G2 (Ki67 от 3 до 20%) и G3 (Ki67 более 20%) [3]. Индексы пролиферативной и митотической активности опухолевых клеток отражают степень злокачественности опухоли. Авторы Q. Hatch, E. Gilbert в своем исследовании доказали, что иммуногистохимическое окрашивание синаптофизином (Syn) и хромафином А (ChromA) отражает нейроэндокринную дифференцировку опухоли [1]. Эксперты ENETS рекомендуют выполнять правостороннюю гемиколэктомию (ПГ) вторым этапом после аппендэктомии в тех случаях, когда гистологически подтверждается наличие злокачественного потенциала опухоли: Ki-67 > 3% (G2), перинеуральной и сосудистой инвазии, смешанного типа строения опухоли и ее размеров более 2 см. ПГ также считается операцией выбора при невозможности определения размера опухоли [3].

Цель исследования. Провести анализ диагностики и лечения НЭО червеобразного отростка в Витебской области за 2018-2024 годы.

Материал и методы. Ретроспективно проведен анализ медицинских выписок из медицинских карт 12 пациентов с НЭО аппендикса, которые лечились в Витебском областном клиническом онкологическом диспансере. Женщины незначительно преобладали – 7, мужчин было 5. Минимальный возраст пациентов на момент установления диагноза – 13 лет, максимальный – 82 года. Медиана возраста составила 40,5 лет. НЭО червеобразного отростка выявлены у 4 пациентов в I стадии, у 7 пациентов выявлены во II стадии, у 1 – в IV. Глубина инвазии T1 выявлена у 4 пациента, T3 – у 7, T4 – у 1. Отсутствие вовлечения регионарных лимфоузлов отмечается у 8 пациентов, что соответствует N0, поражение неустановленного количества регионарных лимфоузлов Nx – у 4 пациентов. Отдаленные метастазы выявлены у 1 пациента. Опухоли G1 были у 5 пациентов, G2 – у 1 пациента, степень дифференцировки опухоли невозможно было определить у 3 пациентов. Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью программного пакета Microsoft office Excel 2016.

Результаты исследования. Большинство пациентов – 9 (75%) – обратилось с появлением клинических признаков, у 3 (25%) пациентов заболевание выявлено во время профосмотра. Первичная аппендэктомия была проведена 11 (91,7%) пациентам. ИГХИ проводилось 4 оперированным пациентам, у 1 из них выявлено Chr A+++, у 2 пациентов обнаружено CD56 очагово-слабое окрашивание, Chrom+, PanCK очагово-слабое окрашивание, Ki67 – 2%, у 3 пациентов выявлено Ki67 – 2%, ChromA+++, Synap +. ИГХИ пациента, прожившего 6 лет в ремиссии, показало Chr A+++. Эти показатели охарактеризовали высокую степень дифференцировки опухоли. Дальнейшее лечение не потребовалось. ПГ была проведена одному пациенту с T3N0M0 через полгода после аппендэктомии. Опухоль была высокой дифференцировки. Прогрессирование заболевания наступило через 3 года – была проведена третья радикальная операция – широкое иссечение опухоли мягких тканей правой подвздошной области. Безрецидивный период продолжается на момент исследования 2 года, пациент живет. Симультанная операция проведена одному пациенту с T3N0M0 в следующем сочетании: правосторонняя гемиколэктомия, левосторонняя овариоэктомия, холецистэктомия. Решение провести симультанную операцию было принято в связи с наличием сопутствующих заболеваний: фолликулярной кисты яичника, хронического холецистита вне обострения. Пациент живет на момент исследования в ремиссии 2 года. Одному пациенту в стадии T4NxM1, IV стадии, с МТС в яичниках и брюшине, выполнена аппендэктомия и проведено 3 курса полихимиотерапии. Прогрессирование заболевания наступило через 2 месяца, продолжительность жизни – 6 месяцев. Прогрессирование заболевания отмечалось у 2 пациентов (16,7%). Отдаленные метастазы были выявлены у 1 пациента (8,3%). Умер 1 пациент (8,3%) от основного заболевания. Безрецидивный период от 2 до 6 лет отмечается у 10 пациентов.

Заключение. Нейроэндокринные опухоли червеобразного отростка встречаются редко. Опухоли диагностировать во время операции сложно из-за деструктивного воспаления в червеобразном отростке. Выбор тактики специального лечения зависит от результатов гистологического и иммуногистохимического исследования.

Список литературы:

1. Hatch, Q. Appendiceal Neoplasms / Q. Hatch, E. Gilbert // Clin. Colon Rectal Surg. – 2018. – Vol. 31, № 5. – P. 54–163.
2. Karande, G. Spectrum of computed tomography manifestations of appendiceal neoplasms: acute appendicitis and beyond / G. Karande, K. Wong, S. Hedgire // Singapore Med J. – 2019. – Vol. 60, № 4. – P. 82–173.
3. Kaltsas, G. European Neuroendocrine Tumor Society (ENETS) 2023 guidance paper for appendiceal neuroendocrine tumours / G. Kaltsas, T. Walter // Neuroendocrinology J. – 2023. – Vol. 55, № 10. – P. 21–34.

4. Pawa, N. Surgical management of patients with neuroendocrine neoplasms of the appendix: appendectomy or more / N. Pawa, A. Clift, H. Osmani // *Neuroendocrinology*. – 2018. – Vol. 106, № 3. – P. 242–261.

ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕЧЕНИ

Научный руководитель: ст. преподаватель Данилова О.И.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Эластография является многообещающим способом ультразвукового исследования органов с целью выявления ряда патологий. Метод используется для оценки степени фиброза печени, эластичности лимфатических узлов, щитовидной и молочной желез. В настоящее время, несмотря на широкое использование данного метода в онкологической практике, ценность метода для дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных опухолей все еще исследуется. Так как злокачественные опухоли являются неоднородными по своей жесткости структурами, исследование степени эластичности ткани может стать подходящим методом для неинвазивной дифференциальной диагностики онкологических заболеваний.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, эластография, эластометрия, онкология, опухоли печени, гепатит С, цирроз печени.

Введение. Эластография как метод, отражающий жесткость ткани, является технологическим скачком ультразвукового метода исследования и играет все более важную роль в клинической практике, являясь удобным и дешевым методом с хорошей повторяемостью. Основными преимуществами ультразвуковой диагностики также являются неинвазивность, визуализация в реальном времени, низкая стоимость, отсутствие ионизирующего излучения и прямых противопоказаний. Хотя методы ультразвуковой диагностики уступают компьютерной и магнитно-резонансной томографии, разработка и внедрение новых методов, к примеру таких, как ультразвуковое исследование с эластографией, позволяет говорить о новых возможностях для дифференциальной диагностики.

На данном этапе также исследуются возмущающие факторы, которые способны повлиять на точность результата исследования, на основании которых разрабатывается методика правильной подготовки к исследованию. К примеру, к возмущающим факторам при проведении эластографии печени относится ожирение, асцит, портальная гипертензия, пищевые массы, повышенное газообразование в кишечнике, беременность. При установке в ходе исследования данных возмущающих факторов, их необходимо фиксировать и учитывать при постановке диагноза, так как уровень точности полученных результатов может быть снижен [3].

По проведенным ранее исследованиям было установлено, что даже после излечения сохраняется риск развития гепатоцеллюлярной карциномы при наличии цирроза. Необходимо учесть, что по проведенным исследованиям риск гепатоцеллюлярной карциномы увеличивается на 11% при увеличении степени жесткости печени на 1 килопаскаль [2]. Таким образом, эластография может использоваться в качестве скринингового метода оценки риска возникновения онкологического заболевания для пациентов, имеющих в анамнезе цирроз.

Цель исследования. Установить степень фиброза печени, на основании чего выявить степень относительного риска развития онкологической патологии.

Материал и методы. Обследован 181 пациент, среди которых 140 пациентов имели такие заболевания печени, как вирусный гепатит С и цирроз печени. Контрольная группа составила 41 здоровых пациентов. Все пациенты подписали информированное согласие о прохождении исследования и использовании их данных.

Было проведено ультразвуковое исследование печени с использованием метода эластографии с помощью аппарата «Logiq E9» (фирма «GE Healthcare», США). В ходе

исследования был установлен фиброз печеночной ткани стадии F0-F4 по шкале METAVIR. Согласно данной шкале пациентам был выставлен соответствующий диагноз, где F1 – портальный фиброз без образования септ, F2 – портальный фиброз с единичными септами, F3 – портальный фиброз с множественными септами без цирроза, F4 – цирроз печени [1]. Проводилась 1 серия измерений датчиком C1-6D по общепринятой методике в соответствии с международными рекомендациями, с определением медианы модуля Юнга в кПа серии из 10–12 измерений.

После сбора данных была проведена статистическая обработка данных, анализ результата был выполнен с помощью электронных таблиц Excel 7 («Microsoft», США) и аналитического пакета Statistica (Version 10-Index, лицензия № СТАФ999K347156W, StatSoft Inc., США).

Результаты исследования.

Пациентам с установленным инфицированием гепатитом С и циррозом печени рекомендовано проходить ультразвуковое исследование с эластографией для оценки степени фиброза печени. По результатам проведенного ультразвукового исследования для пациентов была установлена степень фиброза печени по шкале METAVIR.

Таблица 1. Разброс результатов эластографии печени среди пациентов по шкале METAVIR

	F0	F1	F2	F3	F4
Количество пациентов	64	51	18	29	19

При расчете относительного риска развития онкопатологии у людей, страдающих данными заболеваниями, использовались 2 группы пациентов. Показатель относительного риска сравнивается с 1 для того, чтобы определить характер связи фактора и исхода:

Если ОР равен 1, можно сделать вывод, что исследуемый фактор не влияет на вероятность исхода (отсутствие связи между фактором и исходом).

При значениях более 1 делается вывод о том, что фактор повышает частоту исходов (прямая связь).

При значениях менее 1 – о снижении вероятности исхода при воздействии фактора (обратная связь).

Первая группа пациентов составила всех пациентов, у которых был установлен вирусный гепатит С и цирроз печени. В результате статистической обработки данных был установлен относительный риск с 95% доверительным интервалом, который составил 0,592, что меньше единицы, значит наличие заболевания не обуславливает появление онкологического заболевания. Вторая группа пациентов включала группу F3-F4, то есть пациентов с выраженным фиброзом печени. Относительный риск с 95% доверительным интервалом составил 1,792, что больше 1, следовательно, выраженная степень фиброза печени является риском для развития онкологической патологии.

Заключение. Исходя из полученных данных необходимо сделать вывод о том, что согласно современным тенденциям онкологической настороженности пациенты с выраженным фиброзом печени должны проходить регулярное обследование на выявление онкологической патологии.

Список литературы:

1. EFSUMB Guidelines and Recommendations on the Clinical Use of Liver Ultrasound Elastography, Update 2017 (Long Version) / C.F. Dietrich, J. Bamber, A. Berzigotti [et al.] // *Ultraschall Med.* – 2017. – Vol. 38, №4. – P.48.
2. Trotter, J.F. Elastography and the Risk of Hepatocellular Carcinoma / J.F. Trotter // *Gastroenterol Hepatol.* – 2018. – Vol. 14, №2. – P. 108–110.
3. Пиманов, С. И. Возмущающие факторы при ультразвуковой эластографии печени. Часть 2. Искажение результатов измерений вследствие особенностей состояния организма и внешних воздействий / С. И. Пиманов, В. С. Капорцева, О. И. Данилова // *Вестник Витебского государственного медицинского университета.* – 2023. – Т. 22, № 2. – С. 9–17.

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СМЕРТНОСТИ ОТ РАКА ПРЯМОЙ КИШКИ В ВИТЕБСКЕ И ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Научные руководители: к.м.н., доцент Лесничая О.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Рак прямой кишки является отдельной нозологической единицей, тем не менее, многие его аспекты пересекаются с раком ободочной кишки, поэтому в клинической практике часто говорят о колоректальном раке. Основной целью исследования явился анализ статистических данных по смертности пациентов с установленным диагнозом рак прямой кишки в Витебске и Витебской области. Данный метод позволил оценить уровень смертности среди пациентов с диагнозом злокачественное новообразование прямой кишки среди разных возрастных групп.

Ключевые слова: рак прямой кишки, онкология, смертность, статистическая оценка.

Введение. Рак толстой кишки составляет до 10% среди всех онкологических заболеваний. Рак прямой кишки – около 5%, как среди мужского, так и среди женского населения, страдающего теми или иными онкологическими заболеваниями [2]. По данным Белорусского канцер-регистра, рак прямой кишки в Республике Беларусь занимает четвертое место в структуре онкологической заболеваемости, после рака предстательной железы, лёгких и желудка у мужчин. И 3-е место после рака молочной железы и тела матки у женщин. По показателям смертности населения Республики Беларусь от злокачественных новообразований основных локализаций за 2023 год, согласно данным Белорусского канцер-регистра, рак прямой кишки находился на 5-м месте после рака легких, желудка, ободочной кишки и поджелудочной железы [1]. Несмотря на значительный прогресс в скрининге и ранней диагностике онкологических заболеваний, более 20% пациентов на момент выявления данной патологии уже имеют признаки системного распространения опухолевого процесса – отдаленные метастазы [2].

Цель исследования. Целью исследования явился анализ смертности от рака прямой кишки в Витебской области и в г. Витебск.

Материал и методы. Данное исследование было выполнено с помощью данных, предоставленных отделом онкоморфологических исследований Витебского областного клинического патологоанатомического бюро и Витебского областного клинического онкологического диспансера. При проведении исследования были отобраны и проанализированы данные по заболеваемости раком прямой кишки за 2021-2024гг. Анализ проводился по возрасту пациентов, полу, типу опухоли, её локализации, наличию метастазирования, а также по международной классификации стадий злокачественных новообразований TNM. Материалами для исследования являлись биоптаты и операционный материал. Статистическая обработка полученных результатов проводилась при помощи программы Microsoft Excel (2021).

Результаты исследования. За период 2021-2024гг. было выявлено 24 случая летального исхода пациентов с раком прямой кишки. В 2023 году 15 пациентов скончалось от данного злокачественного новообразования. Четырём пациентам из данной группы диагноз был поставлен в 2021 году и ещё четырём в 2022, а в 2023 году рак прямой кишки был выявлен у 7 пациентов. За 2024 год от злокачественного новообразования прямой кишки умерло 9 пациентов. Из них двум пациентам диагноз рак прямой кишки был установлен в 2021 году, трём – в 2022, ещё троим в 2023 году и одному пациенту в 2024. Число случаев летального исхода от рака прямой кишки представлено на диаграмме 1. Из данной диаграммы можно сделать заключение, что в 2023 году количество летальных исходов было больше по сравнению с 2024. В свою очередь отмечается уменьшение смертности среди лиц мужского

пола в 2024 году по сравнению с 2023г. Среди женщин наоборот – число летальных исходов с 2 случаев в 2023 году увеличилась до 4 случаев в 2024.

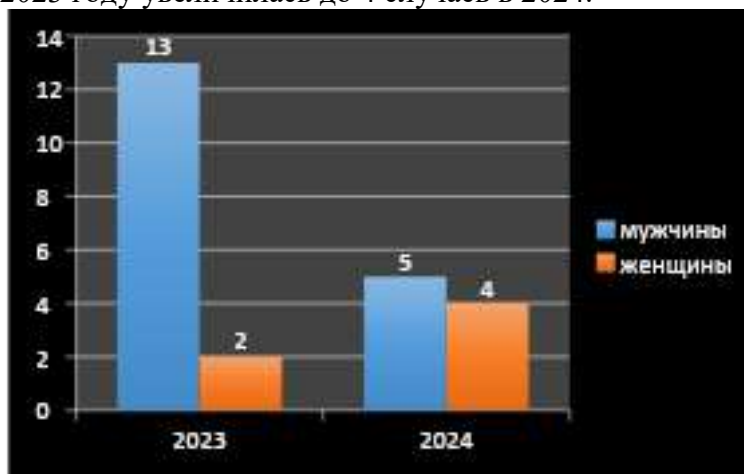


Рисунок 1. Число случаев летального исхода от рака прямой кишки (по данным отдела онкоморфологических исследований ВОКПАБ).

Средний возраст пациентов умерших от рака прямой кишки в 2023 году составил 69 лет и 73,5 года в 2024 (рис. 2).

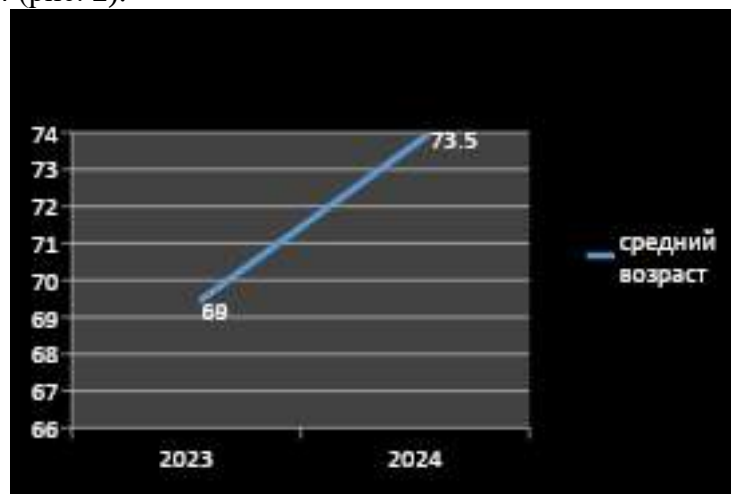


Рисунок 2. Средний возраст пациентов умерших от рака прямой кишки

При анализе гистологической структуры среди пациентов, умерших от рака прямой кишки было установлено, что наиболее частой формой данной патологии, которая в свою очередь привела к летальному исходу явилась аденокарцинома: в 2021 году – 6 выявленных случаев (100%), в 2022 году – 8 случаев (100,0%), в 2023 году – 9 случаев (100%). В 2024 году был выявлен 1 случай (100%) с диагнозом недифференцированная карцинома.

В зависимости от стадии Т по классификации pTNM за 2021 год был обнаружен 1 случай рака прямой кишки со стадией Т3 (16,66%), 2 случая Т2 (33,33%), 1 случай Т2а (16,66%) и 2 случая Т4 (33,33%). В 2022 году число случаев в стадии Т3-5 (62,5%), в Т4-2 (25,0%) и в Т4а- 1 (12,5%). За 2023 год количество случаев в стадии Т2 составило 1 (11,11%), в Т3-4 (44,44%), в Т4-2 (22,22%), в Т4а-1 (11,11%). За 2024 год был обнаружен 1 случай выявления онкопатологии в стадии Т3 (100%). В свою очередь, количество случаев в которых наблюдались метастазы составило 2 за 2021 год (33,33%), 5 случаев за 2022 год (62,5%), 7 случаев за 2023 год (77,77%) и 1 случай за 2024 год (100%). Следует отметить, что наличие метастазов было характерно преимущественно для Т3 и Т4 стадий в каждом исследуемом году. Однако в стадии Т3 метастазирование наблюдалось у большего количества умерших пациентов, чем со стадией Т4. Также была проанализирована локализация злокачественных новообразований среди пациентов умерших от рака прямой кишки – таблица 1.

Таблица 1. Локализация злокачественных новообразований среди пациентов умерших от рака прямой кишки

локализация	Год исследования			2024
	2021	2022	2023	
Средне-нижнеампулярный отдел прямой кишки	1 (16,66%)	3 (37,5%)	0 (0%)	0 (0%)
Среднеампулярный отдел прямой кишки	1 (16,66%)	0 (0%)	4 (44,44%)	0 (0%)
Верхне-среднеампулярный отдел прямой кишки	2 (33,33%)	1 (12,5%)	2 (22,22%)	0 (0%)
Верхнеампулярный рак прямой кишки	1 (16,66%)	2 (25%)	3 (33,33%)	1 (100%)
Нижнеампулярный рак прямой кишки	1 (16,66%)	2 (25%)	1 (11,11%)	0 (0%)

Анализ полученных данных среди умерших пациентов показал, что за 2021-2024гг. среди всех локализаций рака прямой кишки чаще всего встречалось поражение верхнеампулярного отдела прямой кишки.

Всем пациентам, умершим от новообразований прямой кишки, вне зависимости от клинической стадии по pTNM было проведено хирургическое лечение совместно с комплексной химиолучевой терапией.

Заключение. Таким образом, проведённое исследование позволило сделать следующие выводы:

1. За период 2023-2024гг. отмечается уменьшение смертности от рака прямой кишки среди лиц мужского пола и увеличение – среди женского.

2. Средний возраст пациентов, умерших от рака прямой кишки, увеличился с 69 лет в 2023 году до 73,5 лет в 2024 году.

3. В зависимости от стадии Т по классификации pTNM среди пациентов, умерших от рака прямой кишки был обнаружен 1 случай заболевания в стадии Т2а, 3 случая в стадии Т2, 11 случаев Т3, 2 случая Т4а и 7 случаев в стадии Т4.

4. Количество случаев среди пациентов, умерших от рака прямой кишки, при которых были обнаружены метастазы, выросло с 2 случаев за 2021 год (33,33%), до 7 случаев за 2023 год (77,77%). Преимущественно метастазирование наблюдалось в Т3 стадии.

5. Среди пациентов, умерших от рака прямой кишки за период 2021-2024гг., поражение верхнеампулярного отдела прямой кишки встречалось чаще других локализаций данного новообразования.

Список литературы:

1. Рак в Беларуси: цифры и факты. Анализ данных Белорусского канцер-регистра за 2014–2023 гг. / [А. Е. Океанов и др.; под ред. С. Л. Полякова]. – Минск: Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр онкологии медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова», 2024. – 238 с.

2. Колоректальный рак и рак прямой кишки : учеб. пособие / Под ред. С. М. Демидова; ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России. — Екатеринбург: Издательство УГМУ, 2016. — 56 с.

ВЫБОР ВИДА СТОМЫ ДЛЯ ПРОТЕКЦИИ НИЗКОГО КОЛОРЕКТАЛЬНОГО АНАСТОМОЗА ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РАКА ПРЯМОЙ КИШКИ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Шаппо Г.М.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Целью исследования является выбор вида превентивной стомы для пациентов, оперированных по поводу рака прямой кишки. В исследовании проанализированы данные 99 пациентов. 10 пациентов имели илеостому, 89 пациентов – трансверзостому. Частота хирургических осложнений у пациентов с превентивной илеостомой составила 10%, а у пациентов с превентивной колостомой – 5,75%. Илеостома была закрыта у 7 пациентов. Трансверзостому закрыли 60 пациентам. Средний срок закрытия илеостомы составил 50,6 дня. Средний срок закрытия трансверзостомы составил 155,8 дня. Илеостома имеет преимущества при возможности проведения её раннего закрытия. В остальных случаях методом выбора является превентивная колостома.

Ключевые слова: рак прямой кишки, превентивная стома, илеостома, трансверзостома, несостоятельность колоректального анастомоза.

Введение. Второе место среди причин смерти от рака во всем мире и третье место в общей структуре онкологических заболеваний занимает рак прямой кишки [1]. Хирургический метод лечения является основным. Актуальными операциями на данный момент являются: высокая передняя резекция прямой кишки; передняя резекция прямой кишки; низкая передняя резекция прямой кишки; ультранизкая передняя резекция прямой кишки; интерсфинктерная резекция [2]. Современные технологии позволяют завершить операцию формированием колоректального анастомоза. Грозным осложнением является несостоятельность колоректального анастомоза. Одним из вариантов протекции низкого колоректального или колоанального анастомоза является формирование превентивной стомы. Исследование W. Gu и соавт. подтверждает снижение риска развития несостоятельности колоректального анастомоза и частоты проведения повторных операций у пациентов с превентивной стомой [3]. Вопрос об уровне формирования превентивной кишечной стомы остается открытым. В ретроспективном одноцентровом исследовании Sun X. и соавт. предпочтение отдается выполнению петлевой поперечной колостомы [4]. M.W. Zhou и соавт. в своем ретроспективном исследовании утверждают, что раннее закрытие стомы безопасно и может обеспечить лучшее качество жизни пациентов [5].

Цель исследования. Выбор оптимального вида превентивной кишечной стомы для протекции колоректального анастомоза.

Материал и методы. Исследование проводилось на базе УЗ «Витебский Областной Клинический Онкологический диспансер» в период с 14.05.2021 по 10.10.2024 года. Проанализированы и систематизированы клинические данные 99 пациентов (33 женщин и 62 мужчин). Возраст пациентов варьировал между 31 год – 85 лет. Наибольшее число пациентов находилось в возрастной группе 61-70 лет- 43 человека (44%). Средний возраст пациентов составил 65 лет. Распределение пациентов по стадии заболевания отражено на рисунке (рис.1). Выполнена передняя низкая резекция прямой кишки 63 пациентам. Ультранизкая резекция прямой кишки проведена 29 пациентам. Использован метод пакетного анализа Microsoft Excel описательная статистика.

Результаты исследования. Превентивная стома была наложена 99 пациентам. 10 пациентов имели илеостому и 89 трансверзостому (рис. 2). Частота осложнений у пациентов с превентивной илеостомой составила 10%, а у пациентов с превентивной колостомой – 5,75%. Среди всех пациентов наблюдалось 2 случая несостоятельности колоректального анастомоза в группе с превентивной петлевой колостомой. Повторные операции в связи с развитием

осложнений выполнены четырем пациентам. Разлитой серозно-гнойный перитонит с гнойным целлюлитом и флегмоной передней брюшной стенки наблюдался у одного пациента в результате некроза илеостомы с перфорацией. Развитие перитонита потребовало проведения повторных лапаротомий у одного пациента с колостомой. Эвентрация тонкой кишки через колостомическое отверстие спустя 12 дней после операции передней низкой резекции с наложением превентивной трансверзостомы возникла у одного пациента. Спаечная кишечная непроходимость и нагноение послеоперационной раны развились через 6 дней после операции у одного пациента, которому была наложена превентивная трансверзостома.

Сроки ликвидации стомы у пациентов широко варьируют. Илеостома требует более раннего закрытия, поэтому у 7 пациентов стома была закрыта в среднем через 50,6 дня. Трансверзостому закрыли 60 пациентам. Только у 1 пациента реконструктивная операция по закрытию илеостомы по Торнболлу была проведена через 1 год и 6 месяцев. Средний срок закрытия трансверзостомы составил 155,8 дня. Основной причиной более продолжительного времени закрытия стомы является необходимость проведения полихимио- и лучевой терапии. Восстановительный период до настоящего времени протекает 2-3 месяца у 12 пациентов.

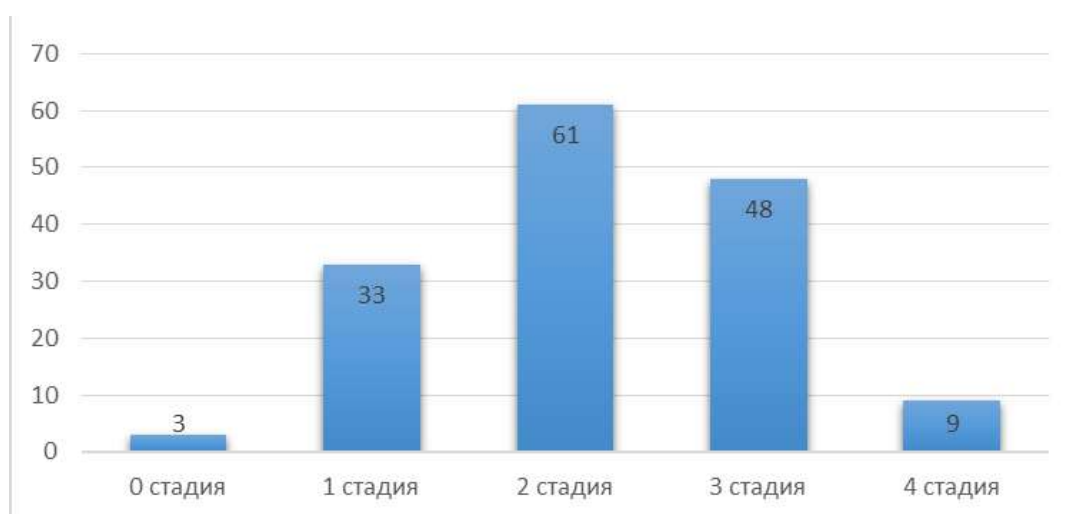


Рисунок 1. Распределение пациентов по стадиям заболевания

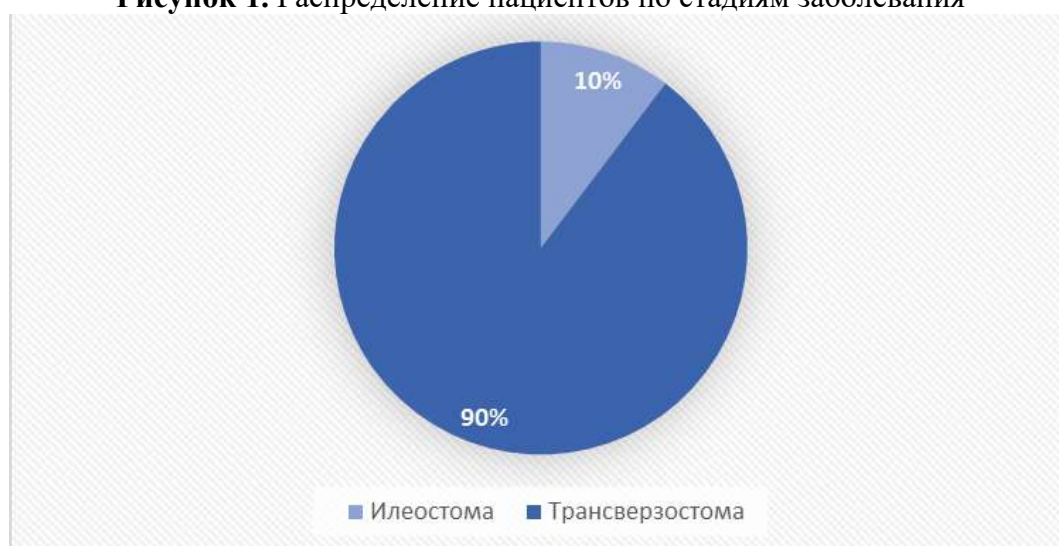


Рисунок 2. Вид стомы

Заключение. 1) Выбор вида стомирования зависит от стадии заболевания, уровня резекции прямой кишки, риска развития несостоятельности колоанального анастомоза. 2) Закрытие илеостомы предпочтительно в более ранние сроки (не позднее 50,6 дней). 3) Методом выбора для наложения превентивной стомы является колостомия.

Список литературы:

1. Колоректальный рак // Всемирная организация здравоохранения. – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/colorectal-cancer> (дата обращения: 16.10.2024).
2. Ищенко, В. Н. О классификации передних резекций прямой кишки. / В. Н. Ищенко, В. В. Токарчук, М. Н. Григорьев // Pacific Medical Journal. – 2003. – № 1. – P. 85–87.
3. Gu, W. I. Meta-analysis of defunctioning stoma in low anterior resection with total mesorectal excision for rectal cancer: evidence based on thirteen studies. / W. I. Gu. // World J Surgical Oncology. – 2015. – Vol. 13, № 9. – P. 1–6.
4. Comparison of safety of loop ileostomy and loop transverse colostomy for low-lying rectal cancer patients undergoing anterior resection: a retrospective, single institution, propensity score-matched study. / X. Sun, H. Han, H. Qiu [et al.] // Asia-Pacific Journal of Clinical Oncology. – 2020. – Vol. 19, №2. – P. 1–7.
5. Advantages of early preventive ileostomy closure after total mesorectal excision surgery for rectal cancer: an institutional retrospective study of 123 consecutive patients. / M.W. Zhou, Z.H. Wang, Z.Y. Chen [et al.] // Digestive Sur. – 2017. – Vol. 34, № 4. – P. 305–311.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ГОЛОВОЛОМКА: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЭХИНОККОВОЙ КСИТЫ

Научный руководитель: д.м.н. Иванова Н.В.

Псковский государственный университет, г. Псков

Аннотация. Представлен клинический случай альвеолярного эхинококкоза печени, демонстрирующий сложность дифференциальной диагностики и возможность ошибочной интерпретации данных лучевых методов исследования. Рассмотрены особенности клинической картины, результаты инструментальной диагностики и этапы верификации диагноза. Особое внимание уделено дифференциальной диагностике альвеолярного эхинококкоза с карциномой печени.

Ключевые слова: альвеолярный эхинококкоз, печень, дифференциальная диагностика, лучевая диагностика, биопсия.

Введение. Альвеолярный эхинококкоз (АЭ) – тяжелое паразитарное заболевание, вызываемое личинками *Echinococcus multilocularis*. По данным статистики ежегодно в Российской Федерации регистрируется свыше 500 случаев эхинококкоза, из них 14,5% составляют дети. АЭ характеризуется инфильтративным ростом и поражением печени, что часто приводит к развитию осложнений, распространению процесса на другие органы и летальному исходу. При анализе данных о локализации кист у больных было установлено, что эхинококкоз печени выявлен в 72,7% случаев, легких — в 9,1%, редкие локализации эхинококковых кист (брыжейка, мышцы, надпочечники, селезенка, головной мозг и др.) наблюдались в 4,0%, сочетанный эхинококкоз - в 14,2%. Однако, из-за диагностики АЭ представляет значительные трудности. В литературных источниках описывается географическая распространенность АЭ. Заболеваемость напрямую связана с санитарной культурой и достигает максимума у населения в регионах, где годовая температура составляет около 10-20 °С. В экономически развитых странах рост заболеваемости в основном обусловлен иммиграцией и туризмом. Неосведомленность врачей в проблеме, неспецифическая клиническая картина и сходства с другими заболеваниями приводят к поздней диагностике, отсутствию санитарно-профилактических мер и как следствие — к неадекватному лечению больных АЭ.

Цель исследования. Обосновать необходимость комплексного подхода к диагностике альвеолярного эхинококкоза печени, включающего клинические данные, результаты лучевых методов исследования и морфологическую верификацию диагноза, а также продемонстрировать возможности ошибочной интерпретации данных лучевой диагностики.

Материал и методы. Представлен анализ клинического случая пациентки А., 45 лет, обратившейся к онкологу в онкологический диспансер с жалобами на боли, тяжесть в правом подреберье, пожелтение и зуд кожных покровов, периодическое повышение температуры, тошноту, похудение. Первоначально, по данным УЗИ и МСКТ органов брюшной полости, сделанных в поликлинике по месту жительства, было заподозрено объемное образование правой доли печени с распространением на надпочечник (вероятно, карцинома). Для верификации диагноза пациентка отправлена в областной диспансер, где было проведено чрескожное-чреспеченочное дренирование желчных путей и биопсия образования печени. Гистологическое исследование биопсийного материала позволило установить диагноз альвеолярного эхинококкоза.

Использованное оборудование: аппараты УЗИ и мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ).

Статистическая обработка данных не проводилась в связи с представлением единичного клинического случая.

Результаты исследования. При первичном обращении к врачу по месту жительства, на основании данных УЗИ органов брюшной полости был выявлен объемный кистозно-солидный очаг, замещающий правую долю печени, объемное новообразование правого надпочечника. В результате сбора анамнеза и данных УЗИ, пациентке был выставлен предварительный диагноз: карцинома правой доли печени и правого надпочечника. С целью подтверждения предварительного диагноза пациентка была направлена в онкологический областной диспансер, где было проведено МСКТ и обнаружено патологическое образование в правой доле печени размерами 200x150x200 мм с кальцинатами в структуре, обширной зоной некроза (рис. 1). Опухоль гетерогенно контрастируется. Выявлены признаки умеренной билиарной гипертензии (рис.2). К задней поверхности правой доли печени прилежит увеличенный структурно измененный левый надпочечник размерами 88 x 80 x 26 мм (Рис.3). В S10 левого легкого обнаружен солитарный очаг 17 мм с поликонтурными краями (Рис. 4). В связи с этим было выдано заключение: КТ-признаки образования печени, правого надпочечника, признаки очагового образования нижней доли левого легкого – периферическая карцинома (вторичные изменения?). Дифференциальный диагноз проводился с гепатоцеллюлярным раком, холангиокарциномой, гиповаскулярными метастазами и гидатидным эхинококкозом (рис. 5,6,7,8). После биопсии образования печени гистологическим исследованием выявлены изменения, характерные для эхинококковой кисты печени. Опухолевого поражения в объеме исследованного материала не выявлено. По результатам исследования был выдан окончательный диагноз: Альвеолярная эхинококковая киста правой доли печени со сдавлением ворот печени. Обтурационная механическая желтуха. Гипербилирубинемия средней степени. Новообразование правого надпочечника (эхинококковое поражение?). Периферическое поражение S10 левого легкого (эхинококковое поражение?).



Рисунок 1.

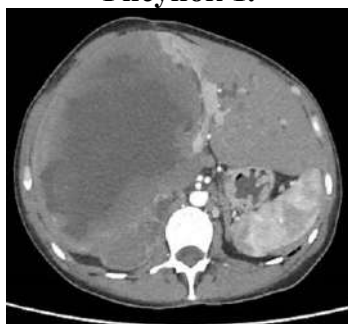


Рисунок 2.



Рисунок 3.



Рисунок 4.

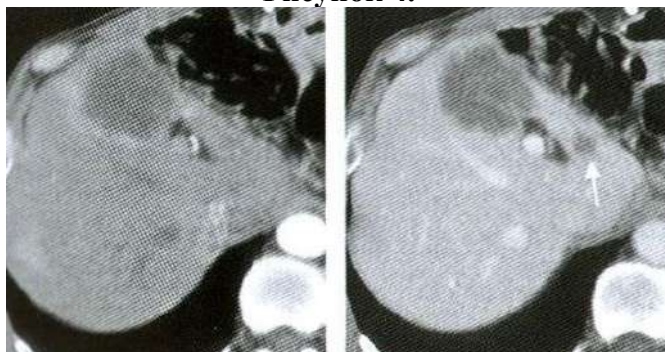


Рисунок 5. Гиповаскулярный метастаз рака желудка с симптомом мишени

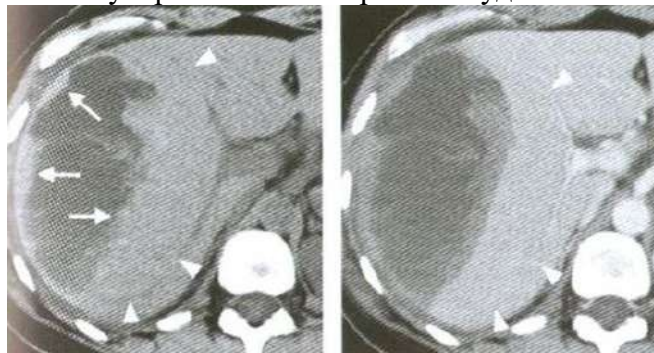


Рисунок 6. Аденома со свежим внутриопухолевым кровоизлиянием (гиперденсивные сгустки крови)

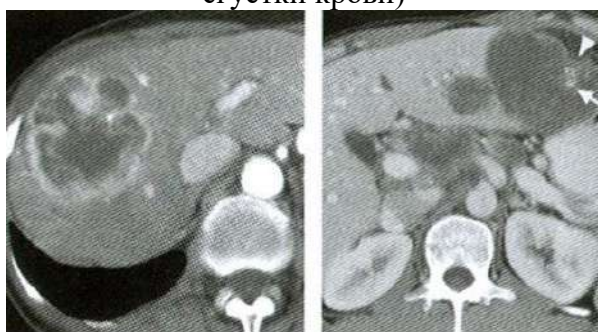


Рисунок 7. Опухоль типа узла с гипervasкулярностью по периферии, ретракцией капсулы и кальцинатами

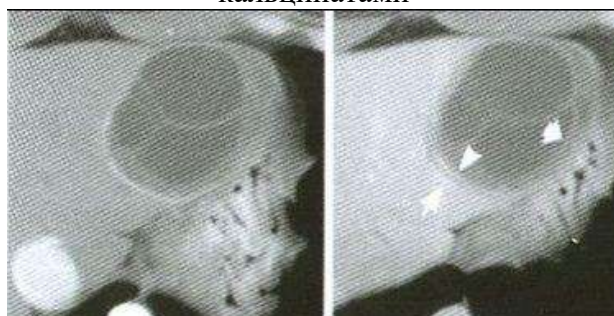


Рисунок 8. Эхинококковая киста с контрастным усилением и разграничением фиброзной капсулы, внешней оболочки и герминативным слоем

Заключение. Данное исследование подчеркивает необходимость мультидисциплинарного подхода к диагностике и лечению эхинококкоза. Успешная дифференциация эхинококковой кисты от злокачественных новообразований требует тесного взаимодействия специалистов разных профилей. Несмотря на внедрение в клиническую практику современных методов медицинской визуализации, обследование больных заканчивается неопределенным заключением в связи с недостаточной настороженностью врачей в эндемичных районах. Следовательно, крайне важно повышать осведомленность врачей различных специальностей об эхинококкозе, совершенствовать методы визуализации и внедрять алгоритмы дифференциальной диагностики, позволяющие избежать диагностических ошибок. Только комплексный подход, включающий подробно собранный анамнез, современные методы визуализации и гистологическое исследование, позволит обеспечить своевременную диагностику и лечение эхинококкоза.

Список литературы:

1. Ашивкина, О. И. Альвеококкоз печени: возможности лучевых методов диагностики / О. И. Ашивкина, Ю. А. Степанова // Медицинская визуализация. – 2015. – № 5. – С. 7–17.
2. Кармазановский, Г. Г. Диагностика эхинококкоза / Г.Г. Кармазановский, О.В. Черемисинов, В. А. Журавлев. – М.: Издательский дом ВИДАР, 2006. – 152 с.
4. Черемисинов, О. В. Возможности рентгеновской и магнитно-резонансной томографии в диагностике альвеококкоза печени / О. В. Черемисинов // Медицинская визуализация. – 2003. – № 4. – С. 46–52.
5. Прокоп, М. Спиральная и многослойная компьютерная томография : учебное пособие : в 2 т. / М. Прокоп, М. Галански; пер. с англ.; под ред. А. В. Зубарева, Ш. Ш. Шотемора. – М.: МЕДпресс-информ, 2006–2007. – Т. 2. – 712 с.

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ЧАСТОТЫ ВСТРЕЧАЕМОСТИ И МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ НОВООБРАЗОВАНИЙ СРЕДОСТЕНИЯ В УЗ «ВОКОД»

Научный руководитель: ст. преподаватель Лясников К.А.¹

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

²*Витебский областной клинический онкологический диспансер, г. Витебск*

³*Витебская городская клиническая больница скорой медицинской помощи, г. Витебск*

Аннотация. В данной статье проведён анализ результатов диагностики и лечения пациентов с новообразованиями средостения, которые получали лечение за период с 2018 по 2024 год на базе торакального отделения учреждения здравоохранения «Витебский областной клинический онкологический диспансер». В ходе исследования был проведен ретроспективный анализ медицинских карт 100 пациентов, изучены: половозрастная структура пациентов, виды и количество проведенных оперативных вмешательств, а также их длительность, частота локализации новообразований по средостениям и сторонам, их размеры, результаты окончательных гистологических исследований у пациентов. Анализ показал, что наиболее часто новообразования средостения встречались в переднем средостении, преимущественно справа. Установлено, что у большинства пациентов (27% случаев) выставлен диагноз «Киста», у 20 % – «Ходжкинская лимфома». Наиболее часто проводимой операцией являлась видеоассистированная торакоскопия (ВАТС) – 80% случаев, которая позволяла выполнить операции с высокой точностью и минимальным риском для пациента, добиться лучших эстетических результатов и сократить время пребывания пациента в стационаре.

Ключевые слова: средостение, опухоль, киста, биопсия, видеоассистированная торакоскопия.

Введение. Опухоли средостения представляют собой разнообразную группу новообразований различного гистогенеза, которые развиваются в анатомической области, находящейся между легкими и грудной клеткой. Это место, в котором сосредоточены многие важные структуры, включая сердце, трахею, пищевод, а также крупные сосуды и нервы.

В структуре онкологической патологии первичные опухоли средостения составляют 3-5%, 60% из них являются злокачественными [1]. Разнообразие типов опухолей — от доброкачественных до злокачественных — оказывает значительное влияние на выбор методов лечения и прогноз для пациента.

В соответствии с гистогенезом среди первичных опухолей средостения выделяют неврогенные, мезенхимальные, лимфоидные, дисэмбриогенетические новообразования и опухоли вилочковой железы. В верхнем средостении чаще всего обнаруживаются тимомы, лимфомы и загрудинный зоб; в переднем средостении – мезенхимальные опухоли, тимомы, лимфомы, тератомы; в среднем средостении – бронхогенные и перикардальные кисты, лимфомы; в заднем средостении – энтерогенные кисты и неврогенные опухоли [2, 3, 4].

Опухоли медиастинальной локализации характеризуются морфологическим разнообразием, потенциальной угрозой инвазии или компрессии жизненно важных органов средостения (дыхательных путей, магистральных сосудов и нервных стволов, пищевода), техническими сложностями хирургического удаления. Таким образом, новообразования средостения – одна из актуальных проблем современной торакальной хирургии [5]. Стоит отметить, что в последние годы наблюдается рост заболеваемости, что еще раз подчеркивает необходимость и важность дальнейшего исследования данной проблемы.

Цель исследования. Анализ результатов диагностики и лечения пациентов с новообразованиями средостения.

Материал и методы. В ходе исследования был проведен ретроспективный анализ медицинских карт 100 пациентов с новообразованиями средостения, которые получали лечение за период с 2018 по 2024 годы на базе торакального отделения учреждения здравоохранения «Витебский областной клинический онкологический диспансер» (УЗ «ВОКОД»).

Были изучены: половозрастная структура пациентов, виды и количество проведенных оперативных вмешательств, а также их длительность, частота локализации новообразований по средостениям и сторонам, их размеры, результаты окончательных гистологических исследований у пациентов.

Результаты исследования. Среди 100 пациентов, пролеченных по поводу опухолей средостения, женщин было 58 (58%) , мужчин 42 – (42%).

Анализируя возрастную структуру пациентов, установлено, что средний возраст пациентов составил 46,3 года, причем минимальный возраст – 19 лет, максимальный – 74 года. Как видно, из приведенных ниже данных наибольшее количество пациентов пришлось на возраст 41 – 50 лет 27 (27%) случаев. Также следует отметить, встречаемость новообразований средостений и у молодых лиц (минимальный возраст пациента составил 19 лет). В связи с чем, следует уделить должное внимание своевременным медицинским осмотрам и профилактике онкологических заболеваний, в том числе у лиц молодого возраста.

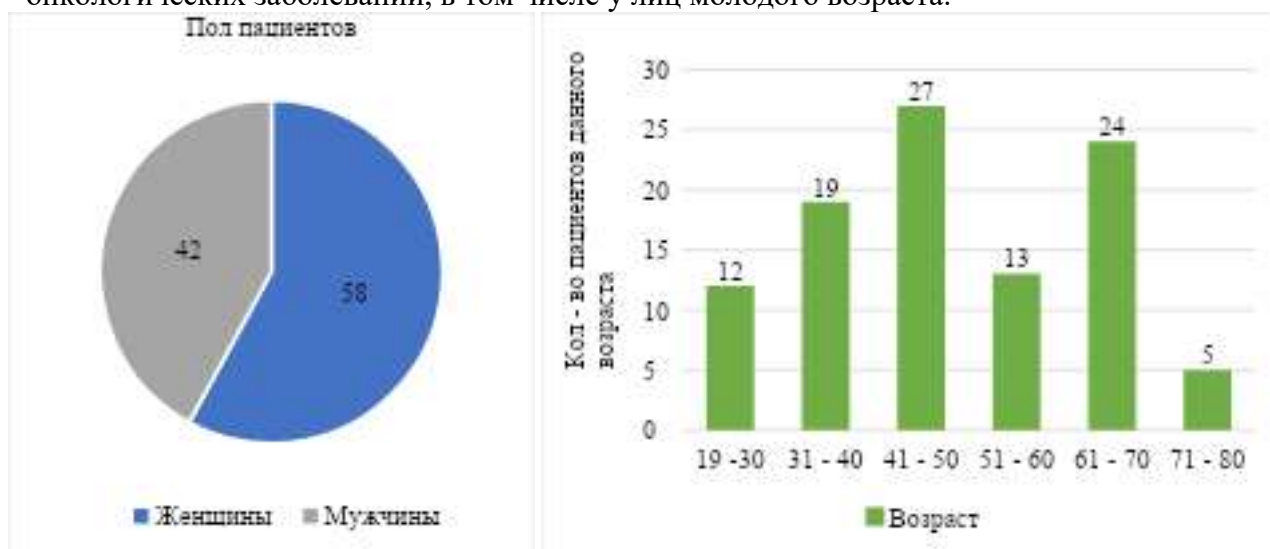


Рисунок 1. Половозрастная структура прооперированных пациентов (n=100)

В результате анализа протоколов оперативных вмешательств, выявлено, что наиболее часто проводимой операций является видеоассистированная торакоскопия (ВАТС) – 80 (80%) случаев. Однако, важно отметить, что в 6 (6%) случаях проведения ВАТС оказалось недостаточным и интраоперационно произошла конверсия в торакотомию. «Чистые» торакотомии занимают 14% проведенных оперативных вмешательств (табл. 1). Следует отметить, что перечисленные методики позволяют выполнить как биопсию, так и удаление новообразования средостения.

Таблица 1. Виды и количество проведенных оперативных вмешательств (n=100)

№	Название операции	Количество
1.	ВАТС, удаление опухоли средостения	50
2.	ВАТС, биопсия опухоли средостения	30
3.	ВАТС, конверсия в торакотомию	6
	Из них:	
	• удаление опухоли средостения	2
	• биопсия опухоли средостения	3
	• вскрытие и дренирование нагноившейся кисты средостения	1
4.	Торакотомия	14
	Из них:	
	• Удаление опухоли средостения	11

• Биопсия опухоли средостения	1
• Удаление опухоли переднего средостения с резекцией перикарда	2

Минимальное время проведения операции составило 20 минут, максимальное – 205 минут. Средняя длительность операции составила 92,5 минуты. Данные показатели говорят, о высоком уровне подготовки хирургической бригады, применении новых высокотехнологических методов оперативных вмешательств, что благоприятно сказывается на качестве лечения пациентов с новообразованиями средостения.

Анализируя данные таблицы 2, следует отметить, что наиболее часто новообразования встречались в переднем средостении – 51 (51%) случаев. Говоря, о стороне поражения справа опухоли располагались у 58 пациентов, слева – у 42.

Таблица 2. Частота расположения новообразований по средостениям (n=100)

Средостение	Верхнее	Задне - верхнее	Заднее	Передне - верхнее	Переднее	Пердне - заднее	Передне - нижнее	Средне е
Количество пациентов	9	2	21	14	51	1	1	1

Применение различных диагностических методов позволяет визуализировать новообразования в минимальных размерах, составивших в нашем исследовании 5 мм. Максимальный размер новообразования составил 200 мм. Средний размер составил 54,4 мм. Наибольшее же количество опухолей наблюдалось в диапазоне размеров 5-7 см, что составляет 27%.

Наиболее часто встречающийся диагноз - «Киста» 27 (27 %) случаев. На втором месте по частоте встречаемости находится диагноз «Ходжкинская лимфома» 20 (20%), на третьем месте – «Тимома» 15 (15%) случаев.

Таблица 3. Частота встречаемости окончательных диагнозов у пациентов

Диагноз	Количество случаев
Киста	27
Болезнь Кастлемана	1
Гиперплазия тимуса	4
Неходжкинская лимфома	3
Ходжкинская лимфома	20
Липома	6
Невринома	6
Тимома	15
Рак тимуса	4
Метастаз рака молочной железы	2
Медиастинальная форма рака легкого	6
Рак ткани щитовидной железы	1
Герминогенная опухоль средостения	1
Рабдомиосаркома	1
Миофибробластическая саркома	1
Параганглиома	1
Миелома	1

Вывод. Таким образом, новообразования средостения являются актуальной проблемой современной торакальной хирургии, которая требует дальнейшего изучения с целью внедрения новых способов ранней диагностики и усовершенствования методов хирургического лечения.

В медицинской практике применяются различные методики оперативных вмешательств. Используются открытые методы (торакотомии). Однако в последнее время в хирургическую практику внедрены новые способы, одним из таких является VATS, которая позволяет выполнить операции с высокой точностью и минимальным риском для пациента, добиться лучших эстетических результатов и сократить время пребывания пациента в стационаре. Перечисленные методики позволяют выполнить как биопсию, так и удаление новообразования средостения. Введение новых методов оперативных вмешательств также позволило сократить время операций. Все эти аспекты благоприятно влияют на качество

лечения пациентов с новообразования средостения, что особенно важно в условиях стремительно развивающейся медицины.

Список литературы:

1. Трахтенберг, А.Х. Злокачественные опухоли средостения / А.Х. Трахтенберг, О.В. Пикин // Клинические рекомендации. Онкология ; под ред. В.И. Чиссова, С.Л. Дарьяловой. – М., 2006. – С. 246–266.
2. Ветшев, П.С. Нейроэндокринные опухоли тимуса / П.С. Ветшев, А.И. Ипполитов, Н.Н. Савенкова // Хирургия. – 2001. – № 3. – С. 61–64.
3. Патологоанатомическая диагностика опухолей человека: Руководство в 2 томах. Т.2 / Н.А. Краевский, А.В. Смольяников, Д.С. Саркисов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 1993. – 688 с.
4. Fletcher, C. D. M. Diagnostic histopathology of tumors / C. D. M. Fletcher. – 2nd edition. – Edinburg, 2000. – 930 p.
5. Диагностика и лечение опухолей и опухолевидных образований средостения / А.А. Сушко, Н.И. Прокопчик, М.А. Можейко [и др.] // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2015. – № 3. – С.51–55.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВИДЕОАССИСТИРОВАННОЙ ТОРАКОСКОПИИ С ЛОБЭКТОМИЕЙ НА БАЗЕ ТОРАКАЛЬНОГО ОТДЕЛЕНИЯ УЗ «ВОКОД»

Научный руководитель: ст. преподаватель Лясников К.А.¹

¹Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

²Витебский областной клинический онкологический диспансер, г. Витебск

Аннотация. В данной статье рассмотрено внедрение видеоассистированной торакоскопии (далее – ВАТС) с лобэктомией в хирургическую практику в Учреждении здравоохранения «Витебский областной клинический онкологический диспансер» (УЗ «ВОКОД»). Проанализированы виды и количество проведенных операций, изменение продолжительности оперативного вмешательства с внедрением ВАТС, развитие послеоперационных осложнений. Также уделено внимание половозрастной характеристике пациентов, которым проводилась ВАТС, частота выявления различных диагнозов. Установлено, что внедрение ВАТС активно происходило в торакальном отделении УЗ «ВОКОД» с 2022 по 2024 годы, за данный период увеличилось количество выполненных торакоскопических лобэктомий, что позволило улучшились хирургические навыки врачей, сократить время операции и пребывания пациента в стационаре после хирургического вмешательства и снизить риски послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: видеоассистированная торакоскопия, оперативное вмешательство, лобэктомия, рак легкого.

Введение. Онкологические заболевания остаются одной из главных причин смертности по всему миру, что делает поиск эффективных методов их лечения крайне актуальным. Последнее десятилетие отмечено широким распространением видеоторакоскопии при диагностике и лечении хирургических заболеваний органов грудной полости [1,2].

Актуальность внедрения ВАТС можно рассмотреть с нескольких важных аспектов:

1. Минимально инвазивный подход: ВАТС снижает травматичность вмешательства и способствует более быстрому восстановлению пациента.
2. Уменьшение послеоперационных осложнений: по сравнению с открытыми операциями ВАТС позволяет снизить риск инфекций, кровопотери и иных осложнений.
3. Улучшение визуализации: использование видеоизображения позволяет хирургу лучше видеть анатомические структуры и опухоли, что способствует более точному и безопасному удалению новообразования, получению гистологического материала.
4. Экономическая эффективность: хотя первоначальные затраты на оборудование могут быть высокими, использование ВАТС в долгосрочной перспективе может привести к значительной экономии средств благодаря сокращению времени восстановления, уменьшению времени пребывания в стационаре и снижению частоты осложнений.
5. Обучение и совершенствование навыков хирургов: внедрение ВАТС требует обучения и повышения квалификации хирургов, что в свою очередь способствует общему улучшению хирургической практики.

В связи с вышеизложенными факторами, внедрение ВАТС является актуальным и необходимым шагом в современном медицинском хирургическом подходе, который способствует улучшению исходов лечения пациентов [3].

Цель исследования. Изучить непосредственные и отдаленные результаты лечения пациентов с опухолями легкого, которым проводилась видеоассистированная торакоскопия с лобэктомией.

Материал и методы. В ходе исследования был проведен ретроспективный анализ медицинских карт 30 пациентов, которым проводилась ВАТС с лобэктомией за период с 2022 по 2024 годы в онкологическом торакальном отделении УЗ «ВОКОД».

Были изучены: половозрастная структура прооперированных пациентов, виды и количество проведенных оперативных вмешательств, а также их длительность, частота расположения новообразований по долям легких и сторонам, их размеры, окончательные диагнозы пациентов, длительность дренирования плевральной полости и обезболивания, частота и виды послеоперационных осложнений.

Результаты исследования. Анализируя половозрастную структуру 30 пациентов, которым проводилась ВАТС с лобэктомией, выявлено, что женщины составили 70% (21 пациент), мужчины – 30% (9 пациентов). Минимальный возраст пациента составил 49 лет, а максимальный – 77 лет. Преимущественное большинство пациентов находилось в возрасте 61 – 70 лет (40%) (рисунок 1).

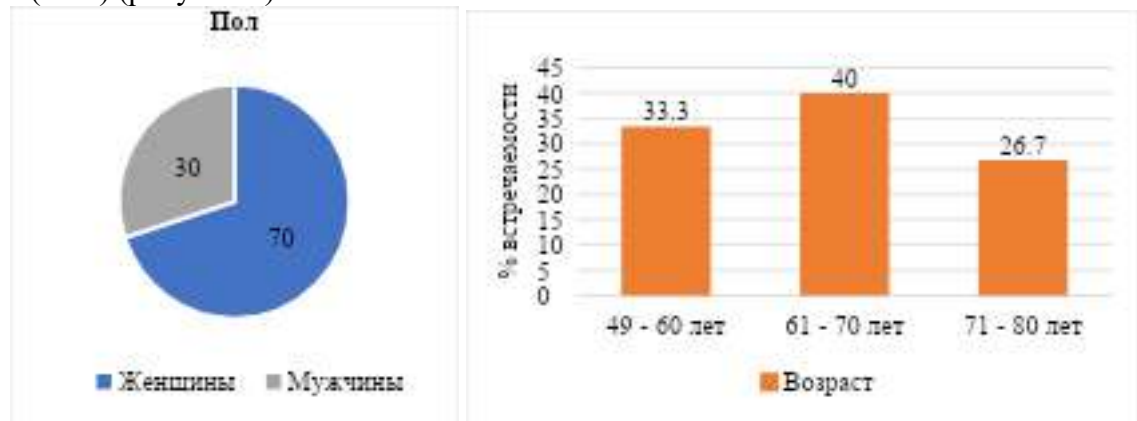


Рисунок 1. Половозрастная структура прооперированных пациентов

В ходе изучения протоколов оперативных вмешательств (результаты отображены в таблице 1), можно отметить, что наиболее часто (в 46,66% случаев) пациентам проводилась ВАТС справа, нижняя лобэктомия. Второе место по частоте встречаемости занимает ВАТС справа, верхняя лобэктомия (36,66%). Оперативное вмешательство слева проводилось лишь в 10% случаев.

Таблица 1. Анализ количества и видов проведенных операций

№	Название операции	Количество проведенных операций	Частота встречаемости, %
1.	ВАТС справа, верхняя лобэктомия	11	36,66
2.	ВАТС справа, средняя лобэктомия	1	3,33
3.	ВАТС справа, нижняя лобэктомия	14	46,66
4.	ВАТС справа, нижняя лобэктомия справа с резекцией перикарда, интраперикардальной обработкой сосудов	1	3,33
5.	ВАТС слева, нижняя лобэктомия	3	10

За 2022 год проведено 3 операции, средняя длительность составила 320 минут. За 2023 год проведено 10 операций, средняя длительность составила 234 минуты. За 2024 год проведено 17 операций, средняя длительность составила 217 минут (рисунок 2).

Так, по сравнению с 2022 годом в 2024 году количество проведения подобных операций увеличилось в 5,6 раза, а средняя длительность операций сократилась с 320 минут до 217 минут.

При изучении частоты встречаемости поражения легкого получены следующие данные: справа опухоли располагались у 27 пациентов (90% случаев), слева – у 3 (10%). В верхней доле новообразования находились у 11 пациентов (36,67%), в средней – у 1 пациента (3,33%), в нижней – у 18 пациентов (60%). Таким образом, наиболее частая локализация новообразований отмечалась в нижней доле (60%) и с правой стороны (90%) (рисунок 3).

Минимальный размер опухоли составил 10 мм, максимальный размер – 40 мм. Средний размер составил 22,9 мм. Наибольшее количество опухолей наблюдалось в диапазоне размеров 20-30 мм, что составляет 83,33% (25 пациентов).



Рисунок 2. Количество проведенных операций в разные годы

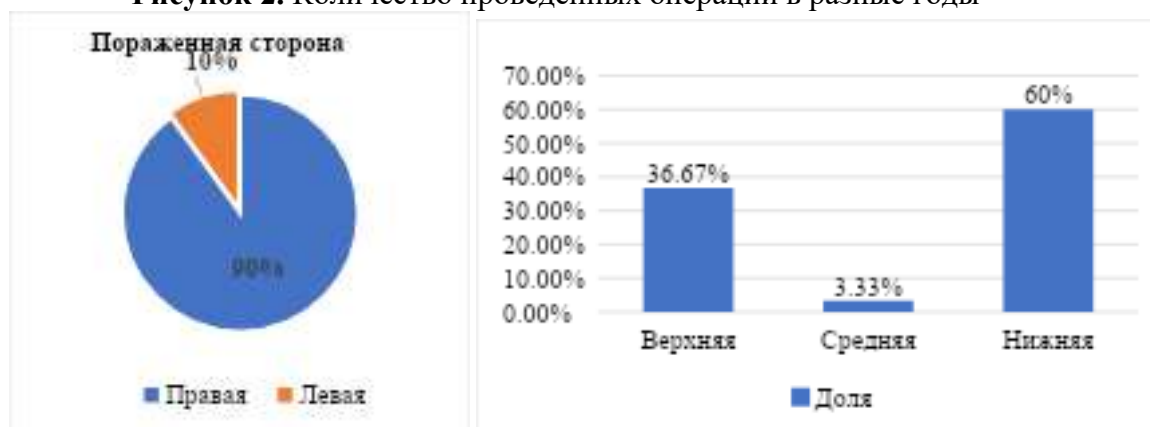


Рисунок 3. Частота встречаемости поражения легкого в зависимости от стороны и доли

Среди 30 прооперированных пациентов были выставлены следующие диагнозы: туберкулома у 4 пациентов (13,33%), рак легкого – 24 пациентам (80%), метастаз бифазной синовиальной саркомы – 1 (3,33%), пневмоцитома – 1 (3,33%) (таблица 2).

Таблица 2. Частота встречаемости окончательных диагнозов

№	Диагноз	Частота встречаемости, %
1.	Туберкулома	13,33
2.	Рак легкого	80,00
3.	Синовиальная саркома	3,33
4.	Пневмоцитома	3,33

Таким образом, наиболее часто встречающимся диагнозом был рак легкого – 24 пациента (80%). Из этих 24 пациентов наиболее часто встречался рак легкого по классификации TNM T2aN0M0 (41,67%), что соответствовало 1b стадии (таблицы 3,4).

Таблица 3. Частота встречаемости рака легкого по классификации TNM.

№	TNM	Количество пациентов	Частота встречаемости, %
1.	T1a N1M0	1	4,17
2.	T1bN0 M0	4	16,67
3.	T1cN0M0	5	20,83
4.	T1cN1M0	1	4,17
5.	T2aN0M0	10	41,67
6.	T2aN1M0	1	4,17
7.	T2aN2M0	1	4,17
8.	T4 N2M0	1	4,17

Проанализированы длительность послеоперационного дренирования и обезболивания наркотическими анальгетиками. Минимальная длительность дренирования составила 2 дня (1 человек – 3,33%), максимальная длительность дренирования 19 дней (1 человек – 3,33%). Средняя длительность дренирования 6,57 дней. Наиболее часто дренирование осуществлялось

в течение 4 дней, что имело место у 8 пациентов (26,67%). А средняя длительность обезболивания наркотическими анальгетиками у пациентов составила 5,46 дней. Минимальная длительность – 3 дня, максимальная – 18 дней.

Таблица 4. Частота встречаемости рака легкого по стадиям

№	Стадия	Количество пациентов	Частота встречаемости, %
1.	1a	8	33,33
2.	1b	10	41,67
3.	2b	3	12,5
4.	3a	1	4,17
5.	3b	1	4,17

Послеоперационных летальных исходов отмечено не было. Из послеоперационных осложнений стоит отметить, что у 4 пациентов наблюдалась пневмония, что составило 13,33%. Также 7 пациентов (23,3%) на момент выписки имел место апикальный пневмоторакс, не требующий дренирования плевральной полости, который в последующем не определялся по данным рентгенологического исследования при контрольном осмотре через 3 месяца после операции.

Следует отметить, что у 1 пациента (3,3% от всех проанализированных случаев) через 300 дней после оперативного вмешательства было диагностировано прогрессирование опухолевого процесса в виде метастазирования в левый нижний паратрахеальный лимфатический узел. В настоящий момент все пациенты живы.

Заключение. Таким образом, внедрение новых методов лечения, одним из которых является VATC лобэктомия, остается актуальным вопросом. Исходя из вышеизложенных данных, использование VATC вносит множество положительных аспектов в хирургическую практику, позволяет сократить время оперативного вмешательства (минимальное время составляет 150 минут), проводить из минимального доступа удаление новообразований и забор материала для биопсии, снизить риски послеоперационных осложнений, сократить послеоперационное время пребывания пациентов в стационаре и их дальнейшее восстановление.

Список литературы:

1. Эндоскопическая торакальная хирургия: руководство для врачей / А.М. Шулутко, А.А. Овчинников, О.О. Ясногородский, И.Я. Мотус. – Москва: Медицина, 2006. – 390 с.
2. Deslauriers, J. Diagnostic strategies in mediastinal tumors and masses / J. Deslauriers, L. Letourneau, G. Giubilei // Thoracic surgery. – 2002. – P. 1655–1673.
3. Клименко, В.Н. Видеоторакоскопия в онкологической практике / В.Н. Клименко, А.С. Барчук, В.Г. Лемехов. – СПб., 2005. – 144 с.

DEVELOPMENT OF A QUESTIONNAIRE TO ASSESS THE SIDE EFFECTS OF CHEMOTHERAPY IN THE TREATMENT OF MALIGNANT NEOPLASMS (INTERIM RESULTS – SECOND STEP)

Scientific Supervisor: senior teacher Zherulik S.V.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. In oncological practice, the use of questionnaires is especially relevant for assessing the presence and severity of side effects that occur during chemotherapy. In our previous work, we analyzed existing questionnaires, compiled a list of the most frequently used chemotherapy regimens in the Republic of Belarus, and, based on them, identified the most relevant side effects of chemotherapy for patients. Then the list of adverse events was offered to medical specialists to assess the frequency of occurrence in clinical practice. After that, we developed an initial version of the questionnaire for patients, which we plan to test in practice in order to then develop a final, most convenient and effective version.

Key words: oncology, questionnaire, side effects, chemotherapy, quality of life, assessment

Introduction. Adverse events that occur when using chemotherapy to treat malignant neoplasms may cause treatment interruptions or cessation. Knowing the presence and level of a side effect in a particular patient will allow a doctor to begin correcting it as soon as possible and reduce the risk of treatment interruptions and severe health consequences. For a more convenient and complete identification of side effects, questionnaires are being developed to allow to draw the patient's attention to the presence of certain symptoms and report them to the doctor. In our study, we are developing a questionnaire suitable for patients in the Republic of Belarus, taking into account the individual characteristics of patients, the most common chemotherapy regimens, and the ways of the interaction between the patient and the doctor.

Materials, Methods and Results. In the previous article [1] we described the stages of questionnaire development, let us recall them briefly:

Step 1: Creating a pool of symptoms.

At this stage, we selected 30 symptoms based on literature data, instructions for drugs used in the most commonly used chemotherapy regimens and similar questionnaires used in other countries. General symptoms, gastrointestinal, respiratory, skin, neurological, urological symptoms were included.

In the process of working on the questionnaire, we changed the order of the stages and the next step was working with doctors.

Step 2: Involvement of health professionals.

Chemotherapists and other specialists involved in chemotherapy from the Vitebsk Regional Clinical Oncology Dispensary were offered a questionnaire indicating all the symptoms we selected in order to find out how often doctors encounter certain adverse events in their clinical practice. The following adverse event frequency criteria were used in the questionnaire [2]:

- Very common: affects more than 1 in 10 people (>10%)
- Common: affects 1 in 10 people to 1 in 100 people (1% to 10%)
- Uncommon: affects 1 in 100 to 1 in 1,000 people (1% to 0.1%)
- Rare: affects 1 in 1,000 to 1 in 10,000 people (0.1% to 0.01%)
- Very rare: affects less than 1 in 10,000 people (< 0.01%)

The questionnaire results were processed, as a result of which 20 most common side effects were selected. Among them are:

- fatigue when performing routine tasks;
- weakness, general fatigue;
- nausea;

- vomiting;
- diarrhea;
- constipation;
- weight loss;
- headache;
- dizziness;
- decreased sensitivity, tingling, crawling in the fingers and toes;
- muscle pain;
- joint pain;
- shortness of breath during physical exertion or at rest;
- cough;
- hair loss;
- nail changes;
- skin rash;
- allergic reactions (hives, allergic rhinitis, watery eyes, itchy skin);
- increased body temperature;
- bleeding gums, unexplained bruising.

Based on the data obtained, we have developed a questionnaire for the patients of the following type (picture 1).

Уважаемый пациент. Нас интересуют некоторые вопросы о вас и вашем здоровье в процессе проведения химиотерапии. Пожалуйста, ответьте на все вопросы самостоятельно, обведя кружком номер, который больше всего подходит вам. Нет "правильных" или "неправильных" ответов. Информация, которую вы предоставите, останется строго конфиденциальной.

Пожалуйста, заполните информацию о себе, чтобы мы могли оказать Вам помощь в соответствии с Вашими жалобами.

Фамилия, имя, отчество _____

Ваш возраст _____

Сегодняшняя дата _____

Какой по счету курс химиотерапии Вы получаете _____

Отметьте, пожалуйста, насколько сильно Вас беспокоят приведенные ниже симптомы

	Нет симптома	Есть, но не беспокоит	Немного беспокоит	Заметно беспокоит	Очень беспокоит
Утомляемость при выполнении рутинных дел	1	2	3	4	5
Слабость, общая усталость	1	2	3	4	5
Тошнота	1	2	3	4	5
Рвота	1	2	3	4	5
Диарея	1	2	3	4	5
Запор	1	2	3	4	5
Потеря веса	1	2	3	4	5
Головная боль	1	2	3	4	5
Головокружение	1	2	3	4	5
Снижение чувствительности, покалывание, ползание мурашек в пальцах рук и ног	1	2	3	4	5
Боли в мышцах	1	2	3	4	5
Боли в суставах	1	2	3	4	5
Одышка при физической нагрузке или в покое	1	2	3	4	5
Кашель	1	2	3	4	5
Потеря волос	1	2	3	4	5
Изменения ногтей	1	2	3	4	5
Кожная сыпь	1	2	3	4	5
Аллергические реакции (крапивница, аллергический насморк, слезотечение, зуд кожи)	1	2	3	4	5
Повышение температуры тела	1	2	3	4	5
Кровоточивость десен, беспричинное появление синяков	1	2	3	4	5

Если у Вас есть какие-либо симптомы, не указанные выше, напишите их _____

Отметьте, пожалуйста, насколько удобно Вам было заполнять этот опросник (1- совсем неудобно, 5 – очень удобно): 1 – 2 – 3 – 4 – 5.

This questionnaire includes the most common side effects of chemotherapy. Patients are explained how to use the questionnaire: they can indicate whether they have a particular symptom, as well as how severe it is (a 5-point Likert scale: from 0 (“no symptom” or “not bothersome”) to 5 (“maximally severe” or “very much bothersome”). Patients also have the opportunity to write down those symptoms that are not listed in the questionnaire, but bother the patient. We also asked them to indicate how convenient it was for them to fill out this questionnaire on a scale from 1 to 5, where 1 is not at all convenient, 5 is very convenient.

This questionnaire will be offered to patients undergoing treatment in the inpatient department and day care department of the Vitebsk Regional Clinical Oncology Dispensary, having 90-100% on the Karnofsky index and 0 points on the ECOG scale at the start of the study. Testing will be conducted three times: before the first, second and third courses of chemotherapy.

During the research, it is planned to study questionnaires of about 100 patients, assess the severity of symptoms, as well as additional symptoms that patients will indicate when filling out the questionnaire. Based on this data, the final version of the questionnaire will be developed, which we plan to implement in the clinical practice of healthcare organizations of the Republic of Belarus.

Conclusion. Timely detection of adverse events of cancer chemotherapy through questionnaires completed by patients is important to reduce the risk of severe consequences for the patient's health that lead to interruptions or even cessation of treatment. At the moment, we have completed the second stage of developing the questionnaire, namely, assessing the frequency of occurrence of certain side effects in clinical practice and developing the initial version of the

questionnaire for patients based on the data received from medical specialists. The next step we plan to take is to evaluate the effectiveness of the questionnaire in practice.

Literature:

1. Abdelgelil, M. A. Development of a questionnaire to assess the side effects of chemotherapy in the treatment of malignant neoplasms (interim results) / M. A. Abdelgelil // Студенческая медицинская наука XXI века [Электронный ресурс]: материалы XXIV Международной научно-практической конференции студентов и молодых учёных, Витебск, 24–25 октября 2024 г. / Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Витебский государственный медицинский университет; [редколлегия: А. Н. Чуканов (председатель) и др.]. – Витебск: ВГМУ, 2024. – 1 электронный оптический диск (CD- ROM).

2. How often do side effects occur, ranging from common to rare? // Find Drugs & Conditions – URL: <https://www.drugs.com/medical-answers/how-often-side-effects-occur-ranging-very-common-3576518> (date of access: 13.03.2025).

ОФТАЛЬМОЛОГИЯ И ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИЯ

УДК 617.735:615.2

Артюх М.Н., Лукьянова Д.С.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИ-VEGF ПРЕПАРАТОВ У ПАЦИЕНТОВ С НЕОВАСКУЛЯРНОЙ ФОРМОЙ ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИИ

Научный руководитель: ст. преподаватель Медведева Л.М.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Статья посвящена исследованию эффективности анти-VEGF терапии при лечении влажной формы возрастной макулярной дегенерации (ВМД). Цель исследования заключается в оценке эффективности бrolуцизумаба и афлиберцепта, двух основных анти-VEGF препаратов в лечении неоваскулярной формы ВМД. В исследование были включены 57 пациентов в возрасте от 51 до 88 лет. Методология включает клинические обследования и статистическую обработку данных. Результаты показывают, что бrolуцизумаб и афлиберцепт сопоставимы по своей эффективности. Заключение подчеркивает важность индивидуального подхода в лечении и динамического наблюдения за пациентами с «влажной» формой ВМД.

Ключевые слова: возрастная макулярная дегенерация, анти-VEGF терапия, бrolуцизумаб, афлиберцепт.

Введение. Возрастная макулярная дегенерация – это прогрессирующая дистрофия центральной зоны сетчатки. В настоящее время выделяют «сухую» (неэкссудативную) форму ВМД, которая составляет около 90% случаев и приводит в конечном итоге к географической атрофии, и «влажную» (экссудативную или неоваскулярную форму), которая приводит к формированию фиброваскулярного рубца. Основными методами диагностики являются офтальмоскопия при расширенном зрачке, флюоресцентная ангиография и оптическая когерентная томография [1]. При обследовании пациентов с «влажной» формой выявляется хориоидальная неоваскуляризация и процессы, связанные с ней. В данный момент для ее лечения используются следующие препараты: бrolуцизумаб (Визкью), ранибизумаб (Луцентис) и афлиберцепт (Эйлеа) [2].

Цель исследования. Оценить и сравнить эффективность бrolуцизумаба и афлиберцепта в лечении влажной формы возрастной макулярной дегенерации.

Материал и методы. Исследовано 57 пациентов в возрасте от 51 до 88 лет (средний возраст 69,5 лет; в 1-ой группе - 70,9 лет, во 2-ой группе - 73,3 года), получающих лечение анти-VEGF препаратами на базе «Витебской областной клинической больницы» по поводу «влажной» формы возрастной макулярной дегенерации. Исследуемые пациенты не имели другой офтальмологической патологии. Всем пациентам было проведено обследование, включающее визометрию, биомикроофтальмоскопию, оптическую когерентную томографию. Все пациенты получили 3 загрузочные интравитреальные инъекции (ИВИ) бrolуцизумаба и афлиберцепта, далее лечение осуществлялось согласно определенным индивидуализированным схемам. Необходимое число инъекций определялось после загрузки с учетом толщины сетчатки, остроты зрения и активности процесса [3,4]. Проведена статистическая обработка полученных данных методами описательной статистики с определением медианы, критерия Манна-Уитни с определением U-критерия и р-критерия, так как распределение не было нормальным.

Результаты исследования. Исследовано 57 пациентов в возрасте от 51 до 88 лет (средний возраст 69,5 лет) – 23 мужчины и 34 женщины. Пациенты были разделены на 2 группы. 20 пациентов (1-ая группа) получали инъекции бrolуцизумаба и 37 (2-ая группа) – афлиберцепта. Группы пациентов наблюдались в течение 6 месяцев, всем пациентам

проводилось от 3 до 5 инъекций, но все параметры оценивались до начала терапии и после фазы загрузки. Осложнений, связанных с проводимым лечением, не было. Результаты анализа выведены в таблицу.

Таблица 1. Результаты анализа применения афлиберцепта и бролуцизумаба до лечения и после 3-х загрузочных ИВИ

Препарат	Афлиберцепт		бролицизумаб	
	До (Ме) [25, 75 квартиль и 90 персентиль]	После (Ме) [25, 75 квартиль и 90 персентиль]	До (Ме) [25, 75 квартиль и 90 персентиль]	После (Ме) [25, 75 квартиль и 90 персентиль]
Толщина сетчатки	316 [291,75; 369,75; 506,9]	272 [240; 295; 326,2]	279 [253,5; 372,5; 534,8]	252 [221; 267; 355,8]
Острота зрения	0,1 [0.0775; 0,2; 0,35]	0,1 [0.085; 0,25; 0,5]	0,2 [0,1; 0,35; 0,62]	0,3 [0,1; 0,55; 0,72]

Для оценки эффективности процедуры были проведены статистические тесты с использованием критерия Манна-Уитни. Анализ показал значимые различия в толщине сетчатки до и после процедуры в группе афлиберцепта и в повышении остроты зрения в группе бролуцизумаба, что указывает на улучшение состояния пациентов.

Таблица 2. Значения статистической обработки данных с помощью критерия Манна-Уитни

Препарат	Афлиберцепт		Бролуцизумаб	
Толщина сетчатки	U = 255,5 (Uкр = 375)	P = 0,0012	U = 136,5 (Uкр=57)	P = 0,15
Острота зрения	U = 613,5 (Uкр = 413)	P = 0,44	U = 158,5 (Uкр=113)	P = 0,07

Результаты статистической обработки данных по лечению афлиберцептом, проведенной с использованием критерия Манна-Уитни, показали, что процедура оказала значительное влияние на толщину сетчатки, ее уменьшение, повышение остроты зрения было незначительным, но это связано с невысокой стартовой остротой зрения. При использовании бролуцизумаба статистически значимым оказалось повышение остроты зрения, но она была выше изначально в данной группе, уменьшение толщины сетчатки было менее сттистически значимым по сравнению с группой афлиберцепта. Это свидетельствует о высокой эффективности анти-VEGF терапии в контроле экссудативных процессов в сетчатке при «влажной» форме ВМД.

Заключение. Таким образом, анти-VEGF препараты демонстрируют высокую эффективность в лечении «влажной» формы ВМД. Результаты нашего исследования показывают, что бролуцизумаб и афлиберцепт практически сопоставимы по своей эффективности, но афлиберцепт в большей мере уменьшает толщину сетчатки, а бролуцизумаб в большей мере повышает остроту зрения, что подтверждается также данными литературы [5].

Список литературы

1. Бойко, Э. В. Антиангиогенная терапия в офтальмологии / Э. В. Бойко, С. В. Сосновский. — Санкт-Петербург : ВМедА им. С. М. Кирова, 2013. — 292 с.
2. Коротких, С. А. Режимы применения анти-VEGF терапии (практическое пособие с клиническими примерами) : учебное пособие / С. А. Коротких, Е. В. Бобыкин. — Екатеринбург : Издательство Уральского государственного медицинского университета, 2020. — 91 с.
3. Файзрахманов, Р.Р. Режимы назначения анти-VEGF препаратов при терапии неоваскулярной возрастной макулярной дегенерации / Р.Р. Файзрахманов // Вестник офтальмологии. — 2018. — Т. 134, № 6. — С. 107–115.
4. Apte, R. S. VEGF in Signaling and Disease: Beyond Discovery and Development / R. S. Apte, D.S. Chen, N. Ferrara // Cell. — 2019. — Vol. 176, № 6. — P. 1248–1264.

5. Mettu, P. S. Incomplete response to Anti-VEGF therapy in neovascular AMD: Exploring disease mechanisms and therapeutic opportunities / P. S. Mettu, M. J. Allingham, S. W. Cousins // Progress in Retinal and Eye Research. — 2021. — Vol. 82. — P. 100906.

ИНФОРМАТИВНОСТЬ ЛЕЙКОЦИТАРНЫХ ИНДЕКСОВ ИНТОКСИКАЦИИ ПРИ ПАРАФАРИНГИТЕ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Алещик И.Ч.

Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно

Аннотация. В статье изложена информация об анализе 49 случаев парафарингеального абсцесса за период 2019-2024 г. По данным пациентов были рассчитаны различные лейкоцитарные индексы интоксикации: Кальф-Калифа, Островского, Гаркави и Рейса, которые, в последующем, сравнили и выделили наиболее информативный из них.

Ключевые слова: парафарингит, паратонзиллярный абсцесс, лейкоцитарные индексы интоксикации, индекс Кальф-Калифа, индекс Гаркави, индекс Островского, индекс Рейса, воспалительный процесс, интоксикация.

Введение. Парафарингеальный абсцесс – сравнительно редкое осложнение воспалительного процесса в миндалине или окружающих ее тканях. Группа риска (по данным статистики ВОЗ) при заболевании парафарингитом - мужчины и женщины в возрасте от 50 до 70 лет.

Использование индексов лейкоцитарной интоксикации представляет собой ценный инструмент в клинической практике, способствующий более точной диагностике, мониторингу и лечению инфекционных и воспалительных заболеваний. Их актуальность продолжает расти в связи с необходимостью эффективного ведения сложных случаев и адекватного выбора терапии в условиях изменяющейся патологии [1].

Цель исследования. Оценить информативность и актуальность использования лейкоцитарных индексов интоксикации для определения тяжести воспалительного процесса при парафарингите.

Материал и методы. Использовался анализ и статистический метод оценки медицинских карт 49 пациентов.

Результаты исследования. Исследование проводилось на базе ГОКБ. Было изучено 49 случаев парафарингита, которые были как основным заболеванием, так и осложнением паратонзиллярного абсцесса. Срок наблюдения 2019 - 2024 годы. Из них 36 (73,5%) пациентов – мужчины, 11 (26,5%) – женщины. Был проведен анализ лабораторных данных пациентов, на основе которых, производился расчет лейкоцитарных индексов интоксикации. Лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) — это лабораторный показатель, который используется для оценки выраженности воспалительного процесса и состояния интоксикации в организме. Мы рассчитывали 4 ЛИИ – индекс Кальф-Калифа, индекс Гаркави, индекс Островского, индекс Рейса.

По индексу Кальф-Калифа 39 пациентов имеют значения выше нормы и только 2 в пределах нормы. По индексу Островского 32 пациента имеют показатели выше нормы, 9 пациентов – в пределах нормы. В соответствии с индексом Гаркави только 10 пациентов имеют значения выше нормы, 7 – в пределах нормы, 24 – ниже нормы. По индексу Рейса 26 пациентов имеют показатели выше нормы, 12 – в пределах нормы, 3 – ниже нормы.

У 8 пациентов недостаточно данных для расчета ЛИИ.

Заключение. На основе полученных результатов, наиболее информативными лейкоцитарными индексами интоксикации являются индекс Рейса и индекс Островского. Они отражают выраженность воспалительного процесса, которая подтверждается лабораторными и клиническими данными. Два других индекса имеют значения, которые не в полной степени соответствуют полученным данным, как клиническим, так и лабораторным. Индекс Рейса и Островского имеют схожие значения, что дает основание считать их более информативными. На основании показателей индексов лейкоцитарной интоксикации можно получить

информацию о состоянии иммунной системы пациента и выраженности воспалительных или инфекционных процессов. Однако решение о начале лечения не должно основываться исключительно на этих индексах. Необходимы дополнительные показатели лабораторных исследований, клиническая картина и правильно сформулированный диагноз. Быстрое начало лечения парафарингита представляет собой критически важный аспект клинической практики, который обеспечивает более благоприятные исходы и снижает риски осложнений. Поэтому важно вовремя выявить симптомы и поставить диагноз.

Список литературы:

1. Еременко, В.И. Об осложнении при паратонзиллярном абсцессе / В.И. Еременко // Журнал ушных, носовых и горловых болезней. – 1983. – № 4. – С. 65–66.

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПАРАФАРИНГИТОМ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Алещик И.Ч.

Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно

Аннотация. В статье изложены данные о структуре заболеваемости населения Гродненской области на протяжении с марта 2019 г. по октябрь 2024 г. Рассмотрены различные показатели: возрастные категории, пол, место проживания, проведенное количество койко-дней и лечение пациентов. Данные исследования подчеркивают важность ранней диагностики и оперативного вмешательства при парафарингеальном абсцессе.

Ключевые слова: парафарингеальный абсцесс, анализ медицинских карт, пациенты, мужчины, женщины, средний возраст, сопутствующие заболевания, артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, лимфаденит, стационарное лечение, койко-дни, консервативное лечение, оперативное лечение, рецидивы.

Введение. Окологлоточный абсцесс — ограниченное гнойное воспаление клетчатки окологлоточного пространства [1]. Он является наиболее опасным местным осложнением острых и обострений хронических воспалительных заболеваний глотки

Возникновение абсцесса может обтурировать дыхательные пути. Абсцесс, расположенный в заднем отделе парафарингеального пространства, может прорваться в сонную артерию или вызвать септический тромбофлебит внутренней яремной вены (синдром Лемьерра).

Цель исследования. Изучить заболеваемость населения Гродненской области парафарингитом.

Материал и методы. Использовался анализ и статистической метод оценки медицинских карт 49 пациентов.

Результаты исследования. По результатам анализа медицинских карт 49 пациентов, среди которых 36 (73,5%) мужчин и 11 (26,5%) женщин, было выявлено, что средний возраст заболевших составил $42,6 \pm 2,8$ года, у мужчин — $39,1 \pm 2,1$ года, женщин — $54,7 \pm 5,7$ года. Чаще всего парафарингеальный абсцесс наблюдается у людей 31-40 лет. Среди всех пациентов жители города составили 37 (75,5%) человек, сельские жители - 12 (24,5%) человек. У 14 человек наблюдались сопутствующие заболевания, среди которых наиболее часто встречались артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца и лимфаденит шеи.

На стационарном лечении пациенты проводили различное количество койко-дней: до 5 дней — 12 пациентов, 6-10 дней — 27 пациентов, 11-15 дней — 6 пациентов, 16-20 дней — 1 пациент, 21-25 дней — 1 пациент, 26-30 дней—2 пациента. Среднее количество койко-дней составило $8,5 \pm 0,72$. Чаще всего пациентов выписывали по истечению 6-10 дней.

Из данной группы 5 пациентам проводилось только консервативное лечение, остальным проводилось оперативное лечение. Которое осуществлялось на первый день у 37 (75,5%) пациентов, на второй день у 4 пациентов и на третий день у 1 пациента. Количество рецидивов составляет всего 1 случай на всем протяжении наблюдения.

Заключение. 1. Чаще парафарингеальным абсцессом болеют мужчины (73,5%); 2. Чаще болеет городское население (75,5%); 3. Парафарингеальный абсцесс выявлялся в 31-40 лет; 4. На стационарном лечении пациенты чаще находились 6-10 койко-дней; 5 Наиболее распространенными сопутствующими заболеваниями являются артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца и лимфаденит шеи; 6. Чаще проводилось оперативное лечение парафарингеального абсцесса на первый день пребывания в стационаре (75,5%).

Список литературы:

1. Паратонзиллярный и парафарингеальный абсцессы: микробиологические и морфологические особенности / А.В. Гуров, А.Г. Ермолаев, М.М. Магомедов, Д.З. Халифаева // Медицинский Совет. – 2024. – №18. – С. 66–72.

СИНДРОМ ДЕГИСЦЕНЦИИ ВЕРХНЕГО ПОЛУКРУЖНОГО КАНАЛА

Научные руководители: к.м.н. Пихтилева. Н.А., к.м.н. Старкова Л.Н., Карасева Т. И. (врач-оториноларинголог)

Рязанский государственный медицинский университет им. Академика И.П. Павлова, г. Рязань

Аннотация. Синдром дегисценции верхнего полукружного канала (СДВПК), или синдром Минора – это редкое поражение внутреннего уха, проявляющееся нарушением слуха и вестибулярными явлениями. СДВПК связан с врождённой или приобретённой патологией височных костей и чаще встречается у трудоспособного населения. Целью работы является описание одного из осложнений, которое может быть вызвано данной патологией. Методы. В статье проведен анализ научной литературы и клинического случая лабиринтита, предположительно, развившегося на фоне синдрома Минора. Результаты. Анализируя данный случай, можно предположить, что лабиринтит является одним из осложнений СДВПК.

Ключевые слова: дегисценция верхнего полукружного канала, нарушение слуха, вестибулярные симптомы, повышение внутричерепного давления, лабиринтит.

Введение. СДВПК впервые описал Ллойд Минор и его коллеги из университетской клиники Джонса Хопкинса в 1998 г. Данное заболевание относится к группе редких патологий внутреннего уха, для которого характерны нарушение слуха и вестибулярные явления [1,2].

Этиология данного синдрома остается до конца не изучена. В настоящее время причины развития дегисценций костной стенки верхнего полукружного канала (ВПК) связывают с врожденной или приобретенной аномалией развития височной кости.

В пользу врожденной теории свидетельствуют исследования височной кости, проведенные в университете Джона Хопкинса. По результатам этого исследования наблюдалось истончение или уже сформированная дегисценция, наиболее часто локализуемая в проекции верхней площадки верхнего полукружного канала, не имеющая признаков костного ремоделирования [1]. Так же в подтверждение врожденной теории являются результаты исследования, показывающие, что дегисценция верхнего полукружного канала часто встречается у младенцев, помимо этого, двустороннее поражение выявляется у 25% детей [2]. В гистологических исследованиях, проведенных у новорожденных и детей младшего возраста, были выявлены микротрещины (микрофистулы) костной стенки лабиринта, которые в дальнейшем могут стать причиной образования дегисценции. Описана высокая распространенность данной патологии в отдельных семьях и у пациентов с синдромом Ушера (редкое наследственное заболевание, протекающее с врожденной сенсоневральной тугоухостью, прогрессирующим пигментным ретинитом и вестибулярными нарушениями) [3].

В пользу приобретенной теории можно отнести исследования С. Дейви, согласно которым на КТ пациентов от 6 до 86 лет, толщина стенки ВПК линейно уменьшается с возрастом. СДВПК одинаково часто встречается у представителей обоих полов, при этом некоторые исследования указывают на более высокую распространенность среди женщин, а другие – у мужчин. Немаловажную роль в патогенезе развития дегисценции играет высокое внутричерепное давление, что приводит к истончению и атрофии кости, покрывающей верхний полукружный канал. При анализе факторов были выявлены предрасполагающие причины синдрома Минора: 1) травма головы (сотрясение головного мозга, перелом затылочной кости, перелом чешуи височной кости) (~20%); 2) респираторные инфекции, сопровождавшиеся интенсивным кашлем и сморканием (ОРВИ, острый или обострение хронического трахеобронхита или пневмонии) (~20%); 3) тяжелая физическая нагрузка (~20 %); 4) хирургические вмешательства (операции по поводу резекции патологической извитости внутренней сонной артерии, осложненной тромбозом яремной вены).

В клинической картине синдрома Минора на первый план выходят вестибулярные нарушения (более 90% случаев). Наиболее специфичным проявлением является феномен Туллио – головокружение, вызванное громкими или повседневными звуками, сопровождающееся тошнотой, нистагмом и синхронной с пульсом осциллопсией (иллюзия быстрых колебаний окружающих предметов). Дегисценция способствует возникновению бегущих механических волн в жидкости при громком звуке, которые раздражают рецепторы внутреннего уха и посылают в мозг ложные сигналы о повороте головы. Нистагм возникает как рефлекс, предназначенный для визуальной стабилизации, однако в данном случае он вызывает головокружение. Признак Хеннеберта: в ответ на изменение внешнего давления в наружном слуховом проходе появляются симптомы головокружения и нистагм.

Кохлеарные нарушения проявляются ощущением заложенности пораженного уха, снижение остроты слуха, гиперacusией и аутофонией, которая проявляется чересчур громким восприятием своего голоса в голове, причем он звучит «как из испорченного громкоговорителя». Из-за повышенной чувствительности к костнопроводимым звукам, пациент слышит биение сердца, звук своих шагов, жевательных и глотательных движений, скрип суставов.

Диагностика синдрома Минора носит определенные трудности, так как имеется схожесть с кохлеовестибулярными заболеваниями, сопровождающимися кондуктивной и смешанной тугоухостью.

КТ височных костей – основной метод, позволяющий выявить дефект стенки верхнего полукружного канала. Диагностически важным критерием является высокое разрешение КТ-изображения, с толщиной среза менее 1 мм (0,625мм).

Наибольшую диагностическую ценность имеет регистрация вестибулярных вызванных миогенных потенциалов (ВВМП). Пороги ВВМП будут значительно лучше (т.е. меньше), что связано с дегисценцией, приводящей к изменению направления звуковой энергии.

При тональной аудиометрии могут быть обнаружены «сверхнормальные» низкочастотные (<1000Гц) пороги костной проводимости.

Костную гиперacusию может подтвердить тест Вебера: низкочастотный камертон помещают на лодыжку голеностопного сустава, обследуемый слышит звук камертона в пораженном ухе.

Консервативное лечение при вестибулярных нарушениях неэффективно. Основным методом лечения является хирургическое закрытие дегисценции ВПК. Минор описал вариант хирургического лечения, заключающийся в закупорке канала с использованием экстрадурального подхода через среднюю черепную ямку (СЧЯ). В 2008 г. Аграваль и Парнес предложили использовать трансмастоидальный (ТМ) подход для доступа к ВПК. Этот метод менее инвазивный и травматичный, но не позволяет напрямую визуализировать дегисценцию ВПК [2]. В 2002 г. Kartushetal внедрил технику укрепления окна улитки через наружный слуховой проход [2,3], однако половина пациентов отметила возвращение симптомов, вплоть до развития кондуктивной тугоухости.

Цель исследования. Целью работы является исследование возможного влияния СДВПК на клиническое проявление острого среднего отита и появление таких осложнений, как лабиринтит.

Материал и методы. Проведен анализ научной литературы, посвященной синдрому дегисценции верхнего полукружного канала, из источников PubMed, академия Google, научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Подробно описан клинический случай синдрома Минора, осложненный лабиринтитом.

Результаты исследования. Пациентка С, 69 лет считает себя больной с 20.12.2024, когда появились боли в правом ухе, за 2 недели до этого отмечала снижение слуха справа. 21.12.2024 возникло головокружение, тошнота, рвота. 22.12.2024 была госпитализирована в ЛОР отделение ГKB №11 г. Рязань с предварительным диагнозом гнойный средний отит, периферическая вестибулопатия. Жалобы при поступлении: боль в ухе справа, снижение слуха, тошнота, рвота, шаткость походки. Анамнез заболевания: заболела остро 3 дня назад,

когда на фоне ОРВИ появились вышеперечисленные жалобы. Сопутствующая патология: гипертоническая болезнь 3 ст. риск 4. ИБС: стенокардия напряжения 2 ФК. Нарушение толерантности к углеводам. ХИМ 2 ст. Перенесенные заболевания: ОРВИ, КОВИД-19 (2020). Локальный статус: Отоскопия: AD – барабанная перепонка гиперемирована, утолщена. AS – без особенностей. Р.Р.-у уха/6м, Ш.Р. – 0/5 м. Спонтанный нистагм при взгляде влево и прямо. Проведенные обследования: КТ височных костей от 27.12.2024: КТ-картина двустороннего мезотимпанита. Проведенное лечение: 22.12.2024 парацентез барабанной перепонки справа (получена кровь), туалет наружного слухового прохода, продувание слуховых труб, консервативное лечение. 13.01.25 выписана в удовлетворительном состоянии, слух не восстановился, головокружение уменьшилось. Отоскопия AD=AS: без особенностей.

13.02.2025 пациентка обратилась в поликлиническое отделение ГБУ РО ОКБ им. Н. А. Семашко г. Рязань с жалобами на снижение слуха справа, головокружение. Объективные данные: AS: наружный слуховой проход широкий. Барабанная перепонка серая. Ш.р. 3 м, Р.р. 6 м. AD: наружный слуховой проход широкий. Барабанная перепонка мутная, утолщена, серая. Ш.р. 0 м, Р.р. 0 м. Спонтанный нистагм – влево, в позе Ромберга неустойчива. КТ височных костей от 21.01.25: Правая височная кость: барабанная полость умеренно увеличена в размерах со склеротическим уплотнением стенок и мелкими узуративными дефектами. Просвет тотально выполнен патологическим субстратом на уровне мезо- и эптитимпанума. В области верхнего и наружного полукружного канала определяются фистулы диаметром 1 мм (рис.1). Левая височная кость: Расстояние между верхним полукружным каналом и задней черепной ямкой уменьшено, на протяжении 2-3 мм определяется дегисценция полукружного канала.



Рисунок 1. Дегисценции ВПК (стрелка).

Консультация невролога от 30.01.25: лабиринтопатия справа, последствия перенесенного мезотимпанита, эрозивной деструкции стенки барабанной полости с формированием фистул в наружном и верхнем полукружном канале, выраженный атаксический синдром. Аудиометрия: снижение слуха по звуковоспринимающему типу справа, как виброощущение.

Повторно госпитализирована 14.02.2025 в ЛОР отделение ГБУ РО ОКБ им. Н. А. Семашко г. Рязань по неотложным показаниям с диагнозом подострый экссудативный средний отит справа, подострая сенсоневральная глухота справа, лабиринтит. Было проведено лечение: Раствор натрия хлорида 0,9% – 100,0 + Дексаметазон 8 мг в/в капельно; Раствор натрия хлорида 0,9% – 200,0 + Этилметилгидроксипиридина сукцинат 5% – 5,0 в/в; Ацетазоламид 250мг 1 раз в день, утром – внутрь; Бетагистин 24мг 2 р/день – внутрь; Ципрофлоксацин по 1 т х 2 р/ день – внутрь. Проведенные манипуляции: транстимпанальное введение Дексаметазона. 21.02.2025 повторная аудиометрия: улучшение слуха не зафиксировано. Выписана 21.02.2025 в удовлетворительном состоянии, слух не восстановлен, головокружение и спонтанный нистагм не отмечаются, походка нарушена в темноте.

Рекомендации, назначения: наблюдение у ЛОР врача, сурдолога, невролога с прохождением аудиологического исследования 1-2 раза в год, консервативное лечение.

Заключение. Синдром Минора является редкой патологией, которая нуждается в дальнейшем изучении. В научной литературе все еще не раскрыта тема осложнений СДВПК. Рассматривая данный случай, мы можем предположить на основании жалоб на снижение слуха справа, головокружение, неустойчивости в позе Ромберга, спонтанного нистагма влево, КТ височных костей, что клиническая ситуация была воспринята как острый отит, осложнившийся лабиринтитом. Учитывая, наличие фистулы в правом ВПК по данным КТ, мы можем выдвинуть предположение, согласно которому лабиринтит возник вследствие дегисценции (фистулы) и может являться одним из осложнений СДВПК.

Список литературы:

1. Dehiscence or thinning of bone overlying the superior semicircular canal in a temporal bone survey / J.P. Carey, L.B. Minor, G.T. Nager // Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg. – 2000. – Vol. 126, №2. – P.137–147.
2. Semicircular canal dehiscence in the pediatric population / E.Y. Chen, A. Paladin, G. Phillips [et al.] // Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol. – 2009. – Vol. 73. – P. 321–327.
3. CDH23 related hearing loss / K.Y. Noonan, J. Russo, J. Shen [et al.] // Otol. Neurotol. – 2016. – Vol. 37. – P. 1583–1588.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАЗАЛЬНОЙ ИРРИГАЦИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ОСТРОГО ПОСТВИРУСНОГО РИНОСИНУИТА

Научный руководитель: к.м.н., доцент Бизунков А.Б., к.м.н. Воронович В.П.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Проведено исследование эффективности перистальтической перфузии полости носа в комплексном лечении 44 пациентов, страдающих острым поствирусным риносинуситом. Эффективность лечения оценивалась по выраженности остаточной воспалительной реакции в полости носа, определяемой по балльной шкале, где 0 – минимум, 3 балла – максимум. В основной (23 пациента) и в контрольной (21 пациент) группах отмечено уменьшение выраженности воспаления после проведения лечения по отношению к исходному уровню. При этом до начала лечения анализируемый показатель в обеих группах составил $Me=2$, при $LQ-UQ = 2-3$ при отсутствии различий между ними ($p=0,89$). После лечения в основной группе отмечено уменьшение выраженности воспаления в полости носа ($Me=1$ при $LQ-UQ = 0-1$) по отношению к контрольной группе ($Me=2$ при $LQ-UQ = 1-2$) ($p=0,048$). Применение перистальтической перфузии полости носа ведет к достоверному уменьшению выраженности воспаления в полости носа, что обуславливает возможность применения метода в лечении острого поствирусного риносинусита.

Ключевые слова: риносинусит, околоносовые пазухи, ирригационная терапия, перистальтическая перфузия.

Введение. В рамках действующего международного консенсуса EPOS 2020 под острым риносинуситом (ОРС) понимается воспаление слизистой оболочки полости носа и околоносовых пазух, обязательным клиническим признаком которого является либо заложенность носа, либо выделения из полости носа любого характера (в том числе и постназальные). Указанный признак должен сочетаться либо с болями или дискомфортом в области лица, либо с нарушением обонятельной функции, либо с двумя последними симптомами вместе. При эндоскопическом исследовании полости носа должно определяться либо слизисто-гнойное отделяемое преимущественно в области среднего носового хода, либо отек и инфильтрация слизистой оболочки, а при использовании методов визуализации должны регистрироваться соответствующие рентгенологические изменения [1]. Длительность острого воспалительного процесса не превышает 12 недель. В течение первых 10 дней заболевания ОРС считается заболеванием, имеющим вирусную природу. Для описания воспаления в полости носа и околоносовых пазух с десятого дня болезни и до окончания острого периода в международные согласительные документы введено относительно новое понятие «поствирусный ОРС», который должен диагностироваться при отсутствии установленных признаков бактериального ОРС.

Патофизиологические механизмы поствирусного ОРС на сегодняшний день практически не изучены, что обуславливает существенные сложности в обосновании адекватного лечения, соответствующего принципам доказательной медицины. Назальная ирригация рассматривается в качестве актуального метода лечения при всех клинических формах ОРС [2]. Однако, ее эффективность представляется сомнительной, поскольку клинические испытания, проведенные в различных клиниках, как у взрослых, так и у детей демонстрируют противоречивые результаты. Отчасти это может объясняться тем обстоятельством, что в метаанализы, на основе которых вырабатываются клинические рекомендации, включаются результаты рандомизированных клинических испытаний, где исследуются принципиально разные методики назальной ирригации: и с малым количеством промывного раствора (10-20 мл), выполняемые без использования специальной аппаратуры и с большим (400-500 мл), выполняемые с использованием специальных устройств [3]. В этом

плане представляет интерес изучение эффективности назальной ирригационной терапии при поствирусном ОРС с применением большого объема раствора, доставляемого в полость носа методом перистальтической перфузии.

Цель исследования. Повысить эффективность комплексного лечения пациентов, страдающих острым поствирусным риносинуситом путем применения ирригационной терапии полости носа методом перистальтической перфузии.

Материал и методы. Исследования проведены у 44 пациентов обоего пола в возрасте от 25 до 56 лет, у которых по критериям EPOS 2020 был выявлен острый поствирусный риносинусит, поскольку длительность заболевания была больше 10 дней и меньше 12 недель, при этом отсутствовали признаки острого бактериального риносинусита. Все пациенты обследовались и лечились согласно клиническому протоколу «Диагностика и лечение пациентов с оториноларингологическими заболеваниями (взрослое население)», утвержденному Постановлением Министерства Здравоохранения Республики Беларусь от 1 июня 2017 г. № 49. Критерием включения в исследование был риногенный характер ОРС и его прослеживаемая связь с предшествующим эпизодом острой респираторной вирусной инфекции. Критериями исключения были: наличие полипозного процесса в полости носа и околоносовых пазухах, наличие кист и новообразований околоносовых пазух, одонтогенный характер риносинусита, подозрение на внутричерепные и орбитальные риногенные осложнения.

Пациенты, участвовавшие в обследовании, были разделены на основную и контрольную группы. Основную группу составили 23 пациента, у которых в комплексном лечении была использована эндоназальная перистальтическая перфузия полости носа и околоносовых пазух раствором фурациллина 0,02% в объеме 400 мл на один сеанс. Общий курс ирригационной терапии составил 10 сеансов в течение 10 дней. Контрольная группа состояла из 21 пациента, которые не использовали ирригационную терапию в комплексном лечении заболевания. Основная и контрольная группы были сопоставимы по таким критериям как частота использования системной и местной антибиотикотерапии, применению ингаляционных кортикостероидов, назальных деконгестантов, антигистаминных и муколитических лекарственных средств, а также официальных средств для назальной ирригации. Пункции верхнечелюстной пазухи выполнялись у 7 пациентов основной группы, что составило 30,4 % от ее численности, в контрольной группе – у 6 пациентов (28,6 %). Ирригационная терапия методом перистальтической перфузии полости носа была начата на $22,4 \pm 6,7$ дней с начала заболевания в основной группе и на $24,2 \pm 7,8$ дней в контрольной группе.

Для осуществления назальной ирригации нами в сотрудничестве с ПО «ВИТЯЗЬ» разработана и апробирована в клинической практике в Беларуси и Российской Федерации модель перистальтического насоса АПП-01 [3].

Для контроля эффективности метода лечения в обеих группах пациентов определяли динамику наблюдаемой риноскопической картины. Для ее оценки использовали балльную шкалу, где 0 баллов соответствовало отсутствию гиперемии и отека слизистой оболочки полости носа, 1 баллу соответствовало отсутствию гиперемии и ее незначительная отечность, 2 баллам – умеренная гиперемия и отечность и 3 баллам – выраженная гиперемия и отечность слизистой оболочки полости носа [4]. Результаты применения обоих методов лечения оценивались на 11-13-е сутки после начала ирригационной терапии.

Статистическая обработка результатов производилась при помощи пакета анализа данных STATISTICA 6.0 [5]. Были использованы методы непараметрической статистики в связи с небольшим числом наблюдений и отсутствием нормального распределения данных. Результаты представлены в виде Me (LQ – UQ), где Me – медиана, LQ и UQ – нижний и верхний квартили соответственно. Для определения достоверности различий между зависимыми группами использовался парный критерий Вилкоксона. Для исследования различий между независимыми группами использовался критерий Манна-Уитни. Границей достоверности различий считали $p=0,05$.

Результаты исследования. При исследовании состояния слизистой оболочки полости носа до начала ирригационной терапии в основной группе 3 балла определялось у 11 пациентов, что составило 47,8 % от численности группы, 2 балла – у 7 пациентов (30,4 %), 1 балл – у 5 пациентов (21,8 %). Отсутствие отека и гиперемии слизистой оболочки полости носа не было отмечено ни у одного обследуемого. Суммарный балл в исследуемой группе составил 52. Медиана выраженности признаков воспаления в полости носа составила 2 балла при LQ-UQ = 2 - 3 балла.

При исследовании состояния слизистой оболочки полости носа после проведения установленного курса ирригационной терапии в основной группе 3 балла определялось у одного пациента, что составило 4,3 % от численности группы, 2 балла – у 4 пациентов (17,4 %), 1 балл – у 10 пациентов (43,5 %). Отсутствие отека и гиперемии слизистой оболочки полости носа было отмечено у 8 пациентов, что составило 34,8 % от численности группы. Суммарный балл состояния слизистой оболочки полости носа в группе после лечения составил 19 и уменьшился по отношению к исходной величине в 2,7 раза. Медиана выраженности признаков воспаления в полости носа составила 1 балл при LQ-UQ = 0 - 1 балл.

При исследовании состояния слизистой оболочки полости носа до начала ирригационной терапии в контрольной группе 3 балла определялось у 9 пациентов, что составило 42,9 % от численности группы, 2 балла – у 8 пациентов (36,1 %), 1 балл – у 4 пациентов (19 %). Отсутствие отека и гиперемии слизистой оболочки полости носа не было отмечено ни у одного обследуемого. Суммарный балл в исследуемой группе составил 47. Медиана выраженности признаков воспаления в полости носа составила 2 балла при LQ-UQ = 2 - 3 балла.

При исследовании состояния слизистой оболочки полости носа после проведения ирригационной терапии в основной группе 3 балла определялось у 5 пациентов, что составило 23,8 % от численности группы, 2 балла – у 10 пациентов (47,6 %), 1 балл – у 6 пациентов (28,6 %). Отсутствие отека и гиперемии слизистой оболочки полости носа было отмечено ни у одного обследуемого. Суммарный балл в исследуемой группе составил 41 и уменьшился по отношению к исходной величине в 1,15 раза. Медиана выраженности признаков воспаления в полости носа также составила 2 балла, но величины квартилей уменьшились: LQ-UQ = 1 - 2 балла.

При использовании методов статистического анализа достоверности различий между зависимыми группами установлено, что имеется достоверное снижение выраженности эндоскопических признаков воспаления слизистой оболочки полости носа у пациентов основной группы ($p=0,0001$) после лечения по отношению к исходному уровню. Аналогичная тенденция отмечена и в контрольной группе ($p=0,0093$).

При использовании методов статистического анализа различий между независимыми группами установлено, что по выраженности признаков воспаления слизистой оболочки полости носа до начала лечения основная и контрольная группы между собой не различались ($p=0,89$). После лечения выраженность воспаления в полости носа у пациентов основной группы была несколько ниже, чем в контрольной, хотя это различие находилось близко к границе достоверности ($p=0,048$).

Заключение. Использование ирригационной терапии полости носа методом перистальтической перфузии в комплексном лечении пациентов, страдающих поствирусным ОРС, позволяет добиться достоверного снижения выраженности признаков воспаления слизистой оболочки полости носа, что подтверждает повышение эффективности лечения заболевания. Таким образом, перистальтическая перфузия полости носа может быть использована в комплексном лечении пациентов с острым поствирусным риносинуситом.

Список литературы:

1. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020 / W. Fokkens, V.J. Lund, C. Hopkins [et al.] // *Rhinology*. – 2020. – Vol. 58. – P. 1–464.
2. Gandhi, K. Washing Illness Away: A Systematic Review of the Impact of Nasal Irrigation and Spray on COVID-19 / K. Gandhi // *Laryngoscope*. – 2025. – Vol. 135, №2. – P. 517–528.

3. Способ лечения риносинуситов и устройство для его осуществления: пат. 2187342 РФ, МКИ А61М25/00,27/00 / В.П. Ситников, В.П. Воронович, Л.Е. Карпов; заявитель Санкт-Петербургский НИИ ЛОР. – № 2001104526/14; заявл. 20.02.01; опубл. 20.08.02 // Бюлл. откр. изобр. – 2002. – № 23. – С. 19.

4. Возможности применения современного растительного лекарственного препарата в лечении пациентов с острым вирусным риносинуситом // В.М. Свистушкин, Г.Н. Никифорова, А.В. Толданов [и др.] // Вестник оториноларингологии. – 2023. – Т.88, №5. – С. 49–57.

5. Реброва, О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О.Ю. Реброва. – М.: Медиасфера, 2006. – 312 с.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТА С ТЕРМИНАЛЬНОЙ НЕОВАСКУЛЯРНОЙ БОЛЯЩЕЙ ГЛАУКОМОЙ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Научный руководитель: к.м.н., доцент Королькова Н.К.²

¹16-я городская клиническая поликлиника, г. Минск

²Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Терминальная болящая глаукома – одно из наиболее тяжёлых офтальмологических заболеваний, характеризующееся значительным снижением зрительных функций, и тем самым представляющее собой социально значимую проблему. Целью исследования был анализ клинической симптоматики пациента с данной офтальмопатологией на фоне проводимого лечения, который находился на амбулаторном наблюдении в течение 5 месяцев. Основные методы исследования включали визометрию, тонометрию, биомикроскопию, гониоскопию. Медикаментозное лечение при терминальной стадии глаукомы мало эффективно, а хирургическое сопровождается большим числом осложнений, поэтому с целью снижения ВГД (внутриглазное давление), устранения болевого синдрома и сохранения глазного яблока как органа в настоящее время применяются циклодеструктивные вмешательства [1].

Ключевые слова: терминальная глаукома, тонометрия, циклофотокоагуляция.

Введение. Основываясь на современной классификации, терминальная стадия глаукомы (IV) является конечной. Она характеризуется утратой предметного зрения или полным отсутствием зрительных функций. Для IV стадии характерны дистрофические изменения в переднем и заднем отрезке глазного яблока, отсутствие компенсации ВГД, и часто – выраженный болевой синдром.

Гипотензивная терапия и хирургические вмешательства эффективно снижают ВГД, замедляют либо предотвращают прогрессирование заболевания и устраняют боль на более ранних стадиях глаукомы, но на IV – медикаментозное лечение не всегда компенсирует повышенное ВГД, а хирургическое – травматично из-за анатомических изменений в глазу [2].

Поэтому лечение глаукомы на IV стадии, при остроте зрения $Vis = 0$ (ноль), сводится к устранению болевых ощущений и сохранению глаза как органа. С этой целью в настоящее время широко распространение получили циклодеструктивные вмешательства.

Цель исследования. Анализ динамики местной клинической симптоматики у пациента с терминальной стадией глаукомы в течение 5 месяцев наблюдения.

Материал и методы. Проведён анализ результатов обследования и лечения пациента 65 лет с терминальной некомпенсированной неоваскулярной болящей глаукомой, зрелой катарактой и эндотелиально-эпителиальной дистрофией роговицы левого глаза за 5 месяцев наблюдения.

Основными методами исследования были визометрия, биомикроскопия, рефрактометрия, тонометрия, гониоскопия. Также выполнялось ультразвуковое В-сканирование глазных яблок.

Результаты исследования. В октябре 2024 г. в поликлинику обратился пациент с жалобами на покраснение левого глаза и сильную боль в глазу в течение трёх недель.

Из анамнеза известно: в 2022 г. впервые выставлен диагноз глаукома, данные визометрии и тонометрии отсутствуют. С целью снижения ВГД были назначены Латанопрост и Бринзоламид в оба глаза. Также рекомендовано хирургическое лечение катаракты левого глаза. Гипотензивные капли пациент использовал в течение нескольких месяцев, от хирургического лечения катаракты воздержался. Далее, до 2024 г., режим по глаукоме не соблюдал и более не обследовался. Сопутствующие заболевания, такие как сахарный диабет и артериальная гипертензия пациент отрицает.

При первичном осмотре острота зрения правого глаза 0.7 с коррекцией sph+1.25 cyl + 0.5 ax 92 = 1.0, левого = 0 (ноль).

Локальный статус: правый глаз спокоен, начальное помутнение хрусталика, глазное дно: ДЗН (диск зрительного нерва) бледно-розовый, контур чёткий, макулярная зона без видимой патологии, ход и калибр сосудов: артерии сужены, вены незначительно расширены, сетчатка прилежит, левый глаз – придаточный аппарат без особенностей, смешанная гиперемия конъюнктивы, роговица отёчная, передняя камера средняя, деструкция зрачковой каймы, рубеоз радужки, зрелая катаракта. Глубже лежащие структуры не офтальмоскопируются.

В течение трёх дней выполнялась суточная тонометрия при соблюдении следующего гипотензивного режима: Латанопрост по 1 капле на ночь и Бринзоламид+Тимолол 1 раз в день в правый глаз, в левый – Латанопрост по 1 капле на ночь, Бринзоламид+Тимолол 2 раза в день. ВГД правого глаза 21, 20, 22 мм. рт. ст., левого – 47, 35, 43 мм. рт. ст.

При дальнейшем обследовании в глаукомном кабинете выставлен диагноз – терминальная некомпенсированная неоваскулярная болящая глаукома левого глаза. Первичная открытоугольная Ia глаукома правого глаза (под гипотензивными каплями).

Рекомендовано придерживаться прежнего режима по глаукоме. Дополнительно, с целью улучшения состояния роговицы назначен Корнерегель 4 раза в день длительно, ОДМ5 по 1 кап 4 раза в день 2 месяца, с последующим длительным применением увлажняющих капель для снижения дискомфорта от длительного использования местных гипотензивных препаратов.

Через месяц пациент был осмотрен повторно для оценки эффективности назначенного лечения. ВГД на правом глазу – 19 мм. рт. ст., на левом – 43 мм. рт. ст. , также сохранялась боль в левом глазу.

Учитывая некупируемый болевой синдром, отсутствие гипотензивно эффекта от медикаментозной терапии и остроту зрения левого глаза Vis OS = 0 (ноль), направлен на ЦФК (циклофотокоагуляция) левого глаза.

ЦФК – циклодеструктивное вмешательство, при котором снижение продукции внутриглазной жидкости происходит путём лазерного воздействия на область проекции цилиарного тела [2].

Таблица 1. Динамика ВГД после диод-лазерной ЦФК левого глаза

Дни тонометрии по Маклакову	Правый глаз (гипотензивная терапия)	Левый глаз (гипотензивная терапия, ЦФК)
1 день	18 мм. рт. ст.	45 мм. рт. ст.
2 день	20 мм. рт. ст.	47 мм. рт. ст.
3 день	22 мм. рт. ст.	48 мм. рт. ст.
4 день	20 мм. рт. ст.	36 мм. рт. ст.
5 день	21 мм. рт. ст.	41 мм. рт. ст.
6 день	21 мм. рт. ст.	31 мм. рт. ст.
8 день	19 мм. рт. ст.	32 мм. рт. ст.
9 день	20 мм. рт. ст.	43 мм. рт. ст.
20 день	17 мм. рт. ст.	45 мм. рт. ст.
50 день	20 мм. рт. ст.	41 мм. рт. ст.
65 день	16 мм. рт. ст.	38 мм. рт. ст.
95 день	15 мм. рт. ст.	44 мм. рт. ст.

На пятый день после проведения ЦФК пациент отметил исчезновение боли в левом глазу, но уровень ВГД остался без значительных изменений, как это видно по данным таблицы 1.

Несмотря на высокий уровень офтальмотонуса, к концу второго месяца наблюдения на фоне комплексного лечения значительно улучшилось состояние глазной поверхности.

Сохранилась перикорнеальная инъекция конъюнктивы, практически полностью восстановилась прозрачность роговицы, но остался незначительный отёк эндотелия.

Заключение. На терминальной стадии глаукомы при полной потере зрительных функций и наличии выраженного болевого синдрома применение исключительно медикаментозного лечения неэффективно из-за выраженных анатомических изменений в углу передней камеры глаза.

Хирургическое лечение с целью создания дополнительных путей оттока внутриглазной жидкости высоко травматично и влечёт за собой интра- и послеоперационные осложнения, что не приводит к стойкому снижению ВГД и устранению болезненных ощущений в глазу [3].

Когда гипотензивная терапия и хирургическое лечение становятся малоперспективными, на помощь приходят циклодеструктивные вмешательства, позволяющие эффективно купировать болевой синдром и сохранить глазное яблоко как орган.

Список литературы:

1. Методы лечения терминальной болящей глаукомы // Оптимизация технологии контактной трансклеральной диод-лазерной циклофотокоагуляции на основе оценки анатомо-функциональных изменений глаз у пациентов при терминальной болящей глаукоме. – URL: <https://eyepress.ru/thesis/metody-lecheniya-terminal-noy-bolyashchey-glaukomy> (дата обращения: 21.02.2025).

2. Особенности течения терминальной глаукомы // Учреждение здравоохранения «10-я городская клиническая больница г. Минска». – URL: <https://www.10gkb.by/informatsiya/stati/osobennosti-techeniya-terminalnoj-glaukomy> (дата обращения: 22.02.2025).

3. Терминальная глаукома с болевым синдромом и её хирургическое лечение // IX съезд офтальмологов России. – URL: <https://eyepress.ru/material/terminal-naya-glaukoma-s-bolevym-sindromom-i-ee-khirurgicheskoe-lechenie> (дата обращения: 25.02.2025).

4. Клинико-патогенетические особенности терминальной стадии глаукомы // Оптимизированная технология трансклеральной диод-лазерной циклофотокоагуляции в микроимпульсном режиме при лечении терминальной глаукомы. – URL: <https://eyepress.ru/thesis/1-1-kliniko-patogeneticheskie-osobennosti-terminal-noy-stadii-glaukomy> (дата обращения: 24.02.2025).

ПЕДИАТРИЯ

УДК 617.7-073.178

Амильянович Д.М., Писарчик А.Д.

РОЛЬ ПРЕДРАСПОЛАГАЮЩИХ ФАКТОРОВ В РАЗВИТИИ СИНДРОМА ПЕРЕКРЕСТА

Научный руководитель: к.м.н., доцент Назаренко О.Н.

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Аннотация. В данной статье рассматриваются факторы, предрасполагающие к развитию синдрома перекреста функциональной диспепсии, эндоскопически негативной формы гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и синдрома раздраженного кишечника. Данная патология занимает около 75% среди всех заболеваний желудочно-кишечного тракта. Рассмотрена взаимосвязь между наследственной отягощенностью и наличием синдрома перекрёста. Выявлены закономерности между ИМТ и наличием сочетанных функциональных расстройств желудочно-кишечного тракта. Представлены результаты оценки сопутствующих заболеваний. Представлено влияние нарушения питания на частоту встречаемости синдрома перекреста.

Ключевые слова: гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, функциональная диспепсия, синдром раздраженного кишечника, синдром перекреста, функциональные расстройства органов пищеварения, предрасполагающие факторы, наследственность, сопутствующие заболевания.

Введение. Функциональная диспепсия (ФД), синдром раздраженного кишечника (СРК) и гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ) относятся к наиболее распространенным гастроэнтерологическим патологиям. Различные комбинации этих заболеваний у одного пациента называют синдромом перекреста [1].

По результатам многочисленных исследований, проблема синдрома перекреста, которая была впервые описана в Римских критериях – IV (2016 г.), заключающаяся в трудности диагностики и лечения, на протяжении уже нескольких лет остается актуальной. Это подтверждают и результаты эпидемиологических исследований, свидетельствующие о высокой частоте перекрестных синдромов у пациентов с функциональными заболеваниями желудочно-кишечного тракта [2]. Хроническая форма и частые рецидивы повышают внимание к данным патологиям.

Большую значимость в развитии синдрома перекреста играют различные предрасполагающие факторы, среди которых можно выделить наследственную предрасположенность (гомозиготы по C825T-аллелю, кодирующему 3–3 субъединицы G белка, полиморфизм гена аденорецепторов ADRB2), нервно-психическое состояние («ось кишечник – мозг», обеспечивающая гомеостаз желудочно-кишечного тракта и оказывающая воздействие на эмоции и когнитивные функции ребенка, нарушение кишечной микрофлоры, нарушение со стороны центральной нервной системы (способствуют формированию висцеральной гиперчувствительности и нарушению моторики желудочно-кишечного тракта), пищевая intolerантность, гиподинамия, избыточный вес, белково-энергетическая недостаточность [3,4,5].

Цель исследования. Оценить роль различных факторов в развитии синдрома перекреста.

Материал и методы. В ходе исследования было проанализировано 60 историй болезней детей, находившихся на стационарном лечении по поводу наличия одновременно нескольких функциональных гастроинтестинальных расстройств, сопровождающихся абдоминальной болью (ГЭРБ, ФД, СРК). Изучались анамнез и динамика заболевания,

основной и сопутствующий диагноз. Работа проводилась на базе УЗ «4-я городская детская клиническая больница» в отделении гастроэнтерологии. Возраст детей составил от 4 до 17 лет (средний возраст 9 лет). Распределение по полу было равномерно (женский пол 50%, мужской пол 50%). При анализе были получены следующие результаты: из всей выборки частота встречаемости ГЭРБ +ФД составила 33,33% (20 человек), ГЭРБ+СРК 18,34% (11 человек), ФД+СРК 43,33% (26 человек), ГЭРБ+ФД+СРК 5,00% (3 человека). Статистическая обработка результатов проводилась в программе «Microsoft Excel 2019» с использованием методов статистического анализа с определением средних величин, стандартного отклонения и доверительного интервала.

Результаты исследования. В ходе анализа историй болезни была установлена взаимосвязь между синдромом перекрёста и наследственной отягощенностью. У пациентов с синдромом перекрёста наследственная отягощенность встречалась в 75% случаев (45 человек).

1. Если у детей наблюдалось сочетание ГЭРБ+ФД (20 человек), то унаследованная отягощенность составляла 65 %, (13 человек), при этом на одного родственника приходилось 69,23 % (9 человек), а на двух 30,77% (4 человека).

2. У детей с сочетанием ГЭРБ+ СРК (11 человек) наследственная отягощенность составила 54,5% (6 человек), при этом на одного родственника приходилось 66,67% (4 человека), а на двух 33,33% (2 человека).

3. Если у пациентов было сочетание ФД+СРК (26 человек), то в 46,15% (12 человек) присутствовала наследственная отягощенность, на одного родственника приходилось 41,67% (5 человек), а на двух 58,33% (7 человек)

4. У пациентов с тремя функциональными гастроинтестинальными расстройствами (ГЭРБ+ФД+СРК) наследственная отягощенность составила 100%

Среди наиболее часто встречающихся заболеваний, отягчающих наследственность, можно выделить: язва двенадцатиперстной кишки (17,78%), хронический гастрит (48,89%), язва желудка (15,56%), рак желудка (4,44%), рак кишечника (4,44%), полипоз желудка (8,89%)

В ходе проведения исследования было выявлено, что одним из предрасполагающих факторов в развитии одновременно нескольких функциональных гастроинтестинальных патологий является повышение ИМТ. Из всей выборки (60 пациентов) ожирение 1 степени встречалось в 25,00% (15 человек), 2 степени- 3,33% (2 человека), 3 степени- 5% (3 человека). При этом у всех пациентов с ожирением 3 степени наблюдалось сочетание трёх патологий (ГЭРБ+ФД+СРК).

Также при анализе историй болезней отмечалось, что среди сопутствующих патологий наиболее часто встречаются следующие заболевания (табл. 1).

Таблица 1. Сопутствующие заболевания

Заболевания	Группа 1 ГЭРБ+ФД n=20		Группа 2 ГЭРБ+СРК n=11		Группа 3 ФД+СРК n= 26		Группа 4 ГЭРБ+ФД+СРК n= 3	
	число	процент	число	процент	число	процент	число	процент
Вторичная лактазная недостаточность	13	65,00± 10,67	5	45,45± 15,01	16	61,54±9,54	3	100
ВД с цефалгиями	12	60,00±10,96	7	63,63±14,50	12	46,15± 9,78	3	100
МААРС	4	20,00±8,95	2	18,18±11,63	4	15,38± 7,07	0	-
БЭН	2	10,00±6,71	1	9,09± 8,66	3	11,54±6,27	0	-
Пищевая аллергия	4	20,00±8,95	2	18,18± 11,63	3	11,54±6,27	0	-

При оценке качества питания у данной группы детей (60 человек) наблюдались следующие нарушения, предрасполагающие к развитию функциональных гастроинтестинальных расстройств: нерегулярность приема пищи (58,33%), переизбыток

(31,67%), злоупотребление фастфудом (20,00%), частое (от 3 раз в неделю) употребление острой пищи (16,67%).

Заключение.

1. Синдром перекреста чаще наблюдается при наличии наследственной отягощенности болезни, в особенности, если она касается нескольких членов семьи.

2. У 33,33% пациентов с синдромом перекреста наблюдалось повышение уровня ИМТ.

3. Пищевая интолерантность (лактазная недостаточность) у пациентов с синдромом перекреста наблюдалась в 61,67%, при этом при сочетании всех трёх патологий (ГЭРБ+ФД+СРК) она составила 100%.

4. Установлена взаимосвязь между наличием одновременно синдрома перекреста и вегетососудистой дистонии с цефалгиями (56,67%).

5. Среди других сопутствующих патологий у детей с синдромом перекреста можно выделить МААРС (13,33%), БЭН (10%), пищевая аллергия (15%).

6. Нарушение питания (переедание, нерегулярность потребления, злоупотребление жирной и острой пищи) повышает риск развития синдрома перекреста.

Список литературы:

1. Эволюция представлений о функциональных заболеваниях желудочно-кишечного тракта в свете Римских критериев IV пересмотра (2020 г.) / Д. Н. Андреев, А. В. Заборовский, А. С. Трухманов [и др.] // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2020. – № 1. – С. 4–11.

2. Drossman, D. A. Rome IV-Functional GI Disorders: Disorders of Gut-Brain Interaction / D. A. Drossman, W. L. Hasler // Ind. J. of Gastroenterology. – 2021. – Vol. 150, №6. – P. 1257–1261.

3. Park, H. Functional gastrointestinal disorders and overlap syndrome in Korea / H. Park // Ind. J. of Gastroenterology – 2022. – Vol. 150, №6. – P. 1257–1261.

4. Chrousos, G. P. Hypothalamic-pituitary-adrenal axis, neuroendocrine factors and stress. / G. P. Chrousos, C. Tsigos // Ind. J. of Acta Paediatrica. – 2020. – Vol. 105, №3. – P. 244–252.

5. Kyrou, I. Stress, visceral obesity, and metabolic complications. / G. P. Chrousos, C. Trigos [et al.] // Ind. J. of Nutrition. – 2021. – Vol. 29, №3. – P. 184–194.

6. Казюкова, Т. В. Функциональные гастроинтестинальные расстройства у детей раннего возраста: современный взгляд на механизмы развития и возможности терапии / Т. В. Казюкова, В.К. Котлуков // Русский медицинский журнал. – 2023. – № 9. – С. 33–38.

РОЛЬ АНТИТЕЛ КЛАССА IgA ПРИ АТОПИЧЕСКОМ ДЕРМАТИТЕ У ДЕТЕЙ

Научный руководитель: д.м.н., доцент Асирян Е.Г.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Данная статья посвящена изучению патогенетических аспектов атопического дерматита у детей, в частности изучению уровня антител класса А в ротовой жидкости. Проанализированы данные, полученные при обследовании 37 пациентов, страдающих данной патологией разной степени тяжести. Установлено, что в слюне методом ИФА выявляются IgA-антитела к пищевым аллергенам. Достоверно чаще присутствуют IgA-антитела к апельсину ($p < 0,05$), в сравнении с частотой выявления IgA-антител к свинине и курице. К пшеничной муке, свинине и курице достоверно чаще установлен II уровень IgA-антител, к мандарину II и III уровень IgA-антител ($p < 0,05$).

Ключевые слова: атопический дерматит, антитела, IgA, ротовая жидкость, дети.

Введение. Одним из заболеваний, характеризующихся хроническим рецидивирующим течением, возрастными особенностями локализации и морфологии очагов поражения является атопический дерматит (АД). Это мультифакторное генетически детерминированное воспалительное заболевание кожи [1]. Согласно литературным данным, распространенность АД у взрослых колеблется от 2,1 до 4,9% в разных странах, у детей распространенность выше – от 1,7 до 32,8% [2]. АД является социально и экономически значимым заболеванием, так как оказывает существенное влияние на качество жизни пациентов и их ближайшее окружение, значительно ухудшая психическое здоровье. Ведущую роль в патогенезе играют генетически детерминированные нарушения функции кожного барьера (мутация гена филагтрина), активация T2-иммунного воспаления различными антигенами, формирование IgE-специфической сенсибилизации к аллергенам и воздействие факторов внешней среды [1].

Существует необходимость в решении вопросов ранней диагностики с определением ведущих этиологических факторов болезни и механизмов ее патогенеза у детей разных возрастных групп, что будет способствовать дифференцированному лечению различных клинических вариантов заболевания, индивидуализации мер профилактики. В ряде случаев достаточно сложно поставить диагноз, а также выявить основной этиологический фактор, приводящий к развитию АД. Диагностика АД включает сбор аллергологического анамнеза, клинико-лабораторное обследование, проведение кожных аллергических проб, постановку провокационных тестов, а также иммунологическое обследование.

Лабораторные методы специфической аллергодиагностики могут широко использоваться при аллергических заболеваниях, в том числе при АД в период обострения, неполной и полной клинической ремиссии. Среди различных способов диагностики при реактивном IgE-зависимом типе более предпочтительно определять IgE-антитела. Однако в ряде случаев в развитии заболевания помимо специфических IgE-антител принимают участие аллергенспецифические антитела других классов, которые и обуславливают клиническую картину заболевания. В связи с этим определение антител различных классов и сопоставление с клиническими данными позволит осуществлять наиболее точную диагностику и целенаправленное лечение.

Примерно 20 лет назад была предпринята попытка использования слюны для диагностики или скрининга заболеваний. Использование слюны для диагностики заболеваний имеет ряд преимуществ. Метод забора слюны является неинвазивным, безболезненным, слюна может быть собрана неоднократно, у пациентов любого возраста и пола. Слюна отражает состояние крови, ряд исследователей считают ее пригодной для контроля состояния организма и течения заболевания. Кроме того, слюна содержит секреторные IgA (sIgA), IgG и незначительное количество IgE. Содержание антител в слюне отражает изменения слизистой

при аллергических заболеваниях [3, 4]. Секреторный IgA преобладает в слюне, слезах, секретах желудка и кишок, в содержимом легких, бронхов, мочеполовых путей [3, 4].

Цель исследования. Изучить уровень антител класса А к пищевым аллергенам в ротовой жидкости у детей с атопическим дерматитом.

Материал и методы. В исследовании приняли участие 32 ребенка в возрасте от 6 до 15 лет, проходивших лечение в педиатрическом отделении для лечения детей с аллергическими заболеваниями УЗ «Витебский детский областной клинический центр». Оценку степени тяжести АД в обследуемой группе детей проводили по шкале SCORAD (Scoring of Atopic Dermatitis). Для определения антител класса IgA к пищевым аллергенам в слюне использовали смешанную слюну, содержащуюся в ротовой полости. Слюну собирали в стерильную посуду без предварительной стимуляции. Забор слюны проводился после тщательной очистки полости рта зубной пастой и последующего полоскания дистиллированной водой. Слюну собирали через 10 минут в объеме 2-5 мл. Пробирки со слюной центрифугировали 5 минут при 10 000 оборотов в минуту; надосадочную жидкость использовали для постановки иммуноферментных реакций.

Для получения сопоставимых результатов различных серий опытов и исключения зависимости от активности компонентов иммуноферментной реакции, результаты ИФА выражали в условных единицах (EU, Elisa Units), рассчитанных по формуле [5]:

$$EU = \frac{OD_{оп.} \cdot OD_{ср.ст.} \cdot 1000}{OD_{оп.ст.}}$$

где EU – значение скорректированной активности ИФА; OD оп. – оптическая плотность в лунке с исследуемым образцом в данном опыте; OD оп.ст. – оптическая плотность в лунке с положительной контрольной сывороткой в данном опыте; OD ср.ст. – средняя оптическая плотность в лунках с положительной контрольной сывороткой в серии из независимых опытов.

Наборы для ИФА по выявлению антител класса IgA включали диагностику на основные пищевые аллергены: пшеничная мука, свинина, курица, апельсин. Полученные результаты антител в EU переводили в классы соответственно уровню: 0 уровень – до 300 EU, I уровень – от 300 до 600 EU, II уровень – от 600 до 900 EU, III уровень – от 900 до 1200 EU, IV уровень – более 1200 EU.

Результаты исследования. В таблице 1 представлена медиана и интерквартильный интервал II-IV уровней IgA-антител к пищевым аллергенам в слюне при АД у детей. Следует отметить, что полученные данные свидетельствуют о том, что распределение отличное от нормального, минимальное и максимальное значения имели не равное удаление от среднего значения для каждой переменной.

Таблица 1. Медиана и интерквартильный интервал IgA-антител II-IV уровней в ИФА к пищевым аллергенам (коровье молоко, белок куриного яйца, треска, мандарин) в ротовой жидкости у детей с АД (n=37) (EU)

Аллергены	n ₁	Медиана (Me)	Нижний квартиль (25%)	Верхний квартиль (75%)
Пшеничная мука	18	678,0	643,0	860,0
Свинина	15	659,5	595,0	938,0
Курица	17	816,0	687,5	929,0
Апельсин	20	976,0	721,0	1157,0

Примечание – n₁ – количество детей со II-IV уровнем IgA-антител в слюне

Уровень антител выражали в EU. Полученные результаты нами были также разделены на 4 уровня: 0 уровень – до 300 EU, I уровень – от 300 до 600 EU, II уровень – от 600 до 900 EU, III уровень – от 900 до 1200 EU, IV уровень – более 1200 EU.

При определении IgA-антител в слюне к пшеничной муке мы получили следующие

результаты. II-IV уровень антител к данному аллергену установлен у 18 (48,7%) детей (таблица 1). Достоверно чаще присутствовал II уровень IgA-антител, выявлен у 12 (32,4%) пациентов ($p<0,05$) (таблица 2).

При выявлении IgA-антител к свинине положительные результаты (II-IV уровень) получены у 15 (40,5%) обследованных детей, у 14 (37,8%) детей наблюдался I уровень (таблица 1). Среди положительных результатов II уровень присутствовал у 10 (27%) детей, у 3 (8,1%) пациентов установлен III уровень, IV уровень был найден у одного ребенка (2,7%). Таким образом, достоверно чаще выявлялся II уровень антител ($p<0,05$) (табл. 1).

У 17 (46%) обследованных детей обнаружен II-IV уровень антител к курице, I уровень установлен 10 (27%) детей. Достоверно чаще определялся II уровень антител – у 12 (32,4%) детей ($p<0,05$) (табл. 2).

При выявлении IgA-антител к апельсину в ротовой жидкости у пациентов детского возраста установлены следующие особенности. Антитела II-IV уровня к данному аллергену определялись у 21 (56,8%) детей, что достоверно чаще, чем к другим аллергенам ($p<0,05$) (таблица 1). I уровень выявлялся у 11 (29,7%) детей. II уровень IgA-антител найден у 10 (27%) детей, III уровень – у 8 (21,6%) детей. IV уровень был найден у 3 (8,1%) обследованных. Таким образом, II и III уровень IgA-антител к мандарину присутствовал достоверно чаще ($p<0,05$) в сравнении с IV уровнем антител к данному аллергену (таблица 2).

Таблица 2. Распределение детей с АД в группах по уровню IgA-антител к пищевым аллергенам в ротовой жидкости (n=37)

Аллергены	II уровень	III уровень	IV уровень
Пшеничная мука	12 (32,4%)	4 (10,8%)	2 (5,4%)
Свинина	10 (27%)	3 (8,1%)	1 (2,7%)
Курица	12 (32,4%)	1 (2,7%)	4 (10,8%)
Апельсин	10 (27%)	8 (21,6%)	3 (5)

Заключение. Таким образом, при АД у детей в ротовой жидкости выявляются антитела класса А к пищевым аллергенам. В работах ряда авторов, изучавших уровень общего и аллергенспецифического IgA в слюне, говорится о том, что развитие аллергии у детей связано с высоким уровнем общего и специфических IgA, при сниженных уровнях общего секреторного IgA [198]. В то же время было выявлено, что с возрастом IgA ответ на пищевые аллергены уменьшается, однако возрастает уровень специфических антител к ингаляционным аллергенам [212]. Дальнейшее изучение этого аспекта патогенеза актуально, учитывая простоту забора ротовой жидкости, а также необходимость быстрого выявления причинно-значимого аллергена с целью индивидуального подхода к выбору диеты каждому пациенту, страдающему АД.

Список литературы:

1. Опыт проведения подкожной аллергенспецифической иммунотерапии пыльцевыми аллергенами у больных атопическим дерматитом / О. Г. Елисютина, А.О. Литовкина, Е.В. Смольников, Е.С. Феденко // Российский аллергологический журнал. – 2024. – Т. 21, №1. – С. 17–28.
2. Prevalence and incidence of atopic dermatitis: A systematic review / S. Bylund, L. B. Kobyletzki, M. Svalstedt, A. Svensson // Acta Derm Venereol. – 2020. – Vol. 100, № 12. – P. 320–321.
3. Антимикробные пептиды и белки в биожидкостях человека / А. М. Иксанова, В. Г. Арзуманян, С. Ю. Конаныхина, П. В. Самойликов // Microbiology Independent Research journal. – 2022. – Т. 9, № 1. – С. 37–55.
4. Combining Salivary Pathogen and Serum Antibody Levels Improves Their Diagnostic Ability in Detection of Periodontitis / J. M. Liljestrand, U. K. Gursoy, K. Hyvärinen [et al.] // J. Periodontol. – 2014. – Т. 85, №1. – P. 123–131.

5. Новиков, П.Д. Анализ спектра антител к бытовым аллергенам после пероральной аллерговакцинации больных бронхиальной астмой / П.Д. Новиков, Л.Р. Выхристенко // Иммунопатология, аллергология, инфектология. – 2005. – № 3. – С. 50–60.

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ У ДЕТЕЙ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Научный руководитель: д.м.н., доцент Асирян Е.Г.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В статье описывается клинический случай генерализованной менингококковой инфекции у 15-летнего пациента, которая осложнилась сепсисом, септическим шоком и полиорганной недостаточностью. Описаны особенности течения инфекции, стремительное развитие заболевания, клиническая картина при поступлении в отделение анестезиологии и реанимации, результаты лабораторных и инструментальных исследований, а также проведенная интенсивная терапия, включающая искусственную вентиляцию легких, почечно-заместительную терапию в режиме продленной гемодиализации и экстракорпоральную мембранную оксигенацию. Проанализирована динамика состояния пациента, консервативная терапия, обоснована необходимость перевода в Республиканский научно-практический центр детской хирургии для дальнейшего лечения.

Ключевые слова: менингококковая инфекция, менингит, менингококцемия, сепсис.

Введение. Являясь острой антропонозной бактериальной инфекцией, которая передается аэрозольным путем, менингококк является причиной развития различных клинических форм. В ряде случаев, при обследовании пациентов, выявляется бессимптомное менингококкительство, менингококковый назофарингит, в тоже время встречаются тяжелые генерализованные формы, такие как менингококцемия, менингит, менингоэнцефалит и их сочетания. В тоже время, следует помнить о редких вариантах клинического проявления этой бактериальной инфекции, таких как эндокардит, перикардит, пневмония, иридоциклит, септический артрит, уретрит [1, 2].

Ряд факторов, в том числе и сопутствующая патология, приводит к утяжелению течения инфекционного процесса, способствуя длительному течению, формированию тяжелых осложнений с развитием неблагоприятных исходов [3, 4].

Цель исследования. Изучение анамнестических, клинических, лабораторных и инструментальных результатов исследований у ребенка 15 лет, проходившего лечение по поводу генерализованной менингококковой инфекции.

Материал и методы. Проведен анализ истории болезни мальчика 15 лет, проходившего лечение в отделении анестезиологии и реанимации Областной клинической детской больницы УЗ «Витебский областной детский клинический центр» (ОКДБ УЗ «ВОДКЦ») с подтвержденной менингококковой инфекцией. При проведении исследования использовали сбор анамнеза, общий осмотр, методы пальпации, аускультации, перкуссии, инструментальные и лабораторные методы диагностики.

Результаты исследования. При поступлении в отделение анестезиологии и реанимации ОКДБ УЗ «ВОДКЦ» мальчик И., 15 лет жаловался на резкое повышение температуры тела до 41 °С, выраженную слабость, влажный кашель, боли в животе в эпигастральной области, сыпь на коже.

Анамнез жизни без особенностей. Мальчик рос и развивался согласно возрасту, профилактические прививки проводились в соответствии с календарем, материально-бытовые условия удовлетворительные, питание хорошее. Аллергологический анамнез не отягощен. Наследственный анамнез без особенностей.

При сборе анамнеза, установлено, что ребенок лечился амбулаторно по поводу острой респираторной инфекции в течение трех дней, рекомендованы жаропонижающие при повышении температуры тела выше 38,5 °С, обильное питье. Однако, за время наблюдения состояние резко ухудшилось, сохранялась фебрильная температура, наблюдался

кратковременный эффект от жаропонижающих, появилась сильная головная боль, выраженная слабость, боли в животе. На третьи сутки на коже лица и верхней части туловища появилась мелкоточечная сыпь геморрагического характера. Учитывая ухудшение состояния, мальчик госпитализирован в реанимационное отделение центральной районной больницы по месту жительства, где проводилась инфузионная, обезболивающая терапия, использовались глюкокортикостероиды. В связи с отсутствием положительной динамики, после предтранспортировки подготовки (инфузионная терапия, переливание свежезамороженной плазмы) ребенок был переведен в отделение анестезиологии и реанимации ОКДБ УЗ «ВОДКЦ» с диагнозом: геморрагический васкулит с почечным синдромом тяжелой степени тяжести. Гепатит, неуточненный. Внегоспитальная пневмония в нижней доле справа, средней степени тяжести, дыхательная недостаточность 0-1.

При госпитализации состояние тяжелое, сознание приглушенное. Доступен продуктивному контакту, отвечает адекватно на поставленные вопросы, психическое развитие соответствует возрасту. Очаговой и менингеальной симптоматики не выявлено. Температура тела 36,6°C. Кожа бледно-розового цвета, сухая, теплая на ощупь, множественные мелкоточечные элементы геморрагической сыпи на коже в области лица, туловища, ног и поясницы. На слизистой оболочке полости рта выявлены элементы геморрагической сыпи. Частота дыхания 24 в минуту, аускультативно в легких выслушивается жесткое дыхание, ослабленное в области нижних отделов, выслушиваются влажные проводящие хрипы. Сатурация 99 % при респираторной поддержке (подача кислорода через носовые канюли со скоростью 2 л/мин). Тоны сердца приглушены, ритмичные, систолический шум в V точке при аускультации. Тахикардия, частота сердечных сокращений 124 удара в минуту. Артериальное давление 99/35 мм рт. ст. при кардиотонической поддержке (титрование добутина 7,5 мкг/кг/мин). Живот при пальпации мягкий, болезненный в области эпигастрия. Пальпаторно определяется гепатомегалия, край печени выступает на 4 см из-под реберной дуги. Стул 1-2 раза в день, оформленный, обычного цвета. После использования мочегонных (фуросемид) диурез через уретральный катетер 100 мл (1 мл/кг/час) в мочеиспускателе, моча темно-желтого цвета.

Проведены лабораторные и инструментальные обследования.

Общий анализ крови: эритроциты $4,69 \times 10^{12}/л$, гемоглобин 136 г/л, цветовой показатель/НСТ 0,89/0,41, лейкоциты $25,8 \times 10^9/л$, палочкоядерные 30%, сегментоядерные 57%, лимфоциты 10 %, моноциты 3 %, тромбоциты $108 \times 10^9/л$.

Общий анализ мочи: цвет темно-желтый, прозрачная, реакция кислая, удельный вес – 1023, белок – 0,309 %, глюкоза – нет, эпителий – 3-4, лейкоциты – 6-8, эритроциты – 13-15.

Анализ крови на группу и резус-фактор: 0 (I) первая, резус (+) положительный.

Биохимический анализ крови: общий белок/альбумин 59,5/38,3 г/л, мочевины 11,3 ммоль/л, креатинин 246 мкмоль/л, билирубин общий 89,8 мкмоль/л, прямой 59,6 мкмоль/л, глюкоза 6,2 ммоль/л, ЛДГ 1954 Ед/л, щелочная фосфатаза 133 Ед/л, С-реактивный белок 216 мг/л, АсАТ 186,6 Ед/л, АлАТ 123,8 Ед/л, Ca^{2+} 3,4 ммоль/л, Cl^- 107,3 ммоль/л, Na^+ 142 ммоль/л, K^+ 4,05 ммоль/л.

Коагулограмма: АЧТВ 88,1 с., ПВ 20,6, МНО 1,03, фибриноген 3,2 г/л.

КЩС: pH 7,147, pCO₂ 50, pO₂ 38,1, глюкоза 4,1, лактат 7,47, гидрокарбонат-ион (HCO₃⁻) 17,1 мг/л.

УЗИ органов брюшной полости: гепатоспленомегалия. Диффузные изменения печени, почек, селезенки.

УЗИ сердца: малые аномалии развития сердца: дополнительные хорды левого желудочка. Тахикардия. Эхопризнаки незначительного гидроперикарда. Снижение сократительной функции левого желудочка, ФВ 55 %. Недостаточность митрального клапана II ст. Трикуспидальная недостаточность I ст.

Рентгенография органов грудной клетки: признаки двусторонней очаговой пневмонии.

ЭКГ: синусовая тахикардия с ЧСС 100-111 в мин. Нормальное положение электрической оси сердца. Нарушение в фазе реполяризации желудочков: элевация ST I, II, F, V5-6.

На четвертые сутки методом ПЦР была найдена ДНК менингококка.

За время нахождения ребенка в стационаре состояние ухудшалось, нарастала дыхательная недостаточность, произведена интубация трахеи, проводилась искусственная вентиляция легких через эндотрахеальную трубку. Учитывая нарастание уровня мочевины, креатинина в биохимическом анализе крови, принято решение о проведении почечной заместительной терапии в режиме продленной гемодиализации (ПЗТ ГДФ). В связи с нарастанием кислородозависимости и повышением уровня CO_2 в крови пациент взят в операционный блок для подключения к аппарату экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭКМО).

Наличие полиорганной недостаточности, тяжелое состояние пациента, отсутствие положительного эффекта от проводимой терапии явилось основанием для перевода в Республиканский научно-практический центр детской хирургии (РНПЦ ДХ) в г. Минск.

Диагноз при переводе: генерализованная менингококковая инфекция: менингококцемия, менингит. Сепсис. Септический шок. Синдром полиорганной недостаточности. Острое почечное повреждение, тяжелой степени тяжести. Реактивный гепатит. ДВС-синдром. Гастроинтестинальная недостаточность. Энцефалопатия.

Мальчик находился в течение 7 суток в РАО ОКДБ УЗ «ВОДКЦ», в течение этого времени проведено следующее лечение:

- инфузионная терапия (глюкозо-солевые растворы с дотацией электролитов, трансфузии свежезамороженной плазмы, эритроцитов, обедненных лейкоцитами, в добавочном растворе, тромбоцитарной массы;
- симптоматическая терапия (глазные капли левофлоксацин 1-2 кап. х 3 раза/сут, флоксал в ОУ на ночь. (на протяжении 4 суток), квамател 20 мг х 2 раза/сут. (на протяжении всего времени пребывания в РАО));
- антибактериальная терапия (меропенем 2,0 грамм х 3 раза/сут. (в течение 2 суток), 1,0 грамм х 3 раза/сут. (в течение 3 суток), 1 грамм х 4 раза/сут. (в течение 2 суток), линезолид 0,5 грамм х 2 раза/сут. (в течение 4 суток), ванкомицин 1,5 грамм х 1 раз/сут. (в течение 3 суток));
- противогрибковая терапия (каспофунгин 70 мг х 1 раз/сут. (в течение 2 суток); противовоспалительная терапия (солумедрол 500 мг х 2 раза/сут. (в течение 2 суток), 100 мг х 2 раза/сут (на протяжении 4 суток);
- мочегонная терапия (фуросемид 1 % в/в титрование 7,5-10 мг/кг/сут (на протяжении всего времени пребывания в РАО);
- кардиотоническая поддержка (норадреналин титрование 0,1-0,3 мкг/кг/мин (на протяжении 5 суток), добутамин 7,5-15 мкг/кг/мин под контролем АД (на протяжении 5 суток);
- иммуномодулирующая терапия (Ig (Кеовик) в/в 35 грамм (на протяжении 4 суток); антикоагулянты (фраксипарин подкожно 0,3 мл (2850 МЕ) х 2 раза/сут. (на протяжении всего времени пребывания в РАО).

При переводе состояние ребенка крайне тяжелое, без отрицательной динамики на фоне проводимой интенсивной терапии, седирован, с аппаратом ИВЛ синхронизирован. Кожный покров бледно-розовый, сохраняются элементы геморрагической сыпи на лице, в области шеи, рук, внутренней поверхности бедер. Геморрагии в ротовой полости, на корне языка, верхнем небе. Температура тела 37,4 °С. При аускультации в легких выслушивается жесткое дыхание, проводится по всем полям, SpO_2 89-93%. Тоны сердца ритмичные, систолический шум в V точке, частота сердечных сокращений 105 ударов в минуту, АД (инваз.) 140/45 мм.рт.ст. Проводится ЭКМО. Живот мягкий, доступен глубокой пальпации. Диурез 1 мл/кг/ч на фоне продолжающегося титрования фуросемида (10 мг/кг/сутки). Стул был самостоятельный. Состояние оценено как транспортабельное в условиях реанимобиля.

Заключение. Анализируя представленный случай менингококковой инфекции в детском возрасте, следует отметить тяжесть течения генерализованной формы заболевания, а также трудности, возникающие при диагностике заболевания, в лечении пациентов данного профиля. Следует отметить схожесть клинической картины с другими острыми респираторными инфекциями в первые дни заболевания, скорость развития генерализованных форм, приводящих к развитию полиорганной недостаточности, что требует оказания комплексной интенсивной терапии для спасения жизни пациента.

Список литературы:

1. Менингококковая инфекция и меры профилактики // Министерство здравоохранения Республики Беларусь. – URL: <https://minzdrav.gov.by/ru/novoe-na-sayte/meningokokkovaya-infektsiya-i-mer-y-profilaktiki/> (дата обращения: 29.03.2025).

2. Менингококковая инфекция // Справочник MSD. Профессиональная версия. – URL: https://www.msdmanuals.com/ru/professional/инфекционные-болезни/грамотрицательные-кокки-и-коккобациллы/менингококковая-инфекция#Патофизиология_v1008582_ru (дата обращения: 29.03.2025).

3. Impact of obesity on outcome of severe bacterial infections / A. Alsiö, S. Nasic, L. Ljungström, G. Jacobsson // PLOS One. – 2021. – Vol. 16, № 5. – P. e0251887. – DOI: 10.1371/journal.pone.0251887.

4. Инфекционные болезни : учебник для студентов медицинских вузов // Е. П. Шувалова, Е. С. Белозеров, Т. В. Беляева, Е. И. Змушко. — 7-е изд., испр. и доп. — СПб : СпецЛит, 2015. — 727 с.

Войсковая Е.А.¹, Евхимец В.А.¹, Фролова А.В.¹, Матющенко О.В.¹, Таливанова Е.Г.¹,
Ахрамович Т.В.², Мазуренко Н.Н.²

СТРУКТУРА ИНОРОДНЫХ ТЕЛ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ДЕТЕЙ Г. ВИТЕБСКА И ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД 2012-2024 ГГ.

Научный руководитель: к.м.н., доцент Матющенко О.В.

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

²*Витебский областной детский клинический центр, г. Витебск*

Аннотация. Данная научная работа посвящена изучению структуры инородных тел дыхательных путей у детей г. Витебска и Витебской области за период 2012-2024 гг. Проведен ретроспективный анализ историй болезни 76 пациентов в возрасте от 11 месяцев до 3 лет, госпитализированных в инфекционное отделение УЗ «ВОДКЦ» в изучаемый период времени и имеющих установленный диагноз инородное тело дыхательных путей (шифр по МКБ 10: T17.3-T17.9). Определена структура инородных тел дыхательных путей у детей грудного и раннего возраста. Выявлено, что орехи и семечки занимают лидирующие позиции в структуре инородных тел дыхательных путей в обеих возрастных группах обследованных пациентов, на их долю приходится 59% случаев инородных тел дыхательных путей у детей в возрасте от 11 месяцев до 3 лет (n=76).

Ключевые слова: инородные тела, дыхательные пути, дети.

Введение. Инородные тела (ИТ) дыхательных путей у детей остаются актуальной и серьезной медицинской проблемой. Несмотря на достижения в диагностике и лечении, случаи летального исхода вследствие бронхиальной обструкции инородными объектами продолжают регистрироваться в клинической практике [1]. Диагностика ИТ в нижних отделах дыхательных путей зачастую запаздывает, что обусловлено отсутствием четких указаний на аспирацию в анамнезе, стертостью клинической симптоматики и недостаточной настороженностью медицинского персонала при опросе родителей пациентов. Длительное нахождение ИТ в дыхательных путях может приводить к тяжелым осложнениям, включая инвалидизацию, а после его удаления риск развития хронических гнойных заболеваний легких составляет до 60% [2]. Высокая частота осложнений, вероятность летального исхода, диагностические трудности при неспецифической клинической картине и риск хронического поражения бронхолегочной системы подчеркивают актуальность данной проблемы, особенно в аспекте раннего выявления и своевременного лечения [3].

Цель исследования. Определить структуру ИТ дыхательных путей у детей г. Витебска и Витебской области за период 2012-2024 гг.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ историй болезни 76 пациентов с диагнозом ИТ дыхательных путей (шифр по МКБ 10: T17.3-T17.9), госпитализированных в инфекционное отделение УЗ «ВОДКЦ» в период с 2012 по 2024 гг.

Статистическая обработка результатов проводилась с помощью программного обеспечения Microsoft Office Excel 2010 и пакета прикладных программ Statistica 10.0. Данные описательной статистики представляли в виде $M \pm \Delta m$, где M – среднее значение признака, а Δm – границы доверительного интервала.

Результаты исследования. За период 2012 - 2024 гг. на базе УЗ «ВОДКЦ» обследовано 76 детей в возрасте от 11 месяцев до 3 лет с диагнозом ИТ дыхательных путей. Средний возраст пациентов составил $1,5 \pm 0,1$ года.

Среди обследованных детей были 51 мальчик (67%) и 25 девочек (33%). Средний возраст мальчиков составлял $1,6 \pm 0,2$ года, девочек $1,4 \pm 0,2$ года.

В исследуемой группе детей (n=76) 34 ребенка (45%) были жителями г. Витебска, 26 пациентов (34%) являлись жителями районных городов Витебской области и 16 детей (21%) проживали в деревнях. Средний возраст детей, зарегистрированных в г. Витебске и районных

городах Витебской области, составил $1,5 \pm 0,2$ года ($n=60$), пациентов, проживающих в деревнях $1,6 \pm 0,3$ года ($n=16$).

В возрастном аспекте все пациенты были разделены на 2 группы: дети грудного возраста (11 человек), среди которых были 10 мальчиков и 1 девочка и дети раннего возраста (65 человек), среди которых были 43 мальчика и 22 девочки.

Все дети обследованы клинически и лабораторно: общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови с определением уровня многих показателей, включая электролиты, С реактивный белок, исследование кислотно-щелочного состояния.

С диагностической целью всем пациентам под общим наркозом проводилась ригидная видеобронхоскопия с использованием тубусов соответствующего диаметра в зависимости от возраста ребенка.

Результаты, полученные при проведении бронхоскопии детей грудного возраста, представлены в таблице 1.

Таблица 1. ИТ у детей грудного возраста ($n=11$).

ИТ	Семечки	Орехи	Яблоко и другая пища	Несъедобные предметы
Количество случаев	3	2	2	4
% от общего числа случаев	27,3%	18,2%	18,2%	36,3%

Из таблицы 1 видно, что семечки и орехи были обнаружены в дыхательных путях у 5 детей в возрасте до 1 года, что составило 45,5% всех обследованных пациентов данного возраста. Несъедобные предметы, среди которых обнаружен пенопласт, деталь от пластмассовой игрушки, газета и куриная кость, регистрировались у 4 детей раннего возраста, что составило 36,3% в структуре ИТ. Яблоко и другая пища, которую не удалось распознать при эндоскопии, составили 18,2% от всех случаев ИТ у детей данного возраста. Таким образом, продукты питания в структуре ИТ у детей грудного возраста составили 63,7% случаев, несъедобные предметы – 36,3%.

Результаты, полученные при проведении бронхоскопии детей раннего возраста, представлены в таблице 2.

Таблица 2. ИТ у детей раннего возраста ($n=65$).

ИТ	Орехи	Семечки	Яблоко	Другая пища	Несъедобные предметы
Количество случаев	28	12	7	10	8
% от общего числа случаев	43,1%	18,5%	10,8%	15,3%	12,3%

В таблице 2 представлены данные, отражающие спектр ИТ у детей в возрасте от 1 года до 3 лет. Орехи и семечки в качестве ИТ были обнаружены у 40 пациентов, что составило 61,6% всех обследованных пациентов данного возраста. Яблоко найдено в дыхательных путях у 7 детей (10,8%). Другая пища, среди которой удалось определить колбасу ($n=2$), горох ($n=1$), зерна граната ($n=1$), грушу ($n=1$), изюм ($n=1$), капусту ($n=1$), курицу ($n=1$), сыр ($n=1$) и морковь ($n=1$), была обнаружена у 10 детей и эта группа ИТ в общей структуре составила 15,3%. Среди несъедобных предметов встречались: куски пластмассы ($n=2$), скорлупа яйца ($n=1$), скорлупа ореха ($n=1$), щебень ($n=1$), пенопласт ($n=1$), котик вербы ($n=1$), кость ($n=1$). Таким образом, продукты питания в структуре ИТ у детей раннего возраста составили 87,7% случаев, несъедобные предметы – 12,3%.

Заключение. За период 2012-2024 гг. в г. Витебске и Витебской области было выявлено 76 детей с ИТ дыхательных путей (шифр по МКБ 10: T17.3-T17.9), среди которых 11 пациентов были грудного возраста и 65 человек раннего детского возраста. 2/3 всех обследованных детей составляли мальчики ($n=51$) и 1/3 - девочки ($n=25$).

Жителями г. Витебска явились 34 ребенка (45%), 42 человека были зарегистрированы в районных городах и деревнях Витебской области (55%).

При проведении ригидной видеобронхоскопии в группе детей до 1 года ($n=11$) основная доля ИТ приходится на продукты питания (63,7% случаев), в структуре которых лидирующие позиции занимают такие ИТ как семечки и орехи (45,5% всех случаев), что с

одной стороны может казаться удивительным для детей данной возрастной группы, а с другой стороны указывать либо на неграмотное поведение родителей при кормлении детей грудного возраста, либо на содержание данных неприемлемых продуктов в доступе для детей. При этом несъедобные предметы в качестве ИТ дыхательных путей были обнаружены в 36,3% случаев, что заставляет задуматься о важности контроля над порядком в доме, где есть маленький ребенок, выборе правильных игрушек для детей в соответствии с рекомендациями по возрасту, а также сохранении бдительности всех членов семьи с такими детьми.

У детей раннего возраста (n=65) продукты питания в структуре ИТ составили 87,7% случаев, а несъедобные предметы обнаруживались гораздо меньше чем в группе детей грудного возраста - 12,3%. Однако статистически значимых различий по данным показателям найдено не было ($p>0,05$). При этом орехи и семечки в качестве ИТ были выявлены у 40 пациентов, что составило 61,6% всех обследованных детей данной возрастной группы.

Таким образом, орехи и семечки занимают лидирующие позиции в структуре ИТ дыхательных путей у детей г. Витебска и Витебской области и в период с 2012 по 2024 годы были обнаружены при проведении бронхоскопии на базе УЗ «ВОДКЦ» у 45 из 76 пациентов, что составило 59% среди всех обнаруженных ИТ у детей в возрасте от 11 месяцев до 3 лет.

Список литературы:

1. Спиранская, О.А. Современная структура инородных тел нижних дыхательных путей у детей Самарской области / О. А. Спиранская, Ю.Ю. Русецкий, И.О. Чернышенко // Педиатрия. – 2012. – Том 91. – №2. – С. 143–146.
2. A case of chronic cough and pneumonia secondary to a foreign body / J. Dabu, M. Lindner, M. Azzam [et al.] // Case Rep Med. – 2017. – Vol. 11. – P. 1–3.
3. Редкий случай недиагностированного инородного тела бронха / А.Л. Акопов, В. П. Молодцова, И. В. Чистяков [и др.] // Вестник хирургии. – 2015. – Т. 174, № 5. – С. 82–85.

ВЛИЯНИЕ ПЕРВОЙ СТЕПЕНИ НЕДОНОШЕННОСТИ НА РАЗВИТИЕ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА В ПЕРВЫЕ ШЕСТЬ МЕСЯЦЕВ ЖИЗНИ РЕБЕНКА

Научный руководитель: д.м.н., профессор Руденок В.В.

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Аннотация. С использованием актуализированной методики R. Graf изучены ультрасонограммы 4018 тазобедренных суставов (ТБС) 2009 детей первого года жизни, данные об их сроке гестации. Выявлено, что у детей с первой степенью недоношенности частота встречаемости дисплазии тазобедренного сустава выше, чем у детей, родившихся в срок. Доказано влияние первой степени недоношенности на замедление оссификации костных структур тазобедренного сустава.

Ключевые слова: ультрасонография, тазобедренный сустав, дисплазия тазобедренного сустава.

Введение. На формирование тазобедренного сустава (ТБС) оказывает влияние целый ряд внутренних и внешних факторов, к которым относится и срок гестации [1].

У доношенных детей первых месяцев жизни головка бедренной кости состоит из хрящевой ткани. Ядро окостенения появляется в 3-5 месяцев жизни, реже – на 6-й неделе жизни: у девочек в 4 месяца жизни, у мальчиков в 6 месяцев. Окостенение завершается на 8-м месяце жизни. При дисплазии тазобедренного сустава (ДТБС) и укороченном сроке гестации ядра окостенения появляются позже, размеры их меньше, они развиваются медленнее.

При исследовании ТБС детей первых шести месяцев жизни в настоящее время наиболее часто применяется ультразвуковое исследование. Оно позволяет достоверно определить угловые величины сустава и размеры ядер оссификации. Кроме того, метод является неинвазивным и не подвергает ребенка облучению [2,3].

Цель исследования. Оценить влияние первой степени недоношенности на развитие тазобедренного сустава в первые шесть месяцев жизни ребенка.

Материал и методы. С использованием актуализированной методики R. Graf (1984) изучены ультрасонограммы 4018 ТБС 2009 детей первого года жизни, данные об их сроке гестации. 1868 детей родились доношенными; гестационный возраст 141 ребенка составил от 35 до 36 недель. В соответствии со степенью развития дисплазии по актуализированной методике выделяют следующие типы ТБС: 1А, 1В, 2А, 2В, 2С, 3А, 4. Определение типа ТБС у детей первых шести месяцев жизни проведено на основе анализа анатомических структур и измерения величин углов α и β по результатам ультрасонографии. Угол β – угол между основной линией и линией хрящевой крыши, по его величине судят о развитии хрящевой части крыши вертлужной впадины. Измерения значений угла α проводят между линией костной крыши и основной линией для оценки развития костного купола вертлужной впадины. Характеристика формирования костного выступа, вертлужной впадины, хрящевой крыши, а также значения углов α и β представлены в таблице 1.

Таблица 1. Характеристика ультрасонографических типов ТБС по R. Graf

Тип ТБС	Костное формирование вертлужной впадины	Костный выступ	Хрящевая крыша	Угол α , °	Угол β , °
1А зрелый	Хорошее	Острый	покрывает головку, токая, узкая	>60	<55
1В зрелый	хорошее	умеренно-закругленный	покрывает головку, короткая, утолщенная	>60	<55

2А дефицит созревания до 3 месяцев	удовлетворительное	закругленный	перекрывает головку	50-59	>55
2В истинное замедление оссификации старше 3 месяцев	недостаточное	закругленный	перекрывает головку, укорочена	50-59	>55
2С критический ТБС независимо от возраста	значительно недостаточное	закругленный	еще перекрывает головку, укорочена	43-49	70-77
3А	Плохое	Плоский	диспластична, частично перекрывает головку	<43	>77
4	Плохое	Плоский	нет контакта между головкой и костью	<43	>77

Статистическая обработка проводилась с использованием Microsoft Excel 2016 и пакета программного обеспечения Statsoft Statistica 10.

Результаты исследования. У детей с нормальным сроком гестации частота встречаемости типов 1А составила 36,88%; 1В – 3,21%; 2А – 45,13%; 2В – 13,17%; 2С – 1,18%; 3А – 0,16%; 4 – 0,27%; типов 2D и 3В не выявлено. Частота дисплазии тазобедренного сустава составила 1,61%.

У детей с укороченным сроком гестации частота встречаемости типов 1А составила 9,22%; 1В – 1,42%; 2А – 74,47%; 2В – 9,22%; 2С – 5,67%; 3А – 0,71%. Типов 2D, 3В и 4 не выявлено. Частота дисплазии тазобедренного сустава составила 6,38%.

Различия в частоте встречаемости ДТБС у детей с разным гестационным возрастом являются статистически значимыми ($\chi^2=15,716$; $p<0,001$). У детей с первой степенью недоношенности достоверно чаще встречается тип 2А ($\chi^2=45,286$; $p<0,001$) и достоверно реже тип 1А ($\chi^2=44,138$; $p<0,001$), что говорит о нарушении развития костных структур сустава в первые три месяца жизни ребенка.

Заключение. Первая степень недоношенности негативно влияет на развитие тазобедренного сустава в первые шесть месяцев жизни ребенка, повышая вероятность развития ДТБС и замедления оссификации костных структур ТБС.

Список литературы:

1. Exome sequencing identified rare variants in genes HSPG2 and ATP2B4 in a family segregating developmental dysplasia of the hip / S. Basit, A.M. Albalawi, E. Alharby, K.I. Khoshhal // BMC Med. Genet. – 2018. – Vol. 18, № 1. – P. 34.
2. The epidemiology of developmental dysplasia of the hip in Japan: findings from a nationwide multi-center survey / T. Hattori, Y. Inaba, S. Ichinohe [et al.] // J. of Orthop. Sci. – 2018. – Vol. 22, № 1. – P. 121–126.
3. Nandhagopal, T. Developmental dysplasia of the hip / T. Nandhagopal, F. L. de Cicco // StatPearls. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33085304/> (date of access: 07.02.2025).

Герасимович А.И.¹ Романова Е.М.²

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ СОЧЕТАНИЯ ГИПОПЛАСТИЧЕСКОЙ ДИСПЛАЗИИ ЛЕВОЙ ПОЧКИ С ДЕФЕКТОМ СОЕДИНЕНИЯ ПАРЕНХИМЫ ОБЕИХ ПОЧЕК И СНИЖЕНИЕМ ПОЧЕЧНОЙ ФУНКЦИИ

Научный руководитель: ст. преподаватель Васильева М.А.¹

¹ *Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

² *Витебский областной детский клинический центр, г. Витебск*

Аннотация. Врожденные аномалии органов мочевой системы (ВАМС) составляют до 50% всех выявляемых пороков развития. Некоторые из аномалий могут приводить к ранней хронической почечной недостаточности или нефрогенной артериальной гипертензии, другие, как дефект соединения паренхимы (ДСП), не считаются опасными. Мы представляем клинический случай пациента с комбинацией двух аномалий почек (гипопластической дисплазии левой почки и дефекта соединения паренхимы обеих почек) и впервые выявленным снижением почечной функции. Бессимптомный пациент поступил для обследования по поводу протеинурии. При ультразвуковом исследовании были выявлены комбинированные структурные аномалии размеров и структуры обеих почек, дальнейшая визуализация с помощью компьютерной томографии с контрастным усилением уточнила анатомию порока развития. У пациента не было артериальной гипертензии. Мочевой синдром был представлен микрогематурией и незначительной протеинурией. Обследование выявило снижение азотовыделительной и концентрационной функции почек. Нефросцинтиграфия подтвердила снижение секреторно-экскреторной функции не только гипоплазированной почки, но и почки с ДСП. После наблюдения в течение 3 месяцев диагностирована ХБП С2А2. Данный случай иллюстрирует сложности в распознавании комбинированных врожденных аномалий почек и индивидуальность клинических проявлений заболевания.

Ключевые слова: ХБП, дети, врожденные аномалии почек, клинический случай.

Введение. Врожденные аномалии органов мочевой системы встречаются с частотой 3-6 случаев на 1000 живорождений и составляют до 50% в структуре всех выявляемых пороков развития. Они включают различные структурные и функциональные аномалии, которые могут проявляться нарушениями почечной уродинамики и гемодинамики, а также нередко являться причиной терминальной почечной недостаточности, оказывая значительное влияние на состояние здоровья, как в раннем, так и в зрелом возрасте [1]. Сочетанные врожденные пороки развития почек и мочевыводящих путей носят название САКУТ-синдром. Гипоплазия почки относится к аномалиям величины, т.е. уменьшение почки в размерах и уменьшение количества чашечек до 5 и менее. Она может быть нормонефронической, при этом функция органа не нарушается, или олигомеганефронической (гипопластическая дисплазия почек). Диспластический вариант порока развития встречается всего лишь в 2,7% случаев [2]. Морфологически в основе дисплазии лежит нарушение дифференцировки нефрогенной бластемы и ветвей мочеточникового ростка. Проявления этой формы заболевания неоднородны. Мочевой синдром проявляется гематурией и протеинурией. Прогноз серьезный, с ранним развитием хронической почечной недостаточности. Дефект соединения паренхимы — является результатом неполного слияния двух зачатков эмбриональной почечной паренхимы. При ультразвуковом исследовании (УЗИ) он визуализируется как эхогенный треугольный или линейный дефект, который простирается от коркового вещества до почечных синусов в передневерхней или задненижней поверхности почки. Патологического клинического значения не имеет. Однако требует дифференциации от новообразований почки и сегментарной гипоплазии, для которой характерно развитие стойкой артериальной гипертензии и пузырно-мочеточникового рефлюкса. Согласно иностранной

литературе в группе из 100 детей в 46% случаев встречается ДСП правой почки, и 19% ДСП левой почки [3]. Двусторонний вариант ДСП в литературе не описывается.

Цель исследования. изучить клинический случай комбинации двух аномалий развития почек у пациента с впервые выявленным снижением почечной функции.

Материал и методы. Осмотр, сбор анамнеза, анализ медицинской документации пациента, анализ литературы по данной теме.

Результаты исследования. Нами наблюдался пациент К., 16 лет, учащийся колледжа, который в ноябре 2024 г. поступил в «Витебский областной детский клинический центр» для обследования по поводу протеинурии по направлению центральной районной больницы. Протеинурия до 1 г/л была впервые выявлена во время лечения левосторонней пневмонии в сентябре 2024 г., и сохранялась после выздоровления. Жалоб на самочувствие пациент не предъявлял. Наличие заболеваний почек у близких родственников пациент отрицал. При физикальном обследовании выявлено, что пациент имеет правильное телосложение, физическое развитие выше среднего, гармоничное. По системам органов отклонений от нормы выявлено не было.

При УЗИ органов брюшной полости от (19.11.24 г.) были выявлены следующие изменения: Эхопризнаки дефекта соединения паренхимы обеих почек (дольчатая почка?). Диффузные изменения паренхимы обеих почек. Гипоплазия левой почки. Удвоение чашечно-лоханочной системы (ЧЛС) правой почки. Пиелозктазия справа. Очаговое образование правой почки (участок паренхимы?). Увеличение селезенки.

Так как интерпретация картины УЗИ вызвала затруднения, для уточнения анатомии почек и мочевыводящих путей было выполнена компьютерная томография почек с контрастированием (26.11.24г.). Полученные характеристики левой почки: уменьшена в размерах: 48×30×79 мм. Паренхима неравномерно истончена минимальной толщиной 6 мм, отмечается жиросодержащее углубление в центральных отделах почки, распространяющееся на почечный синус. Лоханка почки не расширена, чашечки - деформированы, отмечается увеличение количества чашечек 2-го порядка. Кровоснабжение основной почечной артерией. Правая почка: размеры 65×40×110 мм. Паренхима достаточная. Отмечается жиросодержащее углубление в центральных отделах почки распространяющееся до почечного синуса. Паренхима толщиной до 23 мм в среднем сегменте. ЧЛС не расширена. Кровоснабжение основной почечной артерией.

Для исключения пузырно-мочеточникового рефлюкса и вторичного повреждения почек была проведена микционная цистография (28.11.24г.), при которой не выявлено заброса контрастного вещества в собирательные системы почек.

Для оценки функции почек был выполнен ряд исследований.

Артериальное давление находилось в пределах возрастной нормы при трехкратном измерении. В общем анализе крови анемии и воспалительных изменений не выявлено. Не выявлено изменений кислотно-основного состояния. Биохимический анализ крови (представлен в табл.1) показал повышенные для данного возраста уровни креатинина и мочевой кислоты.

Таблица 1. Основные показатели биохимического анализа крови

дата	общ. белок г/л	мочевина ммоль/л	креатинин мкмоль/л	мочевая кислота ммоль/л	Са ммоль/л	Na ммоль/л	K ммоль/л	Cl ммоль/л	P ммоль/л	Mg ммоль/л
20.11.24	72,8	5,67	121,8	484,5	2,45	141,0	5,07	101,7	1,25	0,77

СКФ была оценена расчетным методом по Шварцу и составила 54 мл/мин/1,73м². По пробе Реберга-Тореева СКФ составила 61,8 мл/мин/1,73м², канальцевая реабсорбция 97,3%.

В повторных общих анализах мочи наблюдались микрогематурия, устойчивая протеинурия 0,3-0,35 г/л, удельный вес мочи был в пределах 1010-1012. Анализ мочи по Зимницкому показал снижение удельного веса :1001-1012, при нормальной величине диуреза 1,38 мл/кг/час.

Наблюдалась микроальбуминурия >200 мг/л. Ортостатический характер протеинурии был исключен.

Для уточнения функциональной активности каждой из почек была выполнена динамическая нефросцинтиграфия (3.12.24г.), которая подтвердило гипоплазию левой почки и снижение ее секреторно-эксреторной функции, выявив уменьшение размера левой почки, неровность ее контуров и зону сниженного накопления радиофармацевтического препарата по наружному контуру почки. Также наблюдалось умеренное снижение секреторно-эксреторной функции правой почки. Относительный вклад в суммарную функцию левой почки составил 27%, правой — 73%. Таким образом у данного пациента уже развилось умеренное снижение СКФ и незначительное снижение канальцевой реабсорбции, однако нарушения гомеостаза и регуляции артериального давления на данном этапе еще не наблюдаются.

Был выставлен клинический диагноз: ВАМС: гипопластическая дисплазия левой почки. Дефект соединения паренхимы обеих почек. Нефропатия с протеинурией. Гипероксалурия. Умеренное нарушение секреторно-эксреторной функции обеих почек (по данным нефросцинтиграфии от 03.12.24г). Наблюдение в отношении ХБП. Спленомегалия (по УЗИ).

Рекомендовано постоянное соблюдение водно-питьевого режима; с нефропротективной целью прием эналаприла 2,5 мг 1 раз в сутки внутрь под контролем АД; плановая консультация нефролога в УЗ «2-я городская клиническая больница» г.Минска для решения вопроса о необходимости нефробиопсии и плановая госпитализация в УЗ «Витебский областной детский клинический центр» через 3 месяца.

Через три месяца при повторном обследовании в УЗ «Витебский областной детский клинический центр» нарушения азотовыделительной функции почек сохраняются, установлена ХБП С2А2.

Заключение.

1. В отечественной литературе не описано сочетание двустороннего дефекта соединения паренхимы почек и гипоплазии левой почки с увеличением количества чашечек в гипоплазированной почке.

2. Мочевой синдром у данного пациента представлен незначительной протеинурией и микрогематурией, изостенурией. Снижение фильтрационной функции почек выявлено впервые в 16-летнем возрасте и соответствует ХБП С2А2 стадии. Данный вариант порока у пациента не сопровождается развитием артериальной гипертензии.

3. Сочетание нескольких видов нарушений эмбрионального развития почек создает индивидуальную анатомическую и клиническую картину, которая требует глубоких знаний о вариантах анатомической нормы и патологии почек, и применения комплекса методов визуализации для установления клинического диагноза.

Список литературы:

1. Врожденные аномалии почек и мочевыводящих путей у детей - актуальная проблема педиатрии / Маковецкая, Г.А., Мазур, Л.И, Куршина, М.В. [и др.] // Практическая медицина. – 2021. – Vol. 6, №19. – С. 38–42.

2. Multi-modality imaging review of congenital abnormalities of kidney and upper urinary tract. / S. Ramanathan, D. Kumar, M. Khanna [et al.] // World J Radiol. – 2016. – Vol. 8, №2. – С. 132–141.

3. Hoffer, F.A. The interrenicular junction: a mimic of renal scarring on normal pediatric sonograms / F.A. Hoffer, A.M. Hanabergh, R.L. Teele // American Journal of Roentgenology. – 1985. – №145. – P. 25–30.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СОЦИАЛИЗАЦИЮ ДЕТЕЙ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Косенкова Е.Г.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Нервно-психическое развитие – один из важнейших показателей состояния здоровья детей раннего возраста. Диагностика нервно-психического развития детей первых лет жизни является неотъемлемой частью деятельности врача-педиатра. Каждого ребенка тестируют по показателям его возраста по различным линиям развития. На 2-ом году жизни диагностируется развитие понимания и активной речи, сенсорное развитие, развитие игры и действий с предметами, движений, навыков. Развитие активной речи – наиболее информативный показатель на 2-3 году жизни. Эмоции, игра, речь важные компоненты коммуникации ребенка в обществе.

Ключевые слова: дети, речь, эмоциональная сфера, экранное время, игра.

Введение. Социализация является важным аспектом развития ребенка. Она включает в себя приобретение социальных навыков, норм и ценностей, необходимых для эффективного взаимодействия в обществе. Процесс социализации начинается с момента рождения и продолжается на протяжении всей жизни, формируя поведение, убеждения и отношения человека.

На социализацию детей в возрасте до 3-х лет влияют:

1. Семейная среда: взаимоотношения с родителями и другими членами семьи играют ключевую роль в формировании социальных навыков и эмоционального благополучия ребенка.
2. Взаимодействие со сверстниками: общение с другими детьми помогает развивать навыки сотрудничества, разрешение конфликтов и понимание социальных норм.
3. Игровая деятельность: игры являются важным инструментом социализации, позволяя детям учиться взаимодействовать, делиться и проявлять инициативу.
4. Физическая и психоэмоциональная среда: безопасная и стимулирующая обстановка, в которой ребенок растет, способствует его развитию и социализации.
5. Модели поведения: дети учатся, наблюдая за поведением взрослых, поэтому примеры, которые они видят в семье и обществе, имеют большое значение для их социализации.

Большой процент (68%) детей в возрасте до 3 лет ежедневно используют экранные медиа, такие как телевизор, DVD, смартфоны и видеоигры. Исследования показывают, что увеличение экранного времени у маленьких детей связано с негативными последствиями для здоровья, включая увеличение ИМТ, снижение когнитивного и языкового развития и снижение успеваемости [1].

Сильная зависимость детей от экранных медиа подняла серьезные проблемы общественного здравоохранения, поскольку это может нанести вред их когнитивному, языковому и социально-эмоциональному развитию.

Использование экранных медиа может иметь как полезные, так и вредные последствия для когнитивных результатов ребенка. Так, электронные книги и обучающие приложения для чтения могут улучшить ранние навыки чтения и творческие способности мышления у маленьких детей. Однако исследования продемонстрировали негативное влияние использования экранных медиа на ряд когнитивных областей, таких как исполнительные функции, сенсомоторное развитие и академические результаты [2].

Развитие речи – важный фактор социализации ребенка. Ранние годы детства имеют решающее значение для приобретения языковых навыков, и дети развивают различные аспекты языка, включая словарный запас и фонологию. Эти навыки приобретаются посредством взаимодействия со взрослыми. Однако растет обеспокоенность тем, что время,

проведенное перед экраном, уменьшает количество и качество взаимодействия между детьми и их родителями, что приводит к уменьшению возможностей для ребенка практиковать и развивать свои языковые способности [3].

Одной из причин нарушения звукопроизношения у детей может быть недостаточная подвижность органов артикуляции: языка, губ, челюстей и мягкого нёба. Нарушение подвижности этих органов (малоподвижность) тянет за собой нечёткое, смазанное произношение разных звуков. Жевание твёрдой пищи является своего рода «тренажёром», который готовит речевой аппарат к овладению речью. Длительное кормление ребенка протертой пищей тормозит развитие речи.

Важным фактором развития ребенка является игра с родителями и сверстниками. Игры могут быть разными: игры с предметами, двигательные игры, игры на свежем воздухе, социальные или ролевые игры. Игра – это уникальная возможность для развития социально-эмоциональных, когнитивных, языковых и саморегулирующих навыков.

Все вышеперечисленные факторы в совокупности формируют основу для успешной социализации детей в раннем возрасте.

Цель исследования. Выявить факторы, влияющие на нарушение социализации ребенка.

Материал и методы. Проведено анкетирование 68 родителей детей в возрасте от 2-х до 4-х лет на базе УЗ «ВОДКЦ» ОДКБ.

Результаты исследования. Нами было проанкетировано 68 родителей детей в возрасте от 2-х до 4-х лет, средний возраст 3,1 года. Анкета включала вопросы затрагивающие следующие аспекты развития детей: группа вопросов, характеризующих развитие речи и речевого аппарата (возраст первого слова, словарный запас, понимаемая речь, сроки введения прикормов, в том числе твердой пищи), вопросы режима дня (время сна и бодрствования, режим дня), вопросы экранного времени (сколько времени ребенок проводит за телевизором/планшетом/телефоном, использование обучающих приложений), коммуникация родителей и детей (совместная игра, чтение книг), коммуникации с другими детьми.

При оценке первого блока вопросов «развитие речи и речевого аппарата» было выявлено, что средний возраст первого слова составил $7,52(\pm 1,47)$ месяца. Ответы на вопрос «К году словарный запас ребенка составил?» распределились следующим образом: до 5 слов ответили 28 респондентов, 5-10 слов – 27 человек, более 15 слов – 13 человек. Словарный запас ребенка в возрасте 2 лет был следующим: «хорошо говорил»: ответили 32 анкетирруемых, 20-30 слов – 17, менее 20 слов – 19 респондентов. Понимаемая речь оценивалась по знанию ребенка частей тела, цветов, животных. 64% ориентировались в вышеперечисленных навыках. 22% детей знали только части тела, а 14% - части тела и животных.

Возникновение речи, формирование звуков возможно благодаря речевому аппарату, который включает в себя дыхательную, фонационную и артикуляционную системы. Основные органы артикуляции: губы, язык, небо, верхняя и нижние челюсти. Жевание твёрдой пищи является важным этапом формирования речи. В процессе жевания мышцы нижней челюсти, языка и щёк многократно тренируются и таким образом готовятся к процессу говорения. При опросе родителей было выяснено, что средний срок введения прикорма составил 5,4 месяца. Переход к твердой пище был в возрасте 9-10 месяцев у 19 детей, 11-12 месяцев – 22 детей, старше года – 27 детей. Причем 24 мамы «блендрили» еду для своих детей до 2-х лет. Использовали в качестве прикормов продукты промышленного производства до 2-х лет 15 матерей.

В формировании речи и социализации ребенка необходима благоприятная речевая среда (речевое окружение, языковые образцы). Такая среда создается при контакте матери и ребенка во время чтения книг. Выяснили, что 79,4% матерей читают книги своим малышам. 2,9% - ставят детям аудиокниги, а 17,7% – не читают вообще или редко. Время, затраченное на чтение: 5-10 минут – 32 респондента, 10-30 минут – 18 человек, более 30 минут – 4 мамы.

В последнее время возник особый интерес к изучению роли сна для здоровья ребенка, формирования его познавательных способностей и развития мозга. Мы выяснили у

респондентов сколько спят их дети и какой режим дня: дневной сон составил до 1 часа – 12 детей, от 1-2 часов – 47 малышей, более 2 часов – 9 детей. Ночной сон составил: до 8 часов – 11 детей, 9-10 – 43 малыша, более 11 часов – 14 детей. Время укладывания детей: до 21:00 – 32 ребенка, до 22:00 – 25 детей, после 23:00 – 11 детей.

Важным компонентом в социализации ребенка является игра с родителями и другими детьми. 89,7 % родителей играют со своими детьми. Наиболее частые ответы: мозаика/пазл/конструктор – 42,6% детей, 29,5% – прятки/догонялки/танцы, 19,6% – рисование/лепка/аппликации, 8,2% – прочее (доктор/дочки-матери/ машинки). Играют со сверстниками на улице только 18 детей из опрошенных.

В развитии ребенка имеет большое значение формирование навыка самообслуживания: пользование горшком. К 1,5 годам только треть детей пользовались горшком, треть детей с 2-х лет пользовались унитазом, остальные дети были не приучены.

Одним из важных вопросов нашей анкеты было использование гаджетов в жизни ребенка. Несомненно, смартфоны/телефоны негативно влияют на развитие ребенка: идущее от устройств излучение оказывает негативное влияние на нервную систему и организм в целом, приводит к нарушениям сна, ухудшается координация движений, снижается реакция при подвижных играх, затормаживается развитие мелкой моторики рук, возникают проблемы со зрением, нарушается осанка. Мы уточнили у родителей, сколько их ребенок проводит времени за гаджетом: «не проводит» – 18 матерей, до 1 часа – 31 мама, 2-3 часа – 11 опрошенных, более 3-х часов – 8 женщин. Учитывая тот факт, что почти треть женщин ответили «не используют гаджеты в жизни ребенка» или «используют до 1 часа» был задан уточняющий вопрос: «Может ли ваш ребенок включить самостоятельно мультимедиа». 17 женщин ответили «может». Чаще всего 41% детей смотрят мультики перед сном. Используют обучающие программы и игры 8 опрошенных родителей. Однако, названий этих программ они не знают.

Заключение. Таким образом, можно констатировать, что современный цифровой прогресс неблагоприятно сказывается на социализации ребенка: дети и их родители больше проводят времени в гаджетах, меньше общаются между собой, экранная медиа используется чаще с развлекательной целью, а не обучающей. Удобство использования продуктов промышленного производства (измельченная пища) тормозит развитие речи.

Список литературы:

1. Screen time use in children under 3 years old: a systematic review of correlates / H. Duch, E. M. Fisher, I. Ensari, A. Harrington // *Int J Behav Nutr Phys.* – 2013. – №10. – P. 102.
2. Effects of Excessive Screen Time on Child Development: An Updated Review and Strategies for Management / S. K. Muppalla, S. Vuppapapati, A. R. Pulliahgaru, H. Sreenivasulu // *Cureus.* – 2023. – Т. 18, №15. – P. 40608.
3. Mustonen, R. Screen time of preschool-aged children and their mothers, and children's language development / R. Mustonen, R. Torppa, S. Stolt // *Children (Basel).* – 2022. – № 9. – P. 1577. – DOI: 10.3390/children9101577.

ИНСТРУМЕНТАЛЬНО-ЛАБОРАТОРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МИКОПЛАЗМЕННЫХ ПНЕВМОНИЙ У ДЕТЕЙ

Научный руководитель: д.м.н., профессор Матвеев В.А.¹

¹*Витебский государственный медицинский университет, Витебск*

²*УЗ «Витебский областной детский клинический центр», Витебск*

Аннотация. Изучены особенности рентгенологических изменений и сдвигов основных лабораторных тестов у 52 детей с микоплазменной пневмонией. Этиология процесса была верифицирована на основании обнаружения антител класса IgM к *M.pneumoniae* изолированно либо в сочетании со специфическими иммуноглобулинами класса IgG в сыворотке крови методом ИФА. Особенности рентгенологической картины МПП у детей являлись появление признаков поражения легочной ткани уже на 2-3 день от первичного повышения температуры, множественные очаги на рентгенограмме, равно частое поражение верхних и нижних долей, а также правого и левого легкого. В общем анализе крови лейкоцитоз и нейтрофилез были отмечены только у 1/3 пациентов, типичной оказалась лимфопения, особенно абсолютная. СОЭ, как правило, было повышено, в том числе значительно. Уровень СРП, напротив, был относительно невысок, а у 1/4 детей вообще находился в пределах нормы.

Ключевые слова: микоплазменная пневмония, дети, рентгенологическая характеристика, лабораторные сдвиги.

Введение. Микоплазмы (*M. pneumoniae*) представляют собой мелкие бактерии, не имеющие клеточной стенки и отделенные от внешней среды только цитоплазматической мембраной. В связи с этим их относят к так называемым «атипичным» возбудителям [1]. Главная клиническая роль данных патогенов связана со способностью вызывать пневмонии, в первую очередь, у детей. Место, занимаемое микоплазмами среди других этиологических факторов указанной патологии, сильно разнится по годам, но может достигать и 30-40% в периоды отмечаемых примерно раз в 4-7 лет вспышек заболевания [2]. В связи с отсутствием налаженной системы этиотропной диагностики особенности микоплазменных пневмоний (МПП) остаются в значительной степени малоизвестными практическим врачам.

Цель исследования. Установить основные рентгенологические и лабораторных характеристики МПП у детей.

Материал и методы. Исследование проводилось в период вспышки микоплазменной инфекции в августе-октябре 2024 года на базе УЗ «Витебский областной детский клинический центр» среди детей, госпитализированных в стационар с диагнозом внегоспитальная пневмония. Для подтверждения этиологии процесса использовали выявление специфических маркеров: антител класса IgM к *M. pneumoniae* изолированно либо в сочетании со специфическими иммуноглобулинами класса IgG в сыворотке крови методом ИФА (АО Эколаб, Россия).

С целью исключения персистирующих после ранее перенесенного заболевания антител все дети с позитивным результатом исследования на IgM к М были опрошены на наличие клинически очерченной респираторной инфекции в течение 2 мес, непосредственно предшествующих госпитализации. При выявлении указанных анамнестических данных пациенты из исследования были исключены. То же касалось детей со смешанной (*M. pneumoniae* + *S. pneumoniae*) этиологией процесса. В качестве маркеров хламидийной инфекции использовали обнаружение антител класса IgM к *S.pneumoniae* методом ИФА в сыворотке крови (Вектор-Бест, Россия). Кроме того, в исследование не были включены лица с рефрактерной МПП. К последней относили процессы, характеризующиеся высокой (>38,5°C) температурой гектического характера ≥7 дней либо ухудшением в указанные сроки рентгенологической (Rtg-) картины на фоне адекватной антибиотикотерапии [3].

При обследовании детей в условиях стационара использовали общепринятые клинико-лабораторные методы, рентгенографию, при необходимости – УЗИ грудной клетки. Статистическая обработка результатов проводилась с помощью пакета прикладных программ Statistica 10.0. Абсолютные цифры представляли в виде $M \pm m$, где M – среднее значение, а m – ошибка средней.

Результаты исследования. На основании представленных критериев и ограничений МПП (J15.7) была диагностирована у 52 детей. Из них у 49 (94,2%) заболевание протекало в среднетяжелой, у 3 (5,8%) – в тяжелой форме. Критериями тяжелого течения у всех детей явилось наличие плеврита [4], выявленного при УЗИ грудной клетки, размер которого ни у одного из пациентов не превышал 8 мм (в среднем $5,6 \pm 1,2$ мм).

Для последующего анализа пациенты с МПП были разделены на 2 группы: ≤ 6 лет (11 детей) и ≥ 7 лет (41 ребенок). Первичное рентгенологическое обследование им проводилось в среднем на $6,1 \pm 1,1$ и $5,8 \pm 0,3$ день болезни соответственно, при этом у 2 (18,2%) детей до 6 лет и 5 (12,2%) с 7 лет пневмония была выявлена уже на 2-3 день от момента первого повышения температуры тела.

Подробные рентгенологические характеристики МПП у детей по группам представлены в табл. 1.

Таблица 1. Характер поражений легких по данным рентгенологического исследования у детей с микоплазменной пневмонией

Рентгенологические характеристики	Группы обследованных		ИТОГО: n = 52	P ₁₋₂
	1. Дети ≤ 6 лет n = 11	2. Дети ≥ 7 лет n = 41		
1. Очаговая*	3 (27,2%)	16 (41%)	19 (38%)	P>0,05
2. Очагово-сливная*	4 (36,4%)	6 (15,4%)	10 (20%)	P>0,05
3. Полисегментарная*	4 (36,4%)	17 (43,6%)	21 (42%)	P>0,05
4. Односторонняя	9 (81,8%)	37 (90,2%)	46 (88,5%)	P>0,05
5. Двухсторонняя	2 (18,2%)	4 (9,8%)	6 (11,5%)	P>0,05
6. Верхнедолевая	5 (45,5%)	14 (34,1%)	19 (36,5%)	P>0,05
7. Нижнедолевая	5 (45,5%)	18 (43,9%)	23 (44,2%)	P>0,05
8. Среднедолевая	0	2 (4,9%)	2 (3,8%)	
9. В верхней и нижней долях	1 (9,1%)	2 (4,9%)	3 (5,8%)	P>0,05
10. В верхней, средней и нижней долях	0	3 (7,3%)	3 (5,8%)	P>0,05
11. В средней и нижней долях	0	2 (4,9%)	2 (3,8%)	P>0,05
12. Левосторонняя	6 (54,5%)	18 (43,9%)	24 (46,2%)	P>0,05
13. Правосторонняя	3 (27,3%)	19 (46,3%)	22 (42,3%)	P>0,05
P	P _{1-(2+3)}} <0,03 P _{4-5}} <0,001 P _{6-8}} <0,02 P _{7-8}} <0,02	P _{4-5}} <0,001 P _{6-8}} <0,02 P _{7-8}} <0,01	P _{1-(2+3)}} <0,02 P _{4-5}} <0,001 P _{6-8}} <0,001 P _{7-8}} <0,01	

*- оценка была возможна не у всех пациентов

Как видно из табл.1., при МПП у детей преобладали множественные очаги поражения легочной ткани в пределах одного или нескольких сегментов ($P < 0,02-0,03$). При этом на первом снимке очаг нередко воспринимался как единичный, однако по мере рассасывания становились видны несколько отдельных его частей. Пневмония обычно была односторонней ($P < 0,001$), хотя встречалась и двухсторонняя. Изолированное поражение средней доли правого легкого отмечалось редко ($P < 0,02-0,001$). Процессы сразу в нескольких долях легких, в том числе с разных сторон, выявлены почти у 1/6 части пациентов. Левосторонние и правосторонние МПП встречались примерно с одинаковой частотой. Обращает на себя внимание относительно частое поражение верхних долей легких (48%), что фактически не уступает ($P > 0,05$) более обычным для пневмоний нижнедолевых процессам. Вероятнее всего, это свидетельствует о более значительной роли при МПП аэрозольного механизма

инфицирования легочной ткани в сравнении с характерной для других пневмоний ночной аспирацией секрета ротоглотки, содержащего возбудители [5]. Формированию стойкого аэрозоля могут способствовать небольшие размеры *M. pneumoniae* [1, 5], а реализации предполагаемого способа передачи – обычное для наблюдавшихся нами детей инфицирование в условиях летних лагерей и дошкольных коллективов с длительным совместным пребыванием и сном. Этим же, с нашей точки зрения, может быть объяснена равная частота вовлечения в процесс правого и левого легкого, а также быстрое развитие пневмонии без обычного предшествующего накопления патогена в верхних дыхательных путях, выглядящего как ОРВИ.

Общий вид поражений легкого на рентгенограммах при МПП значимых для дифференциального диагноза с пневмониями другой этиологии особенностей не имел. Существенных различий по анализируемым параметрам между сравниваемыми группами не отмечено.

Сдвиги основных лабораторных показателей у детей с МПП представлены в табл. 2. При этом в ходе оценки общего анализа крови использовали общепринятые критерии с учетом возраста детей.

Таблица 2. Основные лабораторные показатели у детей с микоплазменной пневмонией

Анализируемые показатели	Обследованные группы			P ₁₋₂
	1. Дети ≤ 6 лет	2. Дети ≥ 7 лет	ИТОГО:	
Общий анализ крови:				
	Лейкоциты			
Норма	3 (27,2 %)	12 (29,3%)	15 (28,8%)	
лейкопения	4 (36,4 %)	16 (39 %)	20 (38,5%)	
лейкоцитоз	4 (36,4 %)	13 (31,7%)	17 (32,7%)	
	Нейтрофилы (абс)			
Норма	2 (18,2%)	5 (12,2%)	7 (13,4%)	
нейтропения	4 (36,4 %)	21 (51,2%)	25 (48,1%)	P>0,05
нейтрофилез	5 (45,4 %)	15 (36,6%)	20 (38,5%)	
	Нейтрофилы %			
Норма	3 (27,3%)	36 (87,8%)	39 (75%)	P<0,001
нейтропения	1 (9,1%)	2 (4,9%)	3 (5,8%)	
нейтрофилез	7 (63,4 %)	3 (7,3%)	10 (19,2%)	P<0,001
	Лимфоциты (абс)			
Норма	0	9 (21,9 %)	9 (17,3%)	P>0,05
лимфопения	10 (90,9 %)	30 (73,2 %)	40 (76,9%)	P<0,01
лимфоцитоз	1 (9,1 %)	2 (4,9 %)	3 (5,8%)	
	Лимфоциты %			
Норма	2 (18,2%)	28 (68,3%)	30 (57,7%)	
лимфопения	8 (72,7%)	12 (29,3%)	20 (38,5%)	P<0,01
лимфоцитоз	1 (9,1%)	1 (2,4%)	2 (3,8%)	
	Тромбоциты (абс)			
Норма	9 (81,8 %)	39 (95,2 %)	48 (92,3%)	
тромбоцитопения	0	1 (2,4 %)	1 (1,9%)	

тромбоцитоз	2 (18,2 %)	1 (2,4 %)	3 (5,8%)	
Эозинофилы (абс)				
Норма	10 (90,9 %)	39 (95,1 %)	49 (94,2%)	
эозинофилия	1 (9,1 %)	2 (4,9 %)	3 (5,8%)	
СОЭ мм в час	30,0±4,0	30,4±1,7	30,3±1,6	
макс – мин	11,0-46,0	12,0-55,0	11,0-55,0	
95% ДИ	95% ДИ 9,4-23,5	95% ДИ 9,0-14,0	95% ДИ 9,5-14,1	
Нормальное СОЭ	0	2 (4,9%)	2 (3,8%)	P>0,05
Биохимический анализ крови				
*СРП нормальный (<6 мг/л)	42,9%	30%	25,5%	P>0,05
СРП мг/л	34,5±12,8	14,6±2,1	17,7±2,9	P>0,05
макс – мин	6,0 - 66,0	6,0-48,0	6,0-66,0	
95% ДИ	95% ДИ 14,5-95,5	95% ДИ 7,5-14,1	95%ДИ 11,5-20,5	

Как видно из табл. 4, при МПП у детей с примерно равной частотой отмечался умеренный лейкоцитоз (до $13,2 \cdot 10^9/\text{л}$), лейкопения (до $2,95 \cdot 10^9/\text{л}$) и нормальное количество лейкоцитов в периферической крови. В формуле, в первую очередь, обращала на себя абсолютная (до $0,86 \cdot 10^9/\text{л}$) и относительная (до 13%) лимфопения, чаще регистрируемая у пациентов в возрасте ≤ 6 лет ($P < 0,01$). Обычный при бактериальных пневмониях нейтрофилез для МПП у детей оказался не характерен: отмечен преимущественно в младшей группе ($P < 0,001$) и при анализе относительных цифр (до 80%).

У большинства (96,2%) детей в обеих группах отмечалось ускорение СОЭ, иногда значительное (до 46-55 мм в час). СРП чаще был умеренно повышен (74,5%, $P < 0,001$). В то же время почти у половины детей ≤ 6 лет и трети ≥ 7 лет данный показатель находился в пределах нормы.

Заключение. При анализе данных рентгенологических данных у детей с МПП, в первую очередь, обращает на себя внимание раннее появление воспалительных изменений легочной ткани - уже на 2-3 день после повышения температуры. При ОРВИ, где пневмонии практически всегда являются результатом бактериальной суперинфекции, сроки развития указанного осложнения обычно сдвигаются на 2 неделю заболевания [5].

Рентгенологическая картина при МПП у детей характеризуется целым рядом особенностей: формированием множественных очагов в легочной ткани, необычно частым вовлечением верхних долей легких, практически равной частотой поражения левого и правого легкого. В то же время внешний вид очагов на рентгенограммах при МПП специфических черт не имеет.

При лабораторных исследованиях необычным признаком МПП пневмоний является нехарактерность обычного для бактериальных пневмоний нейтрофилеза – скорее склонность к нейтропении, выраженная абсолютная лимфопения. СОЭ значительно ускорено, но уровень СРП при этом не высок. Более того, у примерно 1/4 детей указанный показатель находился в пределах нормы, что нетипично для бактериальных пневмоний.

Представленные данные могут иметь значение при первичной диагностике МПП у детей и выбора контингента для дальнейшей лабораторной верификации диагноза.

Список литературы:

1. Микоплазмы // Википедия: свободная энциклопедия. - URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/микоплазмы> (дата обращения 04.03.2025);
2. Зайцева, С.В. Микоплазменная инфекция у детей / С.В. Зайцева, А.К. Застрожина, О.А. Муртазаева // РМЖ. – 2017. – №5. – С.327–334.
3. Tsai, T. Rational stepwise approach for Mycoplasma pneumoniae pneumonia in children / T. Tsai, C. Tsai, K. Kuo, H. Yu // J Microbiol Immunol Infect. – 2021. – Vol.54, № 4. – P. 557–565.

4. О здравоохранении: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29 апреля 2023 г., №65 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь (дата обращения: 04.03.2025).

5. Пневмония: классификация, этиология и патогенез // ФармЗнание. – URL: <https://pharmznanie.ru/article/pnevmoniya-klassifikatsiya-eteologiya-i-patogenez> (дата обращения 04.03.2025).

Евхимец В.А.¹, Войсковая Е.А.¹, Фролова А.В.¹, Матющенко О.В.¹, Рябова Т.М.¹, Баркун Г.К.¹, Ахрамович Т.В.², Мазуренко Н.Н.²

КЛИНИКО -АНАМНЕСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕТЕЙ ГРУДНОГО И РАННЕГО ВОЗРАСТА С ИНОРОДНЫМИ ТЕЛАМИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Матющенко О.В.

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

²*Витебский областной детский клинический центр, г. Витебск*

Аннотация. Данная научная работа посвящена определению особенностей анамнеза и клинической картины у детей грудного и раннего возраста с инородными телами дыхательных путей, проходивших обследования и лечение в УЗ «ВОДКЦ» за период 2012-2024 гг. Проведен ретроспективный анализ историй болезни 76 пациентов, проживающих в г. Витебске и районных городах и деревнях Витебской области, которым был установлен диагноз инородное тело дыхательных путей (шифр по МКБ 10: T17.3-T17.9).

Определено, что такие клинические проявления патологии как кашель, шумное дыхание и свистящие хрипы в легких, одышка, могут встречаться у детей после аспирации инородных тел в 80,3%, 43,4% и 25.3% всех случаев, соответственно. Также выявлено, что диагностика инородных тел дыхательных путей у детей г. Витебска оказалась более продолжительной, чем у пациентов, проживающих в районных городах и деревнях Витебской области ($p < 0,05$). Кроме того, дети из многодетных семей пребывают на лечении в стационаре достоверно дольше, чем те, кто имел статус единственного ребенка в семье ($p < 0,05$).

Ключевые слова: инородные тела, дыхательные пути, дети, кашель.

Введение. Инородные тела (ИТ) в дыхательных путях у детей представляют собой одну из наиболее актуальных проблем в педиатрии. Данная патология является частой причиной экстренной госпитализации и может приводить к серьезным осложнениям, включая асфиксию, ателектаз, пневмонию и даже летальный исход [1]. В силу анатомо-физиологических особенностей дыхательной системы у детей, таких как узость просвета дыхательных путей, недостаточное развитие защитных рефлексов и склонность к быстрому развитию отека слизистой оболочки, риск аспирации ИТ у них значительно выше, чем у взрослых [2]. Наиболее часто ИТ попадают в дыхательные пути у детей в возрасте от 1 до 3 лет, что связано с их естественной любознательностью и привычкой пробовать предметы на вкус. При этом клиническая картина может варьировать от острой обструкции с выраженными симптомами до скрытого течения, что затрудняет своевременную диагностику. В связи с этим особое значение приобретают методы раннего выявления и эффективного удаления ИТ, а также профилактика подобных случаев [3].

Цель исследования. Выявить особенности клинической картины и лабораторных изменений у детей грудного и раннего возраста с ИТ дыхательных путей.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ историй болезни 76 пациентов с диагнозом ИТ дыхательных путей (шифр по МКБ 10: T17.3-T17.9), госпитализированных в инфекционное отделение УЗ «ВОДКЦ» в период с 2012 по 2024 гг.

Статистическая обработка результатов проводилась с помощью программного обеспечения Microsoft Office Excel 2010 и пакета прикладных программ Statistica 10.0. Данные описательной статистики представляли в виде $M \pm \Delta m$, где M – среднее значение признака, а Δm – границы доверительного интервала.

Различия групп расценивались как статистически значимые при значении вероятности $p < 0,05$, высоко статистически значимые при $p < 0,01$. Для описания линейной связи двух количественных или качественных признаков использовали коэффициент корреляции Спирмана (r), в зависимости от значения которого была применена следующая градация силы

корреляции: $|r| \leq 0,25$ – слабая корреляция; $0,25 < |r| < 0,75$ – умеренная корреляция; $|r| \geq 0,75$ – сильная корреляция.

Результаты исследования. За период 2012 - 2024 гг. на базе УЗ «ВОДКЦ» обследовано 76 детей в возрасте от 11 месяцев до 3 лет с диагнозом ИТ дыхательных путей (51 мальчик и 25 девочек). Средний возраст пациентов составил $1,5 \pm 0,1$ года. При этом 11 человек относились к группе детей грудного возраста (до 1 года), а 65 человек – к группе детей раннего возраста (с 1 года до 3 лет). Статистически значимые межгрупповые различия по полу выявлены не были ($p > 0,05$).

Среди обследованных пациентов ($n=76$) 34 ребенка (45%) являлись жителями г. Витебска, 26 детей (34%) проживали в районных городах Витебской области и 16 детей (21%) имели регистрацию в деревнях Витебской области. Статистически значимые межгрупповые различия по полу и возрасту в данных группах также не были выявлены ($p > 0,05$).

Средняя продолжительность пребывания в стационаре детей с ИТ дыхательных путей ($n=76$) составила $9,1 \pm 1,6$ дня. При этом данный показатель регистрировался у детей, проживающих в г. Витебске ($n=34$), на уровне $10,2 \pm 2,6$ дня, у пациентов из районных городов и деревень Витебской области ($n=42$) продолжительность лечения в УЗ «ВОДКЦ» составила $8,2 \pm 2,0$ дня.

В ходе научной работы особое внимание было уделено факту быстроты обращения родителей за медицинской помощью после аспирации ИТ их ребенком. Также анализировалась длительность нахождения ИТ в дыхательных путях пациентов до обнаружения их при проведении ригидной видеобронхоскопии.

Результаты, отражающие быстроту обращения родителей за медицинской помощью при аспирации их детьми ИТ, а также длительность нахождения ИТ в дыхательных путях пациентов представлены в табл. 1.

Таблица 1. Длительность нахождения ИТ в дыхательных путях пациентов ($n=76$).

Быстрота обращения	1 день	2 день	3-7 день	1- 2 недели	2-4 недели	1-2 месяца	2 месяца
Количество случаев	20	10	22	10	7	6	1
% от общего числа случаев	26,3%	13,2%	28,9%	13,2%	9,2%	7,9%	1,3%

Из табл. 1 видно, что только 20 из 76 человек (26,3%) обратились в учреждение здравоохранения за медицинской помощью в тот же день, у 10 пациентов (13,2%) ИТ дыхательных путей были обнаружены на следующий день после аспирации, в 22 случаях (28,9%) диагностика ИТ затянулась по срокам от 3 до 7 дней. У 24 детей (31,6%) ИТ в дыхательных путях были обнаружены лишь спустя 1 неделю после аспирации, причем, в 6 случаях (7,9%) окончательный диагноз ИТ дыхательных путей (шифр по МКБ 10: T17.3-T17.9) был выставлен спустя месяц, а у 1 ребенка через 2 месяца после аспирации.

При изучении семей пациентов было выявлено, что 11 детей из 76 (14,5%) проживали в неполных семьях с одним родителем, 44 человека (57,9%) имели статус единственного ребенка в семье, 21 человек (27,6%) имели в семье еще брата или сестру, а 11 детей (14,5%) были из многодетных семей.

В ходе научной работы была установлена корреляционная взаимосвязь между количеством детей в семье и средней продолжительностью лечения ребенка в стационаре ($n = 76$; $r = 0,35$; $p = 0,002$), а также взаимосвязь места проживания ребенка (в частности районные города и деревни Витебской области) и длительности нахождения ИТ в дыхательных путях пациента ($n = 76$; $r = - 0,23$; $p = 0,047$). Исходя из полученных статистических данных, можно сделать заключение, что дети из многодетных семей пребывали в стационаре на лечении достоверно дольше, чем дети, имевшие статус единственного ребенка в семье. А продолжительность нахождения ИТ в дыхательных путях у детей из районных городов и деревень Витебской области на удивление была достоверно ниже, чем у детей – жителей г. Витебска.

Статистически значимой взаимосвязи между длительностью нахождения ИТ в дыхательных путях и такими показателями как полная/неполная семья, пол ребенка, многодетность, выявлено не было.

При поступлении в УЗ «ВОДКЦ» родители пациентов предъявляли жалобы на состояние здоровья детей, которые, вместе с некоторыми результатами клинического осмотра пациентов, были отражены в табл. 2.

Таблица 2. Жалобы и основные клинические проявления у детей с ИТ грудного и раннего возраста при поступлении в стационар (n=76)

Жалобы	Встречаемость среди пациентов	Соотношение к общему количеству случаев (n=76), %
Кашель	61	80,3%
Шумное дыхание, свистящие хрипы в легких	33	43,4%
Одышка	20	25,3%
Повышение температуры тела	11	14,5%
Насморк	4	5,3%
Синюшность кожного покрова	3	3,9%
Осиплость голоса	2	2,6%
Вялость	2	2,6%
Однократная рвота	2	2,6%
Приступ апноэ	1	1,3%
Судороги	1	1,3%

Таким образом, из таблицы 2 видно, что в подавляющем большинстве случаев после аспирации ИТ у детей грудного и раннего возраста на первый план выходят респираторные проявления. Основными жалобами при поступлении являются: кашель (малопродуктивный, продуктивный, редкий, приступообразный), который регистрируется у 80,3% пациентов, шумное дыхание и свистящие хрипы в легких - 43,4% детей (измененное, затрудненное дыхание, свистящие хрипы при аускультации и на расстоянии), а также одышка – 25,3% всех случаев.

Такие неспецифические клинические проявления, как повышение температуры тела, насморк, проявление гипоксемии в виде цианоза кожного покрова и слизистых, осиплость голоса, выраженная вялость ребенка, однократная рвота и судороги, приступ апноэ тоже встречались у детей грудного и раннего возраста с ИТ дыхательных путей, что может свидетельствовать как о тяжести состояния, длительности нахождения ИТ в дыхательных путях, так и о возможных сопутствующих патологиях.

Заключение. Среди 76 детей грудного и раннего возраста лишь 20 человек (26,3%) после аспирации ИТ сразу же обратились за медицинской помощью, у 32 пациентов (42,1%) с ИТ дыхательных путей диагностика ИТ затянулась по срокам до 1 недели, 24 ребенка (31,6%) имели ИТ в дыхательных путях более 1 недели после аспирации, причем, в 6 случаях (7,9%) окончательный диагноз ИТ дыхательных путей (шифр по МКБ 10: T17.3-T17.9) был выставлен спустя 1 месяц, а у 1 ребенка через 2 месяца после аспирации. Это может свидетельствовать о вероятных сложностях при диагностике ИТ дыхательных путей на начальном этапе обследования пациентов, невысокой настороженности в отношении данного диагноза, особенно у длительно болеющих детей, невнимательного отношения некоторых родителей к своим детям, когда они не замечают или не распознают по каким-то причинам факт аспирации ИТ их ребенком.

Диагностика ИТ дыхательных путей у детей грудного и раннего возраста за период 2012 – 2024 гг. была более продолжительной у пациентов, проживающих в г. Витебске по сравнению с детьми из районных городов и деревень Витебской области ($p < 0,05$). И, хотя, между данными показателями отмечается слабая корреляционная взаимосвязь, этот факт должен настораживать медицинских работников, говоря о том, что необходимо не только проводить более частые профилактические беседы с родителями детей данных возрастных групп на тему аспирации ИТ, но также проявлять большую настороженность при сборе анамнеза у пациентов с соответствующими респираторными проявлениями. Особо пристальное внимание в данном аспекте следует уделять детям с такими клиническими проявлениями как кашель, шумное дыхание и свистящие хрипы в легких, одышка, которые после аспирации ИТ могут встречаться в 80,3%, 43,4% и 25,3% всех случаев, соответственно.

Дети из многодетных семей пребывают на лечении в стационаре достоверно дольше, чем дети, имеющие статус единственного ребенка в семье ($p < 0,05$), что, вероятно, может свидетельствовать о затянувшемся патологическом процессе в бронхах и легочной ткани, более поздней диагностике ИТ за счет так называемого родительского фактора – менее пристального внимания за ребенком и не замечания факта аспирации ИТ в силу большей загруженности по уходу за детьми.

Список литературы:

1. Анализ результатов лечения длительно стоящих инородных тел бронхиального дерева с использованием метода криодеструкции и механического разрушения грануляционного стеноза / Е.С. Бочарников, В.Н. Кугаевских, Л.А. Ситко [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 12. – С. 180–185.
2. Капитан, Т.В. Пропедевтика детских болезней с уходом за детьми / Т.В. Капитан. – 5-е изд., доп. – М.: МЕДпрессинформ. – 2009. – 656 с.
3. Мустафаев, Д.М. Инородное тело трахеи (булавка) / Д.М. Мустафаев // Вестник оториноларингологии. – 2016. – Том 81, № 5. – С.86–88.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ ФЕТОПАТИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ

Научные руководители: к.м.н., доцент Н.С. Кольцова¹, О.А. Зернова (врач неонатолог высшей категории, заведующая отделением новорожденных и недоношенных детей №2)²

¹Самарский государственный медицинский университет, г. Самара

²Самарская областная клиническая больница им. В.Д. Середавина, Областной перинатальный центр, г. Самара

Аннотация. Диабетическая фетопатия у новорожденных представляет проблему не только неонатального периода, но и влияет на формирование здоровья детей в последующем. В работе определены факторы риска развития диабетической фетопатии, проведен анализ течения неонатальной адаптации 139 новорожденных от матерей с разными вариантами сахарного диабета: I типа, гестационного сахарного диабета с инсулинотерапией и диетокоррекцией. Для уточнения нарушений фетоплацентарного комплекса проведено изучение гистологии плацент. В результате проведенных исследований установлено, что частота встречаемости диабетической фетопатии коррелирует с длительностью и тяжестью сахарного диабета у матери, а также с нарушениями фетоплацентарного комплекса.

Ключевые слова: диабетическая фетопатия, неонатальная адаптация, гестационный сахарный диабет, гистология плаценты

Введение. Гестационный сахарный диабет (ГСД) является одним из наиболее частых осложнений беременности и занимает лидирующее положение в структуре эндокринных проблем у беременных женщин: согласно данным Минздрава РФ, ГСД встречается у 13% беременных в России, а по данным атласа Международной диабетической федерации (2021 г.), один из 6 новорожденных детей рождается от матери с ГСД [1]. Одним из осложнений СД у матери является развитие диабетической фетопатии (ДФ) у ее новорожденного, заболеваемость которой находится в интервале значений от 5,7% до 75,5% и зависит от типа и степени компенсации СД у матери, а также наличия сосудистых осложнений, сопутствующих акушерских и экстрагенитальных заболеваний и особенностей исследуемой популяции.

Критериями диабетической фетопатии являются: макросомия (масса ребенка более 4000 г при доношенной беременности или > 90 перцентиля по таблицам внутриматочного роста плода), черты кушингоидного синдрома, клинические симптомы гипогликемии, синдром дыхательных расстройств, врожденные пороки развития. В основе ДФ лежат несколько факторов: гипергликемия матери, приводящая к гипергликемии в системе кровообращения ребенка, фетоплацентарная недостаточность, гормональная плацентарная дисфункция. С 12-й недели внутриутробного развития поджелудочная железа плода начинает синтезировать инсулин и в ответ на гипергликемию развивается реактивная гипертрофия и гиперплазия β -клеток фетальной поджелудочной железы. Вследствие гиперинсулинемии угнетается синтез лецитина, что объясняет высокую частоту развития респираторного дистресс-синдрома у новорожденных. Следствием постоянной гиперинсулинемии плода является усиление синтеза белка и липогенеза, которые совместно с IGF1 и IGFBP-3 обуславливают развитие макросомии. Степень поглощения свободных жирных кислот (ЖК) плацентой и их транспорт в кровоток плода возрастают в ответ на усиление активности липопротеиновой липазы плаценты, которая, в свою очередь, стимулируется глюкозой и инсулином [2]. Все эти изменения способствуют более интенсивному переносу липидов через плаценту и в результате также приводят к макросомии плода. Таким образом, «крупный» плод развивается у беременных, у которых повышено плазменное содержание глюкозы, жирных кислот и липидов. Кроме того, систематическая гипогликемия матери стимулирует выработку

у плода глюкокортикоидов и глюкагона, поэтому при частом чередовании у беременной гипер- и гипогликемии у ребенка развивается гиперкортицизм [3].

Гистологические характеристики фетоплацентарного комплекса отражают морфологические особенности течения беременности. Согласно Амстердамской классификации, поражения плаценты, развивающиеся при сахарном диабете (СД), делят на материнские (инфаркты, ретроплацентарное кровоизлияние, гипоплазия ворсин, ускоренное созревание ворсин, децидуальная артериопатия) и фетальные (тромбоз, хорангиоз и хорангиоматоз). Так, при гипергликемии наблюдаются морфологические изменения формирующейся плаценты, она увеличивается в размерах за счет пролиферации цитотрофобласта, отека и фиброза стромы ворсин, разветвления и увеличения их общей поверхности. Уменьшение объема межворсинчатого пространства вызывает снижение кровотока в фетоплацентарном комплексе и хроническую гипоксию плода, которая уже развивается при высоком содержании HbA1c у матери [4]. Наличие инфарктов плаценты у женщин с нарушениями углеводного обмена также являются морфологическими маркерами плацентарной сосудистой патологии в сочетании с нарушением кровотока в пуповине и хронической гипоксией плода.

Цель исследования. Целью работы является выявление предикторов развития диабетической фетопатии (ДФ) у новорожденных для прогнозирования ДФ и своевременной коррекции осложнений беременности у матерей с ГСД.

Материал и методы. В ходе исследования был проведен отбор и ретроспективный анализ 136 обменных карт беременной, роженицы и родильницы (форма № 113/у-20), а также медицинских карт беременной, роженицы и родильницы, получающей медицинскую помощь в стационарных условиях (форма № 096/1у-20) на базе акушерского наблюдательного отделения №2 Самарского Областного Перинатального центра за период с октября по ноябрь 2024 г. В ходе анализа карт женщины были разделены на 3 группы исследования в зависимости от сопутствующего беременности типа сахарного диабета (СД): 1 группа 10 пациенток с СД 1 типа, 2 группа - 49 женщин с ГСД и назначенной инсулинотерапией и 3 группа - 53 беременных с ГСД, корректируемым диетой. Также была выделена группа контроля (женщины без СД) в количестве 24 человек. Для определения значения нарушений фетоплацентарного комплекса на реализацию ДФ были изучены данные гистологического исследования плацент женщин из групп наблюдения.

Результаты исследования.

Таблица 1. Характеристика группы наблюдения

	1 группа (10 чел.)	p>0,05	2 группа (49 чел.)	p>0,05	3 группа (53 чел.)	p>0,05	Группа контроля (24 чел.)	p>0,05
Возраст, средний	26	<	34	<	30	<	28	<
Срок родоразрешения (нед.)	36	<	39	<	39	<	40	<
Срок постановки на учет (нед.)	11	<	9	<	10	<	9	<
Срок постановки ГСД (нед.)	-	-	22	<	23	<	-	<
Уровень глюкозы венозной плазмы натощак, ммоль/л								
При постановке на учет	9,43	<	5,05	<	4,67	<	4,33	<
Во второй половине беременности	10,16	<	5,47	<	5,19	<	4,54	<
После родов	5,55	<	4,7	<	4,05	<	4,57	<

В 1 группе матерей с сахарным диабетом 1 типа диагнозы P70.0 и P70.1 «Синдром новорожденного от матери с диабетом» были выставлены у 5 детей (50%), при этом у одного

ребенка был зафиксирован эпизод гипогликемии после рождения (1,86 ммоль/л). Среди сопутствующих заболеваний у женщин наблюдались нарушения жирового обмена 1–2 степеней (80%), патология со стороны щитовидной железы (хронический аутоиммунный тиреоидит – ХАИТ, гипотиреоз, узлы – 30%), гипертоническая болезнь (20%), миопия (30%), хронический панкреатит. Отягощенный акушерский анамнез отмечен у 40% женщин.

Детям женщин 2 группы, которым для коррекции ГСД назначались инъекции инсулина, диагноз «Диабетическая фетопатия» был выставлен с сопоставимой частотой с 1-й группой – в 24 случаях (48,98%). Отягощенный акушерский анамнез прослеживался в 51% случаях, при этом среди сопутствующих патологий наблюдались нарушения жирового обмена (42,86%), гипертоническая болезнь (16,33%), миопия (28,57%), вегетососудистая дистония (21,4%).

В 3-ей группе женщин ГСД на диетотерапии осложнение «Диабетическая фетопатия, макросомия плода» зафиксировано гораздо реже – в 9 раз (5,66%). Отягощенный акушерский анамнез у 20,75% женщин. Среди других осложнений – нарушения жирового обмена (35,85%), кольпит (18,87%), хронический пиелонефрит (16,98%), варикозное расширение вен нижних конечностей, анемия легкой степени и миопия – в 15,09% случаев. У матерей из группы контроля отягощенный акушерский анамнез прослеживался у 37,5%, нарушения жирового обмена – в 25% случаев. Из других сопутствующих патологий – анемия легкой степени (16,67%), кольпит и миопия – у 20,83% женщин.

Также были проанализированы результаты гистологического анализа последов. Гипоплазия плаценты была выявлена в 20% в группе женщин, имеющих СД 1 типа. При микроскопическом исследовании последов были найдены обтурирующие эритроцитарные тромбы сосудов пуповины, фибриноид в плодных оболочках, полнокровие сосудов, а также очаги кровоизлияния в сосудах пуповины. У женщин, контролировавших ГСД с помощью инсулинотерапии, в 26% случаев наблюдалась гиперплазия плаценты, в 4% случаев отмечается гипоплазия плаценты. При микроскопии отмечались множественные кальцинаты в плодных оболочках, кровоизлияния в строме пуповины, стеноз сосудов опорных ворсин, а также облитерирующие и пристеночные тромбы в сосудах пуповины. Для пациенток на диетотерапии при ГСД в 11% случаев отмечалась гиперплазия плаценты и в 3 случаях (5,67%) отмечалась гипоплазия плаценты. Микроскопически наблюдались отек пуповины, пристеночные эритроцитарные тромбы вены пуповины и облитерирующие тромбы артерий пуповины. В группе контроля средняя масса плаценты – 615 г, гиперплазия в 20% случаев. Микроскопия: плодные оболочки и пуповины без воспаления, виллезное дерево соответствует сроку гестации; компенсаторные реакции выражены, инволютивно-дистрофические изменения умеренные.

Заключение. Большой вклад в реализацию диабетической фетопатии внесли такие сопутствующие патологии матери как нарушения жирового обмена, гипертоническая болезнь, а также сосудистые нарушения – миопия, вегетососудистая дистония. Такие клинические данные в совокупности с гипергликемией укладываются в понятие «метаболический синдром», что и может влиять на состояние плода и реализацию у него фетопатии и макросомии. У матерей на диетотерапии данные осложнения встречались в значительно меньшем количестве случаев, и уровень глюкозы у большинства женщин было возможно поддерживать соответствующим питанием, не прибегая к инъекциям инсулина. Такие патологии как кольпит и анемия коррелируют с группой контроля.

Изменения массометрических показателей плаценты встречаются во всех исследованных нами группах, в том числе среди пациенток из группы контроля, у которых нарушения углеводного обмена не были выявлены. В основе патогенеза выявленных изменений лежит компенсаторный ангиоматоз, возникший в ответ на кислородное голодание плода, которое может быть следствием таких сопутствующих патологий, как анемия, гипертоническая болезнь, ХАИТ. Однако, инволютивно-дистрофические и циркуляторные нарушения различной степени выраженности с большей частотой отмечаются среди женщин с нарушениями углеводного обмена.

Таким образом, частота встречаемости диабетической фетопатии коррелирует с длительностью и тяжестью сахарного диабета у матери, а также с нарушениями фетоплацентарного комплекса. Необходимо проводить прегравидарную подготовку женщин с СД и раннюю диагностику, и коррекцию гестационного сахарного диабета.

Список литературы:

1. IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045 / H. Sun, P. Saeedi, S. Karuranga [et al.] // Clin Pract. – 2022. – №183. – P. 109–119.
2. Voormolen, DN. Neonatal Hypoglycemia Following Diet-Controlled and Insulin-Treated Gestational Diabetes Mellitus / D.N. Voormolen, L.Wit, B. B. van Rijn [et al.] // Diabetes Care. – 2018. – Vol. 41, №7. – P. 1385–1390.
3. Патофизиология плаценты и плода при сахарном диабете / Р.В. Капустин, А.Р. Оноприйчук, О.Н. Аржанова [и др.] // Журнал акушерства и женских болезней. – 2018. – Т.67, №6. – С. 79–92.
4. Диабетическая фетопатия – патогенез, прогнозирование, перинатальные и неонатальные исходы / О.И. Мищенко, П. М. Крюков, К. Б. Мозес [и др.] // Мать и дитя в Кузбассе. – 2020. – Т.1, №80. – С. 4–9.

ВЛИЯНИЕ ГИПОКСИИ В ПЕРИНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ НА ЗРИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР

Научный руководитель: к.м.н., доцент Баркун Г.К.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В статье рассматривается влияние гипоксических состояний в перинатальном периоде на формирование и функции зрительного анализатора. Приведены данные о влиянии респираторных нарушений и перинатальной гипоксии на общее состояние ребенка и состояние зрительного анализатора. В исследование включены 70 недоношенных новорожденных – 50 составили контрольную группу, а 20 группу сравнения. Перинатальная гипоксия оказывает значительное влияние на зрительный анализатор, приводя к различным структурным и функциональным изменениям. Клинические проявления включают нистагм, снижение световой реакции, признаки ретинопатии. Ранняя диагностика с применением ЗВП и своевременная нейропротекция могут снизить риск развития тяжелых осложнений. Перспективными направлениями дальнейших исследований являются поиск новых методов раннего вмешательства и разработки эффективных стратегий реабилитации.

Ключевые слова: перинатальная гипоксия, зрительный анализатор, ретинопатия, клинические проявления.

Введение. Гипоксия в перинатальном периоде является одним из ведущих факторов риска развития офтальмологических патологий у новорожденных. Сетчатка является наиболее метаболически активной тканью в организме человека, и поэтому сетчатка очень чувствительна к снижению парциального давления кислорода. Системная гипоксемия, вызванная заболеванием легких, а также местные окклюзионные сосудистые заболевания глаз могут привести к гипоксии сетчатки. В свою очередь сетчатка очень восприимчива к окислительному повреждению активными формами кислорода (АФК). Помимо самого высокого потребления кислорода в организме [1], сетчатка также склонна к фотоокислению из-за постоянного воздействия светового потока. Высокое потребление кислорода и длительное воздействие света на сетчатку могут, в свою очередь, генерировать АФК. Более того, высокое содержание липидов в сетчатке (из-за обильного содержания полиненасыщенных жирных кислот в наружном сегменте фоторецептора) делает ее склонной к перекисному окислению липидов. Во время патологических состояний, таких как ишемия сетчатки, дисбаланс между выработкой АФК и способностью удалять эти АФК эндогенными антиоксидантными системами работает неполноценно. АФК запускают несколько сигнальных путей, влияют на ДНК и липиды внутри клетки и впоследствии приводят к гибели клетки. Антиоксиданты, которые могут ингибировать или предотвращать окислительные процессы, могут защищать клетки сетчатки от ишемического повреждения [2,3].

Недостаток кислорода может приводить к структурным и функциональным изменениям в зрительном анализаторе, включая повреждение сетчатки, зрительного нерва и корковых отделов зрительной системы [4]. В связи с этим изучение влияния гипоксии на зрительную систему имеет важное клиническое значение, а еще если это все происходит в условиях незрелости и недоношенности, то актуальность данного исследования не вызывает сомнения.

Цель исследования. Оценить влияние перинатальной гипоксии на состояние зрительного анализатора у недоношенных новорожденных.

Материал и методы. Данная работа проводилась в 2022-24 годах на базах Витебского областного детского клинического центра и роддомов города Витебска. В исследование включены 50 недоношенных новорожденных с респираторными нарушениями и диагнозом перинатального поражения центральной нервной системы, гипоксического генеза. Группу

сравнения составили 20 недоношенных новорожденных без респираторных нарушений. Все дети контрольной группы были недоношенные с гестационным возрастом 30–35 недель, массой тела при рождении 1190 –2380 грамм и длиной от 39 до 45 см. Мы производили клиническое наблюдение, лабораторное и инструментальное обследование согласно протоколам и приказам МЗ РБ. Данные офтальмологического обследования оценивали в возрасте 3 месяцев (постконцептуальный возраст составил 43-48 недель). Осуществлялся тщательный сбор соматического и акушерско-гинекологического анамнеза матерей, оценка факторов риска развития осложнений в раннем периоде адаптации, клиническое наблюдение и лабораторное обследование.

Результаты исследования.

Мы изучили соматический и акушерско-гинекологический анамнез матерей новорожденных с респираторными нарушениями и гипоксическим поражением головного мозга и группы сравнения. Основные клинические характеристики детей исследуемых групп указаны в таблице 1.

Таблица 1. Клинические и анамнестические данные детей исследуемых групп

Признаки	Дети с респираторными нарушениями и гипоксией (n=50)	Дети группы сравнения(n=20)	p
Масса при рождении	1481.7 ± 326.4	1889.4 ± 231.4	<0.0001
Гестационный возраст	32.4 ± 1.9	34.2 ± 2.1	0.05
Мужской пол	30 (60%)	11 (55%)	0.16
Оценка по шкале Апгар на 1 мин	5.1 [3–6]	6 [5–7]	0.1
Артериальная гипертензия во время беременности	16 (32%)	8 (40%)	0.62
Сахарный диабет у матери	2 (4%)	1 (5%)	0.24
Инфекционные заболевания во время беременности	4 (8 %)	2(10%)	0.92
ИСПП	30 (60%)	4 (20%)	0.0025
ОАП	11 (22%)	3 (15%)	0.06
Судорожный синдром	7 (14%)	1(5%)	0.01
ИВЛ более 1 нед	12 (26%)		
Длительность госпитализации, дни	41.2 ± 7.36	25.1 ± 5.7	0.0001

По сравнению с недоношенными из группы сравнения у недоношенных новорожденных контрольной группы наблюдалась значительно более низкая масса тела при рождении ($P < 0,0001$), проявлялся судорожным синдромом ($p = 0,01$), длительность искусственной вентиляции легких более 1 недели и сепсис ($P = 0,002$), а также более длительные сроки госпитализации ($P = 0,0001$).

Таблица 2. Данные офтальмологического осмотра в возрасте 3 месяцев (ПКВ 43-48 недель)

Признаки	Дети с респираторными нарушениями и гипоксией (n=50)	Дети группы сравнения(n=20)	p
Ретинопатия недоношенных	7 (14%)	1(5%)	0.01
Спонтанный нистагм	11 (22%)	2(10%)	0.02
Снижение световой реакции зрачков	2 (4%)		
Слабая фиксация взгляда	12 (26%)	3 (15%)	0.05

Заключение. Перинатальная гипоксия оказывает значительное влияние на зрительный анализатор, приводя к различным структурным и функциональным изменениям. Клинические проявления включают нистагм, снижение световой реакции, признаки ретинопатии. Ранняя диагностика с применением ЗВП и своевременная нейропротекция могут снизить риск развития тяжелых осложнений. Перспективными направлениями дальнейших исследований являются поиск новых методов раннего вмешательства и разработки эффективных стратегий реабилитации.

Список литературы:

1. Smith, L.E. Hypoxia and retinal development: mechanisms and clinical implications / L.E. Smith, R. Hard A. // J. of Pediatric Ophthalmology. – 2021. – Vol. 58, №4. – P. 205–210.

2. Петрова, И.В. Влияние перинатальной гипоксии на офтальмологический статус новорожденных / И.В. Петрова, А.С. Орлов // Вестн. офтальмол. – 2022. – №6. – С. 32–37.
3. Сидорова, Е.А. Современные возможности диагностики поражения зрительного анализатора при перинатальной гипоксии / Е.А. Сидорова, Д.М. Иванов // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2022. – Т. 122, №12. – С. 100–107.
4. Chen, X. Retinal hypoxia and oxidative stress in premature infants: a review / X. Chen, Y. Zhang, J. Wang // Frontiers in Neuroscience. – 2023. – Vol. 17. – P. 102–109.

СОЧЕТАНИЕ ВРОЖДЕННОЙ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ, ОСЛОЖНИВШЕЙСЯ ВНУТРИУТРОБНЫМ ПЕРИТОНИТОМ, С ВРОЖДЕННЫМ ПИЛОРОСТЕНОЗОМ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Баркун Г.К.¹

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

²*Витебский детский клинический центр, г. Витебск*

Аннотация. Комбинация двух врожденных пороков развития кишечной трубки – врожденной кишечной непроходимости, осложнившейся внутриутробным перитонитом и врожденного пилоростеноза, которые принадлежат к числу тяжелых пороков развития. Цель исследования – демонстрация особенностей диагностики и лечения редкого случая сочетанной патологии желудочно-кишечного тракта у новорожденного. Материал и методы. Данные клинического наблюдения пациента С., находившегося на лечении в УЗ «Витебская областная детская клиническая больница» (УЗ «ВОДКБ»). У новорожденного мальчика выявлено сочетание врожденной кишечной непроходимости, осложнившейся внутриутробным перитонитом, с врожденным гипертрофическим пилоростенозом. Проведена успешная коррекция врожденных пороков. Представлен редкий клинический случай из практики, описание которого не нашли в литературе. Несмотря на сложности в диагностике, тактике операционного введения и терапии, пациент был выписан с выздоровлением в удовлетворительном состоянии. На контрольном обследовании в последствии отклонений в физическом и нервно-психическом развитии ребенка не выявлено.

Ключевые слова: новорожденные, врожденная кишечная непроходимость, внутриутробный перитонит, врожденный гипертрофический пилоростеноз, пилоромия.

Введение. Существует множество врожденных дефектов, которые могут поражать желудочно-кишечный тракт, от пищевода или желудка до тонкого и толстого кишечника. Диагностика данных пороков развития может потребовать различных визуализирующих методик, как для с целью выявления, так и для определения тактики хирургического ведения пациента. Поэтому врачи разных специальностей должны быть знакомы с клинической картиной этих нарушений, чтобы они могли поставить точный диагноз [1].

Атрезии кишечника являются одной из наиболее распространенных причин кишечной непроходимости у новорожденных. Наиболее распространенным местом является тощая кишка, за которой следуют двенадцатиперстная кишка и толстая кишка.

Атрезии тонкой кишки или тощей кишки отличаются от атрезий, расположенных проксимально, по своей этиологии, сопутствующим аномалиям, лечению и даже прогнозу. Они встречаются чаще, чем атрезии двенадцатиперстной кишки, и вызваны ишемическим событием во время беременности, которое может быть вызвано инвагинацией, перфорацией, заворотом, грыжей или тромбоэмболией. По оценкам, заболеваемость составляет 1-3 на 10000 родов. Гендерной предрасположенности нет, и, согласно литературным данным, она редко сопровождается другими пороками развития [1,2].

Врожденный пилоростеноз – порок развития желудочно-кишечного тракта, характеризующийся сужением привратникового отдела желудка. Среди детей наблюдается с частотой 1 случай на 300 новорожденных; в 4 раза чаще – у мальчиков. Врожденный пилоростеноз является одной из наиболее частых хирургической патологии среди детей грудного возраста, требующих срочного оперативного вмешательства. По литературным источникам врожденный пилоростеноз рассматривается как многофакторный патологический процесс, в основе которого могут проследиваться и наследственная предрасположенность, и воздействие вредных факторов на плод [3,4].

В искомой литературе мы не нашли публикаций о сочетании данных пороков развития.

Цель исследования. Демонстрация особенностей диагностики и лечения редкого случая сочетанной патологии желудочно-кишечного тракта у новорожденного.

Материал и методы. Данные клинического наблюдения пациента С., находившегося на лечении в УЗ «Витебская областная детская клиническая больница» (УЗ «ВОДКБ»).

Результаты исследования. Пациент С. Родился доношенным от 1 беременности (ЭКО, у матери удалены обе маточные трубы по поводу сальпингита), 1 родов путем операции кесарева сечения. На первые сутки у ребенка обращено внимание на вздутие живота, застой в желудке, отсутствие мекония. Новорожденный был осмотрен в роддоме детским хирургом, заподозрена врожденная кишечная непроходимость и ребёнок переведён в РАО УЗ «Витебская детская областная клиническая больница». При поступлении состояние ребёнка тяжёлое, кожные покровы бледные с серым оттенком, живот вздут, на пальпацию реагирует плачем. после клизмы мекония не получено. На обзорной рентгенограмме брюшной полости было выявлено: свободный газ, нижняя половина живота затемнена. Консилиумом ребёнку выставлен диагноз врожденная кишечная непроходимость с перфорацией полого органа, перитонит.

Новорожденному было показано экстренное оперативное вмешательство – лапаротомия с ревизией органов брюшной полости, объем операции будет определен после ревизии брюшной полости. Была произведена операция лапаротомия – резекция участка подвздошной кишки с наложением анастомоза конец в конец, резекция большого сальника, лаваж и дренирования брюшной полости. Под интубационным наркозом выполнена поперечная лапаротомия на 1 см выше пупка, при вскрытии брюшной полости выделилось большое количество мутной жидкости, мекония, воздух. При ревизии обнаружен отек и инфильтрация петель тонкого и толстого кишечника, имелись межпетлевые абсцессы с гноем и меконием. Полости с гноем и меконием были также выявлены под печенью и возле селезенки, над печенью и под диафрагмой. Гной и меконий были удалены отсосом. При ревизии кишечника была обнаружена атрезия подвздошной кишки, на расстоянии 30 см от илеоцекального угла с перфорацией приводящей кишки. Большой сальник гнойно-некротически изменён, который был удален. Во время оперативного вмешательства была произведена резекция участка подвздошной кишки с наложением анастомоза конец в конец. Выполнен лаваж брюшной полости с физраствором. Через отдельные разрезы в правом подреберье и брюшной полости- брюшная полость дренирована.

Ребёнок был переведён отделение реанимации, где проводилась интенсивная терапия, активная инфузионная, антибактериальная терапия. Энтеральная нагрузка начата на третьи сутки после операции путем титрования физиологического раствора через зонд, в дальнейшем была назначена смесь в комбинации с физиологическим раствором в соотношении 1:1. Энтеральную нагрузку новорожденный усваивал плохо, через неделю у ребенка отмечалось застойное отделяемое в желудке, срыгивание, вздутие живота. Через 2 дня ребёнку произведена фиброгастродуоденоскопия (ФГДС), выставлен диагноз – стеноз двенадцатиперстной кишки (ДПК), поставлен тонкий назогастральный зонд, который заведен за зону стеноза в ДПК, для кормления и послеоперационной терапии. Кормился новорожденный через зонд, постепенно по 80 мл каждые 3 часа. При увеличении объема кормления у новорожденного наблюдалась рвота. Через 18 дней в возрасте ребенка один месяц повторно произведена ФГДС и УЗИ органов брюшной полости был диагностирован врожденный пилоростеноз. И на следующий день произведена операция пилоромиотомия по Фрейду-Веберу-Рамштедту. Отмечено, что во время операции в брюшной полости наблюдался обширный спаечный процесс. Послеоперационный период протекал гладко. На следующий день начато кормление по 10 мл, рвоты не было. Последующие дни объем кормления увеличивался, стал прибавлять в весе. И через неделю был выписан домой в удовлетворительном состоянии.

Заключение. Представлен случай из практики, описание которого не найдено в доступной нам литературных источниках. Сочетание нескольких видов нарушений эмбрионального развития ЖКТ создает индивидуальную анатомическую и клиническую

картину, которая требует глубоких знаний и применения комплекса методов для установления клинического диагноза. Но несмотря на сложности в диагностике и лечении, пациент был выписан в удовлетворительном состоянии с выздоровлением. На контрольных обследованиях в последующем отклонений в развитии ребенка не выявлено.

Список литературы:

1. Ковальчук, В. И. Детская хирургия: учебник / В. И. Ковальчук. — Минск: Новое знание, 2020. — 668 с.
2. Детская хирургия: учебник / под ред. Ю.Ф. Исакова, А.Ю. Разумовского; отв. ред. А.Ф. Дронов. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. — 1040 с.
3. Аверин, В.И. Срыгивание и рвота у детей первого года жизни: учеб. — метод. пособие / В.И.Аверин. — Минск: БГМУ, 2020. - 26 с.
4. Ковальчук, В. И. Детская хирургия: учебно-методическое пособие / В. И. Ковальчук, В. В. Новосад, А. Г. Рогульский. — Гродно: ГрГМУ, 2023. — 188 с.

СЛУЧАЙ ТОКСОПЛАЗМОЗА У НОВОРОЖДЕННОГО РЕБЕНКА

Научные руководители: к.м.н., доцент Журавлева Л.Н.²

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

²*Витебская областная клиническая больница, г. Витебск*

Аннотация. В работе представлен клинический случай субклинической формы врожденного токсоплазмоза у новорожденного ребенка В. Рассмотрено течение беременности и родов; проведен анализ результатов выполненных лабораторных и инструментальных исследований. Установлено, что существенную роль в профилактике врожденного токсоплазмоза играет своевременная диагностика у матери первичного заражения *Toxoplasma gondii* во время беременности.

Ключевые слова: токсоплазмоз, новорожденный ребенок.

Введение. Токсоплазмоз — зоонозное паразитарное заболевание, характеризующееся преимущественно латентным течением, поражением нервной системы, органов ретикулоэндотелиальной системы, мышц, глаз. Инфекция относится к группе TORCH, представляет опасность внутриутробного заражения плода, что в ряде случаев может стать причиной его гибели [1]. Кроме того, по данным отечественных источников [3], токсоплазмоз является одной из ведущих инфекционных причин возникновения перинатальной патологии.

Возбудитель токсоплазмоза, представитель вида *Toxoplasma gondii* – внутриклеточный облигатный паразит, размером до 7 мкм, относится к типу Protozoa, классу Sporozoa, отряду Eucoccidia, семейству Sarcocystidae [3]. Заражение человека возможно алиментарным (при попадании в организм тканевой цисты), контактно-бытовым (при контакте с овоцистами), трансплацентарным (проникновение тахизоитов в организм плода через плацентарный барьер) и трансплантационным путями [2].

В рассмотренном клиническом случае особую роль играет первичное заражение беременной *Toxoplasma gondii* алиментарным путем во время беременности с последующим внутриутробным инфицированием плода.

Цель исследования. Анализ клинического случая токсоплазмоза у новорожденного ребенка.

Материал и методы. Изучена история болезни пациента В. Мальчик переведен в учреждение здравоохранения Витебский областной детский клинический центр (УЗ «ВОДКЦ») 17.05.2024, на 10-й день жизни, из УЗ «Витебский областной клинический родильный дом» («ВОКРД») с диагнозом: «Респираторный дистресс-синдром (РДС) I типа. Церебральная депрессия новорожденного, острый период. Двусторонние субэпендимальные кисты (СЭК) (по УЗИ). Незрелый ребенок».

Ребенок от III беременности, III родов срочных оперативных в 37 недель (1-2019-срочные роды 3200, 2 – 2021 – срочные роды, оба ребенка развиваются соответственно возрасту). По данным анамнеза, беременность протекала на фоне соматических и акушерско-гинекологических патологий: в ранние сроки – острая респираторная инфекция без повышения температуры тела; с 25 недель – железодефицитная анемия легкой степени; в 27 недель, 33 – 34 недели – угроза преждевременных родов; в сроке 29 недель – инфекция мочевыводящих путей. В УЗ «ВОКРД» выставлен акушерский диагноз: «Центральное предлежание плаценты. Плацентарная недостаточность. Хроническая гипоксия плода. Анемия легкой степени. Пиелоктазия слева у плода».

Вес ребенка при рождении 3650, рост 52 см, окружность головы 35 см, окружность грудной клетки 35 см. Оценка по шкале Апгар 5/6 баллов. Состояние при рождении тяжелое. Проведены реанимационные мероприятия: санация воздухопроводящих путей, желудка (аспират светлый), оксигенотерапия 30% кислородом.

В период пребывания мальчика в УЗ «ВОКРД» ему выполнены лабораторные и инструментальные обследования, при анализе которых наше внимание было обращено на сдвиги: в общем анализе крови анемия в первый день жизни (Hb 161/л), лимфоцитоз, нейтропения, моноцитоз. В биохимическом анализе крови обращает на себя внимание повышение уровня С-реактивного белка до 9,6 на третий день жизни. По заключению рентгенографии органов грудной клетки, Rtg – картина соответствует РДС I типа. Лечение ребенка проводилось в соответствии с клиническим протоколом №34 МЗ РБ «Оказание медицинской помощи в неонатологии» (18.04.2022).

В стационаре, 20.05.24, ребенку проведено серологическое исследование сыворотки крови методом иммуноферментного анализа (ИФА). Выявлено повышение у него специфических иммуноглобулинов IgG к *Toxoplasma gondii* (328,6 МЕ/л). В отношении других инфекций группы TORCH повышения специфических иммуноглобулинов нет.

22.05.2024 выполнено исследование крови методом полимеразной цепной реакции (ПЦР): ДНК цитомегаловируса (ЦМВ), ДНК герпеса 1 и 2 типов, ДНК *Toxoplasma gondii*, ДНК хламидии, ДНК уреаплазмы, ДНК микоплазмы – не обнаружено.

Исследование ликвора методом ПЦР проведено 27.05.2024: ДНК ЦМВ, ДНК герпеса 1 и 2 типов, ДНК *Toxoplasma gondii*, ДНК хламидии, ДНК уреаплазмы, ДНК микоплазмы – не обнаружено.

Спустя две недели после первого серологического исследования сыворотки крови на инфекции группы TORCH, 04.06.2024, пациенту повторно был проведен анализ сыворотки крови: специфические IgG к *Toxoplasma gondii* положительны (680 МЕ/мл). Проведено серологическое исследование сыворотки крови матери в отношении *Toxoplasma gondii*: титр специфических IgG составил 680 МЕ/л.

По результатам компьютерной томографии (22.05.24), линейные зоны уплотнения вещества головного мозга обоих полушарий (последствия внутриутробной инфекции). КТ-патологии шейного отдела позвоночника не выявлено.

По данным ультразвукового исследования головного мозга (УЗИ ГМ) (12.06.24), в перивентрикулярных областях, по ходу сосудов определяются гиперэхогенные включения (кальцинаты). В подкорковых ядрах участки повышенной эхогенности. В таламокаудальных вырезках боковых желудочков определяются участки неоднородной эхоструктуры: справа 17*8 мм, слева 13*6 мм в стадии образования псевдокист. Заключение: диффузные изменения вещества ГМ. Двухсторонние СЭК в стадии образования псевдокист. Заключение окулиста (21.05.24): возрастная норма.

В стационаре пациенту проведена этиотропная терапия ко – тримоксазолом 10 мг/кг/сут в 2 приема по триметоприму; фолиевая кислота 2 мг*2 раза; вит. Д3 – 1000 МЕ * 1 раз в день; рекомендовано наблюдение у невролога, окулиста.

Результаты исследования. При анализе клинического случая субклинической формы врожденного токсоплазмоза у мальчика В. было установлено, что предположительной причиной тяжелого состояния новорожденного при рождении, наличия у него патологии нервной системы в виде кальцинатов в головном мозге стало инфицирование его *Toxoplasma gondii* трансплацентарным путем. Данных за обследование матери на предмет TORCH – инфекций во время настоящей беременности нет.

Заключение. При своевременном диагностировании первичного заражения матерью во время беременности *Toxoplasma gondii* необходимо проводить профилактику внутриутробного инфицирования плода, что снизит риск появления у него патологии нервной системы в будущем.

Список литературы:

1. Токсоплазмоз в практике невролога / Н.Ю. Лаш, О.В. Ерина, А.А. Никонова, А.А. Никонов // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2023. – Т. 123, №3. – С. 110–115.
2. Pereira, L. Congenital Viral Infection: Traversing the Uterine-Placental Interface / L. Pereira // Annu Rev Virol. – 2018. – Vol. 5, №1. – P. 273–299.

3. Галькевич, Н.В. Токсоплазмоз у детей: учебно-методическое пособие / Н.В. Галькевич. – Минск: БГМУ, 2021. – 40 с.

ДИНАМИКА КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ АЛЛЕРГИЧЕСКОГО РИНИТА У ДЕТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ЛЕЧЕНИЯ

Научный руководитель: д.м.н., доцент Асирян Е.Г.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В данной работе авторы изучают динамику основных клинических симптомов аллергического ринита у детей, таких как заложенность и зуд носа, чихание. Полученные данные позволяют оценить эффективность применения лекарственных средств у пациентов с данной патологией. В данной группе детей применялись антилейкотриеновые лекарственные средства.

Ключевые слова: аллергический ринит, антилейкотриеновая терапия, дети.

Введение. Аллергический ринит (АР) – это хроническое воспалительное заболевание слизистой оболочки носа, вызванное воздействием аллергенов и опосредованное иммуноглобулином Е (IgE). Это одно из самых распространенных аллергических заболеваний, которое существенно снижает качество жизни пациентов, нарушая сон, работоспособность и повседневную активность. Основными симптомами АР являются заложенность носа, обильные водянистые выделения, чихание и зуд в носовой полости, а также возможно снижение обоняния. В некоторых случаях присоединяются сопутствующие проявления, такие как покраснение глаз, слезотечение и першение в горле, что связано с перекрестной реактивностью слизистых при аллергическом риноконъюнктивите [1].

Причина возникновения симптомов заключается в гиперчувствительности иммунной системы к вдыхаемым аллергенам, таким как пыльца растений (при поллинозе), клещи домашней пыли, шерсть животных, споры плесени или другие аэроаллергены. При контакте с этими веществами происходит активация тучных клеток и базофилов, что приводит к выбросу медиаторов воспаления – гистамина, лейкотриенов, простагландинов и цитокинов. Эти вещества вызывают расширение сосудов, отек слизистой, гиперсекрецию слизи и раздражение нервных окончаний, что и формирует характерные симптомы АР [1, 2].

Распространенность АР чрезвычайно высока. По данным эпидемиологических исследований им страдает от 15 до 40 % населения в разных странах, причем заболеваемость продолжает расти, особенно в урбанизированных регионах, что связывают с влиянием загрязнения воздуха, изменением образа жизни и гигиенической гипотезой. АР часто сочетается с другими аллергическими заболеваниями, такими как бронхиальная астма, атопический дерматит и аллергический конъюнктивит, что требует комплексного подхода к лечению [3].

Среди препаратов, применяемых для терапии АР, особое место занимают антилейкотриеновые средства (например, монтелукаст, зафирлукаст). Эти лекарства блокируют действие лейкотриенов – мощных медиаторов воспаления, которые играют одну из ключевых ролей в развитии отека, бронхоспазма и гиперсекреции слизи. Антилейкотриеновые препараты ингибируют рецепторы лейкотриенов, тем самым уменьшая воспалительную реакцию и симптомы аллергии. Они особенно эффективны у пациентов с сопутствующей астмой или при недостаточном ответе на интраназальные кортикостероиды. Однако их применение требует врачебного контроля, так как в редких случаях могут возникать побочные эффекты, включая психиатрические нарушения (например, тревожность или депрессию). Таким образом, антилейкотриеновые препараты являются важным компонентом в комплексной терапии аллергического ринита, особенно при его персистирующих и среднетяжелых формах [4, 5].

Цель исследования. Изучить клиническую картину аллергического ринита у детей, а также установить динамику на фоне проводимой терапии антилейкотриеновыми лекарственными средствами.

Материал и методы. В исследовании приняли участие 32 ребенка в возрасте от 9 до 17 лет, проходивших лечение в педиатрическом отделении для лечения детей с аллергическими заболеваниями УЗ «Витебский детский областной клинический центр». Все пациенты получали терапию антилейкотриеновыми препаратами. Анкетирование детей проводили до начала терапии, а также на 3-4 неделе лечения.

Для оценки состояния детей с аллергическим ринитом использовались основные симптомы, характеризующие клиническую картину аллергического ринита. Для их определения интенсивности их выраженности использовали градацию согласно шкале Лайкерта. Перед началом исследования с каждым участником проводилась разъяснительная беседа, чтобы обеспечить достоверность ответов. Анкета включала вопросы с вариантами ответов в диапазоне от 0 до 3 баллов, где 0 означал полное отсутствие симптома, а 3 – его максимальную выраженность. Например, при ответе на вопрос «Как часто возникает чихание?» крайние варианты соответствовали «Нет, не возникает» (0) и «Часто» (3), а промежуточные значения (1 и 2) отражали различную степень проявления симптома. Подробный перечень вопросов и система оценки представлены в таблице (таблица 1).

Таблица 1. Оценочная шкала симптомов аллергического ринита.

Вопросы	0	1	2	3
Заложенность носа	Нет	Слабая	Средняя	Сильная
Зуд носа	Нет	Слабый	Умеренный	Сильный
Чихание	Нет	Редко	Нечасто	Часто

Результаты исследования. В группе детей, вошедших в исследование, было 25 (78%) мальчиков и 7 (22%) девочек, средний возраст составил 12,96 лет [9; 17]. Пациенты, младше 14 лет опрашивались в присутствии родителей. После завершения анкетирования пациентов с целью оценки их самочувствия, были проанализированы полученные данные.

Таблица 2. Результаты анкетирования детей с аллергическим ринитом (n=32)

Вопросы	0		1		2		3	
	До лечения	3-4 нед. лечения	До лечения	3-4 нед. лечения	До лечения	3-4 нед. лечения	До лечения	3-4 нед. лечения
Заложенность носа	0	5 (16%)	1 (3%)	13 (40%)	9 (28%)	14 (44%)	22 (69%)	0
Зуд носа	0	6 (19%)	3 (9%)	16 (50%)	15 (47%)	10 (31%)	14 (44%)	0
Чихание	0	4 (12%)	0	12 (38%)	16 (50%)	16 (50%)	16 (50%)	0

Перед началом терапии у большинства пациентов наблюдались выраженные и умеренные симптомы АР. Заложенность носа является одним из классических проявлений ринита, симптомом, который значительно ухудшает качество жизни, влияет на способность переносить умственные и физические нагрузки. 22 (69 %) пациента оценивали этот симптом как сильный (3 балла), 9 (28 %) человек имели умеренно выраженную заложенность носа (2 балла) и лишь 1 (3 %) ребенок отмечал легкую заложенность (1 балл). Все дети обследуемой группы имели разной степени выраженности данный симптом. На наш взгляд, вторым по значимости при оценке симптомов ринита может выступать чихание, которое проявлялось преимущественно в умеренной и выраженной форме, при этом 16 (50 %) человек оценивали его как нечастое (2 балла) и частое (3 балла), 4 (12 %) ребенка отмечали редкое чихание (1 балл). Ни у одного пациента до лечения не было полного отсутствия чихания. Одним из симптомов, доставляющим значительный дискомфорт, является зуд в носу. В обследуемой группе 15 (47 %) детей испытывали умеренный зуд (2 балла), 10 (31 %) пациентов имели сильный зуд (3 балла), 3 (9 %) ребенка отмечали слабую выраженность данного симптома (1 балл). Полное отсутствие зуда не отмечалось ни у одного пациента (табл. 2).

Таким образом, до начала терапии у подавляющего большинства детей отмечались тяжелые и среднетяжелые симптомы АР, что значительно снижало качество их жизни.

Следует отметить, что в процессе лечения троим пациентам потребовалось добавить в лечение интраназальные глюкокортикостероиды в связи с отсутствием эффекта от терапии антилейкотриеновыми лекарственными средствами в течение 7-10 дней от начала терапии и выраженностью (3 балла) симптомов аллергического ринита. Затем в процессе комбинированной терапии через 3 недели интенсивность симптомов уменьшилась, до 1 балла у одного ребенка, отсутствие заложенности носа, зуда носа и чихания отмечали 2 детей.

Таким образом, общая клиническая картина в обследуемой группе детей была следующей. После назначения антилейкотриеновой терапии всем пациентам было проведено повторное анкетирование, которое показало следующие изменения в клинической картине пациентов. Заложенность носа умеренной выраженности (2 балла) отмечали 14 (44 %) человек, 13 (40 %) детей стали отмечать лишь легкую заложенность (1 балл), 5 (16 %) пациентов полностью избавились от симптома (0 баллов). Важно отметить, что никто из пациентов после лечения не испытывал сильной заложенности (3 балла). Слабый зуд в носу отмечали 16 (50 %) человек (1 балл), 10 (31 %) пациентов отмечали умеренную выраженность симптома (2 балла), 6 (19 %) детей не испытывали зуда (0 баллов). Сильный зуд носа (3 балла) после лечения не регистрировался. 16 (50 %) человек оценивали интенсивность чихания, как нечастое (2 балла), 12 (38 %) пациентов отмечали редкое (1 балл), 4 (12 %) ребенка полностью избавились от чихания (0 баллов). Выраженное чихание (3 балла) после терапии не наблюдалось ни у одного пациента (табл. 2).

Заключение. Терапия антилейкотриеновыми препаратами продемонстрировала высокую эффективность в снижении выраженности основных клинических симптомов аллергического ринита у детей. Наиболее значимые улучшения произошли в динамике заложенности носа и зуда, при этом у части пациентов симптомы исчезли полностью. Чихание также стало менее частым, что подтверждает хороший эффект лечения с применением антилейкотриеновых средств в терапии аллергического ринита у детей и подростков.

Список литературы:

1. Global Atlas of Allergic Rhinitis and Chronic Rhinosinusitis / European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI). – Brussels, 2015. – 312 p.
2. Bousquet, J. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines – 2019 revision / J. Bousquet, G. W. Canonica, J. Mullol [et al.] // The Journal of Allergy and Clinical Immunology. – 2020. – Vol. 146, № 4. – P. 949–969.
3. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines: 2010 revision / J.L. Brożek, J. Bousquet, C.E. Baena-Cagnani [et al.] // The Journal of Allergy and Clinical Immunology. – 2010. – Vol. 126, № 3. – P. 466–476.
4. Grainger, J. Montelukast in allergic rhinitis: a systematic review and meta-analysis / J. Grainger, A. Drake-Lee // Clinical Otolaryngology. – 2006. – Vol. 31, № 5. – P.360–367.
5. Pharmacological differences among CysLT (1) receptor antagonists with respect to LTC (4) and LTD (4) in human lung parenchyma / S. Ravasi, V. Capra, T. Panigalli [et al.] // Biochem. Pharmacol. – 2002. – Vol. 63, №8. – P.1537–1546.

НАРУШЕНИЯ ОБМЕНА ЖИРНЫХ КИСЛОТ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Косенкова Е.Г.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Врожденные нарушения метаболизма (далее – ВНМ) представляют собой группу генетических нарушений, характеризующихся дисфункцией фермента или другого белка, участвующего в клеточном метаболизме. Большинство ВНМ затрагивают нервную систему – нейрометаболические заболевания, которые проявляются сложной клинической картиной: психомоторная заторможенность и/или регресс, пирамидные знаки, атаксия, гипотония и эпилепсия, а также двигательные расстройства [1]. Нейрометаболические заболевания относятся к группе расстройств, которые характеризуются недостатком или дисфункцией фермента или витамина, необходимого для определенной химической реакции в организме.

Недостаток или дисфункция фермента может вызвать дефицит необходимого продукта (метаболитов) в мозге, что приводит к определенным типам нейрометаболических заболеваний. Недостаток этих необходимых метаболитов может нарушить нормальное развитие мозга. Кроме того, этот недостаток необходимых метаболитов может также вызвать накопление материалов, которые могут стать токсичными для мозга, особенно в развивающемся мозге у детей [2]. К нейрометаболическим заболеваниям относится нарушение обмена жирных кислот.

Ключевые слова: пероксисомальный D-бифункциональный белок, бета-окисление жирных кислот, неврологические нарушения.

Введение. Нарушения обмена жирных кислот – это группа митохондриальных болезней, обусловленных нарушением бета-окисления жирных кислот с различной длиной углеродной цепи. Нарушения окисления жирных кислот — это нарушения липидного обмена, которые вызываются отсутствием или дефицитом ферментов, необходимых для расщепления жиров, в результате чего происходит задержка умственного и физического развития. Нарушения окисления жирных кислот может быть вызван дефицитом среднецепочечной ацил-КоА-дегидрогеназы, дефицитом короткоцепочечной ацил-КоА-дегидрогеназы, дефицитом длинноцепочечной 3-гидроксиацил-КоА-дегидрогеназы, дефицитом очень длинноцепочечной ацил-КоА-дегидрогеназы, дефицитом трифункционального белка, а также дефицит бифункционального белка

Дефицит бифункционального белка является аутосомно-рецессивным врожденным дефектом пероксисомального окисления жирных кислот. Общая частота встречаемости заболеваемости – 1:50000 новорожденных [3]. Ген HSD17B4, картированный на 5-й хромосоме в локусе 5q23.1, кодирует D-бифункциональный белок (далее – DBP), представляющий собой многофункциональный фермент, катализирующий второй (гидратация) и третий (дегидрогенизация) этапы пути β -окисления пероксисомальных жирных кислот, функционируя в основном при расщеплении очень длинноцепочечных жирных кислот, разветвленных жирных кислот (пристановая кислота) и промежуточных продуктов желчных кислот (ди- и тригидроксихолестановая кислота). Пероксисомальный D-бифункциональный белок – альтернативно называемый белком 17 β -гидроксистероиддегидрогеназы типа 4 (17 β -HSD 4), многофункциональным белком 2 (MFP-2) или многофункциональным ферментом 2 (MFE-2) длиной 736 аминокислот относится к группе 17 β -дегидрогеназ, но, в отличие от других, это фермент, метаболизирующий стероиды, расположенный только в пероксисомах. С функциональной точки зрения этот белок уникален, поскольку содержит три каталитически различных домена. Его N-концевая, (3R)-гидроксиацил-СоА-дегидрогеназа (аминокислоты 1–323), принадлежит к суперсемейству

короткоцепочечных дегидрогеназ/редуктаз (SDR). Центральная часть, (R)-специфическая 2-еноил-КоА-гидратаза 2 (аминокислоты 324–596), относится к семейству белков с хот-дог-складкой, а С-концевая часть представляет собой домен типа 2, подобный белку-переносчику стирола (SCP-2L) (аминокислоты 597–737) [4]. На основе пораженного домена выделяют три подтипа заболевания; DBP типа I возникает из-за комбинированного дефицита дегидрогеназной и гидратазной активности; DBP типа II из-за изолированного дефицита гидратазы и DBP типа III из-за изолированного дефицита дегидрогеназы. Недавно была предложена категория типа IV для описания клинически слабо пораженных пациентов с комплексными гетерозиготными мутациями, затрагивающими дегидрогеназные и гидратазные единицы в отдельных аллелях [4].

Дефицит D-бифункционального белка обычно проявляется в течение первого месяца жизни, при этом у большинства младенцев наблюдаются различные нарушения со стороны нервной системы, которые характеризуются тяжелой генерализованной мышечной гипотонией, вялым сосанием (кормление через зонд), отсутствием реакции на окружающее, судорогами, гипорефлексией (арефлексией), грубой задержкой психомоторного развития, изменениями на ЭЭГ. Со стороны пищеварительной системы выявляется гепатомегалия, желтуха, неспецифические нарушения пищеварения, гипотрофия и задержка роста. Характерны изменения со стороны органов зрения – нистагм, эпикант, помутнение роговицы, глаукома, катаракта, пигментная ретинопатия и атрофия зрительного нерва. У некоторых детей выявляется нейросенсорная глухота [5].

Цель исследования. Представить клинический случай нарушения обмена жирных кислот: дефицит 17-бета гидроксистероиддегидрогеназа IV бифункционального пероксисомного белка

Материал и методы. Изучены истории болезней УЗ «ВОДКЦ» ребенка В. с периода новорожденности до летального исхода.

Результаты исследования. Ребенок В. 2023 г.р от 1 беременности, 1 оперативных родов в сроке 39-40 недель. Вес при рождении 2360 г, рост 49 см. Течение беременности и родов на фоне уреаплазмоза, маловодия. Роды оперативные в 39-40 недель, экстренное кесарево сечение по показаниям плода - начавшаяся острая гипоксия плода. Оценка по Апгар: 26/ИВЛ, проводились реанимационные мероприятия в родильном зале, интубация трахеи, ИВЛ. Диагноз при рождении: Асфиксия новорожденного тяжелой степени. Маловесный для гестационного возраста. Двухсторонний крипторхизм. Неонатальный период на фоне дыхательной недостаточности, сердечной-сосудистой недостаточности, неврологической симптоматики (атония, адинамия, арефлексия, вялая фотореакция при рождении, судорожный синдром). Ребенок находился на ИВЛ в родильном доме 17 суток. По УЗИ головного мозга гипоксически-ишемические изменения. Для дальнейшего лечения переведен в реанимационное отделение областной клинической детской больницы, а затем на второй этап выхаживания. За время наблюдения в больнице регистрировались фокальные моторные и билатеральные тонико-клонические приступы. Ребенок находился на противосудорожной терапии фенобарбиталом, в динамике к противосудорожной терапии добавлен депакин. Выписан в возрасте 2-х месяцев с рекомендациями по противосудорожной терапии, коррекцией анемии и гипотиреоза.

С рождения у ребенка отмечались фенотипические особенности: высокий лоб, высокое арочное небо, длинный желобок, низко посаженные уши.

Согласно рекомендациям, при выписке в 3-х месячном возрасте поступил на курс реабилитации в педиатрическое отделение для детей до года, где отмечалось выраженная мышечная гипотония. На ЭЭГ выявлены диффузные изменения биоэлектрической активности нейронов головного мозга с признаками нейрофизиологической незрелости. Осмотрен генетиком, назначено обследование в отношении СМА, взят забор крови. Выписан для дальнейшего амбулаторного наблюдения с диагнозом: задержка психомоторного развития с мышечной гипотонией. Судорожный синдром по типу непроизвольных вздрагиваний. ООО. Первичный гипотиреоз. Обследование в отношении СМА.

Ребенок повторно поступил на стационарное лечение в связи с развитием пневмонии. Получен ответ из РНПЦ «Мать и дитя» согласно которого у пробанда делеция экзона 7 гена *SVN1* не выявлена. По данным КТ головного мозга очагов патологической плотности в веществе головного мозга не выявлено, арахноидальная киста левой височной области. Ребенок осматривался специалистами: невролог, нейрохирург, эндокринолог, ЛОР, осматривался консилиумами врачей, проведена люмбальная пункция (без патологии). В исследовании ликвора методом ПЦР не обнаружены возбудители герпеса 1-2 типа и цитомеловирусы. После выписки ребенку рекомендовано плановая госпитализация в отделения старшего возраста РНПЦ «Мать и дитя» для дообследования.

В возрасте 7 месяцев ребенок находился на обследовании в ГУ «РНПЦ Мать и дитя», где установлен диагноз: Эпилепсия неуточненная, вероятно дисгенетическая, с выраженным вялым тетрапарезом, грубая задержка психического развития. Болезни зрительного нерва, неклассифицированная в других рубриках. Оптическая нейропатия обоих глаз. Первичный гипотиреоз. Двухсторонний крипторхизм. Головчатая гипоспадия. Функциональный запор. Дополнительная хорда ЛЖ. СН0. Выписан с рекомендациями: наблюдение педиатра, невролога, эндокринолога. Был набран кариотип, активность лизосомальных ферментов, ДНК микроделеция +митохондриальный синдром, ТМС. Рекомендовано консультация генетика после получения результатов обследования.

В 9 месяцев ребенок был госпитализирован по поводу острой респираторной инфекции. Проводилось исследование сухого пятна крови методом ТМСМ: обнаружено повышение концентрации лизофосфатидилхолинов и ацетилкарнитинов с очень длинной цепью, нельзя исключить нарушение пероксисомного окисления жирных кислот.

В 10 месяцев получал стационарное лечение по поводу двусторонней очаговой пневмонии.

За все время наблюдения за ребенком отмечались явные неврологические нарушения, которые проявлялись выраженной мышечной гипотонией, кратковременной фиксацией взгляда на предмете, кратковременным удерживанием головы, отсутствие прогресса в двигательных навыках, судорогами.

Ухудшение состояния в августе 2023 года. Со слов матери 08.08.23 во время кормления (мясное и фруктовое пюре) ребенок закашлялся, посинел. Была вызвана СМП, ребенок доставлен в приемный покой ОКДБ. Госпитализирован в отделение РАО с диагнозом: инородное тело дыхательных путей? Пневмония двухсторонняя очаговая, тяжелая. ДН I. Эпилепсия неуточненная. Вялый тетрапарез. Выраженная ЗПМР. ООО, НК 0. Первичный гипотиреоз. Двухсторонний крипторхизм. Головчатая гипоспадия.

Выполнена видеобронхоскопия, заключение- гнойный двусторонний эндобронхит с нарушением проходимости ВДБ с двух сторон. Учитывая неэффективность внешнего дыхания, брадипноэ, произведена интубация трахеи, начата ИВЛ. В последующем неоднократные попытки снятия с ИВЛ. В дальнейшем у ребенка нарастают явления острой сердечно-сосудистой недостаточности, присоединился геморрагический синдром. В возрасте 1 года и 2 месяцев от полиорганной недостаточности ребенок умер.

Во время последней госпитализации получено консультативное заключение лаборатории медицинской генетики и мониторинга врожденных пороков развития: наследственное заболевание обмена группы нарушения биогенеза пероксисом: дефицит 17-бета-гидроксистероиддегидрогеназы IV (бифункционального, пероксисомного белка), ассоциированное с патогенными вариантами гена *HSD17B4*. На данный момент специфической терапии дефицита 17-бета-гидроксистероиддегидрогеназы IV не существует. Лечение предусматривает симптоматическую или поддерживающую терапию.

Диагноз заключительный клинический: основное заболевание: E71.3 Нейрометаболическое системное заболевание (нарушение обмена жирных кислот): дефицит 17-бета гидроксистероиддегидрогеназа IV бифункционального пероксисомного белка, ассоциирована с патогенным вариантом гена *HSD17B4*, с симптоматической эпилепсией, нарушением психомоторного развития с мышечной гипотонией, двусторонней

оптиконейропатией. Осложнения: Пневмофиброз. Миокардиосклероз. Вторичная нефропатия. Псевдомембранозный колит, вызванный *Clostridium difficile*. Желудочно-кишечное кровотечение от 4.11.23. Инфекционно-токсический шок. Синдром полиорганной недостаточности: острая сердечно-сосудистая недостаточность III ст, острая дыхательная недостаточность III ст, острое повреждение почек, ДВС-синдром, кишечная недостаточность. Сопутствующие: Головчатая гипоспадия. Функционирующее овальное окно. Первичный гипотиреоз.

Заключение. В последние десятилетия проведенные исследования с применением современных методов диагностики, включая биохимические и молекулярно-генетические анализы, значительно обогатили знания о патогенетических особенностях и вариантах течения наследственных заболеваний обмена веществ. Для постановки диагноза дефицита DBP необходимо выполнение секвенирования экзона, но хотелось бы отметить важность фенотипических и клинических проявлений. Подозрение на нарушение пероксисомального β -окисления или митохондриопатию может возникнуть при выраженной задержке развития, дыхательной недостаточности, судорогах, энцефалопатии, атаксии, дистонии, двустороннем косоглазии, оптической нейропатии, двусторонней нейросенсорной тугоухости, мышечной гипотонии, гипермобильности суставов, анемии, гипотиреозе, гипоспадии, крипторхизме, запорах. Для дефицита DBP характерна внешняя дисморфия: высокий лоб, высокое арочное небо, увеличенный родничок, длинный желобок. эпикантальные складки, гипертелоризм, макроцефалия, неглубокие надбровные дуги, ретрогнатия и низко посаженные уши. Использование экзомного секвенирования позволило выявить больше пациентов с легкими и нетипичными формами дефицита DBP, а также улучшило понимание фенотипического спектра и естественного течения этих заболеваний. В данном случае необходимо проведение генетического тестирования родителей с целью определения риска повторения заболевания для дальнейшего потомства.

Список литературы:

1. Movement disorders in neuro-metabolic diseases / N. Gouider-Khouja, I. Kraoua, H. Benrhouma [et al.] // *J Paediatr Neurol.* – 2010. – Vol. 14, №4. – P. 304–307.
2. Karimzadeh, P. Approach to neurometabolic diseases from a pediatric neurological point of view / P. Karimzadeh // *Iran J Child Neurol.* – 2015. – Vol. 9, №1. – P. 1–16.
3. Specific combination of compound heterozygous mutations in 17 β -hydroxysteroid dehydrogenase type 4 (HSD17B4) defines a new subtype of D-bifunctional protein deficiency / H. J. McMillan, T. Worthylake, J. Schwartzentruber [et al.] // *Orphanet J Rare Dis.* – 2012. – Vol. 7. – P. 90. – DOI: 10.1186/1750-1172-7-90.
4. Peroxisomal D-bifunctional protein deficiency: First case reports from Slovakia / J. Konkol'ová, R. Petrovič, J. Chandoga [et al.] // *J Gene.* – 2015. – Vol. 568, №1. – P. 61–68.
5. Клинический случай семейной формы наследственного заболевания обмена веществ из группы пероксисомных болезней (дефицит Д-бифункционального белка) в неонатальном периоде (кодирование по МКБ-10 — E88.8) / С. Б. Бережанская, А. А. Афонин, Н. Н. Вострых [и др.] // *Медицинский вестник Юга России.* – 2023. – №14. – С. 56–65.

ОЦЕНКА ЧАСТОТЫ РАЗВИТИЯ СТЕНОЗОВ ТОНКОЙ КИШКИ У ДЕТЕЙ С БОЛЕЗНЬЮ КРОНА ПО ДАННЫМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ЭНТЕРОГРАФИИ

Научный руководитель: д.м.н., профессор Потапов А.С.^{1,2}

¹Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), г. Москва

²Федеральное государственное автономное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

Аннотация. В настоящее время отмечается рост распространенности и заболеваемости болезни Крона (БК) у детей по всему миру. Более чем в половине случаев при БК патологический процесс локализуется в тонкой кишке, при этом отмечаются сложности в визуализации всей ее протяженности. Одним из методов диагностики поражений тонкой кишки является магнитно-резонансная энтерография (МР-энтерография). МР-энтерография позволяет не только оценить наличие воспаления по всей длине кишечника, но и визуализировать возможно развившиеся осложнения. Длительное хроническое воспаление, характерное для болезни Крона, статистически значимо чаще (более чем в 30% случаев) сопровождается развитием стенозов, преимущественно в тонкой кишке. При этом выявлено, что тяжесть стриктурных осложнений не связана с изменением показателей крови.

Ключевые слова: болезнь Крона, тонкая кишка, магнитно-резонансная энтерография, диагностика, стенозы

Введение. За последние десятилетия во всем мире наблюдается устойчивый рост заболеваемости воспалительными заболеваниями кишечника, в особенности болезни Крона (БК) [1]. При БК может поражаться любой отдел желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) с развитием гранулематозного воспаления и частыми осложнениями в виде образования стриктур, как правило, требующих оперативного вмешательства [2-3]. Согласно исследованиям, чаще всего при БК патологический процесс локализуется в области илеоцекального угла. Однако истинная частота поражения вышележащей части кишечника в настоящее время неизвестна ввиду сложности диагностики и труднодоступности проксимальных отделов тонкой кишки. В качестве метода оценки уровня воспаления и диагностики осложнений у детей с БК может быть использована магнитно-резонансная энтерография (МР-энтерография), которая позволяет неинвазивно при помощи двойного контрастирования определить состояние тонкой кишки [4-5]. В свою очередь ранняя диагностика поражений тонкой кишки при БК и оптимизация терапии снижает риск хирургического вмешательства и повышает качество жизни пациентов [4].

Цель исследования. Оценить частоту возникновения стриктур тонкой кишки у детей с БК при помощи МР-энтерографии.

Материал и методы. В исследование включен анализ историй болезни 107 пациентов с БК, находившихся на госпитализации в гастроэнтерологическом отделении НМИЦ здоровья детей Минздрава России в период с 2017 по 2022 гг., среди них 57 (53,3%) мальчиков и 50 (46,7%) девочек. Средний возраст больных составил $13,9 \pm 3,2$ лет. Всем пациентам проведено комплексное обследование, которое включало сбор жалоб и физикальный осмотр пациента, лабораторные и эндоскопические исследования, а также диагностическую МР-энтерографию. Полученные данные сопоставлялись с результатами, полученными при колоноскопии. Данные, распределенные по закону Гаусса, представлены как среднее арифметическое (М) со стандартным отклонением ($\pm SD$). В случае ненормального распределения использовались

медиана (Me) и межквартильный размах (IQR, Q1-Q3) для показателей общего анализа крови (гемоглобин, тромбоциты, скорость оседания эритроцитов (СОЭ)), фекального кальпротектина (ФК) и биохимического анализа крови (С-реактивный белок (СРБ), общий белок, альбумин, железо, ферритин). Статистическая значимость определялась при p -value $< 0,05$. Статистическая обработка данных проводилась с помощью программ «Microsoft Office Excel 2019» и «IBM SPSS Statistics 26.0.0.0».

Результаты исследования. Среди всех обследованных пациентов у 59/107 (55,1%) наблюдалось поражение тонкой кишки. При этом у 34 (31,8%) диагностированы стенотические изменения: у 21 (61,8%) пациента стенозы локализовались в тонкой кишке и лишь у 11 (32,3%) – исключительно в толстой кишке ($p=0,016$), у 2 (5,9%) наблюдалось сочетанное поражение толстой и тонкой кишки. В большинстве случаев (у 19 из 21 (90,5%)), стриктуры были выявлены на уровне илеоцекального угла, что значительно выше, чем при поражении подвздошной кишки (у 3 из 21 (14,2%)) и тощей кишки (у 1 из 21 (4,8%)), при этом изолированное поражение в проксимальных отделах тонкой кишки выявлено в 2 случаях (9,5%) ($p < 0,001$). Наличие стенотических изменений по данным проведённой МР-энтерографии сравнивалось с результатами, полученными при колоноскопии. Среди 34 госпитализированных пациентов со стенозами – 26 пациентам были проведены МР-энтерография и колоноскопия. В 12 случаях из 26 (46,1%) на колоноскопии не было обнаружено сужений, которые были выявлены на МР-энтерографии ($p < 0,05$). Таким образом, использование МР-энтерографии позволяет визуализировать проксимальные отделы тонкой кишки и оценить состояние всех слоев стенки кишечника, что невозможно оценить при использовании рутинной колоноскопии. По результатам анализа стенотические изменения в тонкой кишке не сопровождались изменениями в лабораторных анализах. Исключением были высокие значения ФК, что вероятно может говорить о наличии активного воспалительного процесса в стенке кишечника. Медианы показателей в когорте пациентов с развившимися стенозами были следующими: гемоглобин 120,5 г/л [110;128,7], тромбоциты $360 \cdot 10^9$ /л [280,3;458,3], общий белок 70,4 г/л [67,1;74,2], альбумин 40,1 г/л [35,9;45,5], железо 8,1 мкмоль/л [5,9; 13,2], ферритин 22,9 мкг/л [9,9;60], СОЭ 12,5 мм/ч [4,3;21,5], СРБ 5 мг/л [2,1;20,1], ФК 431 мкг/г [58,5; 806]. Наиболее частыми жалобами у пациентов были боль в животе и повышенная утомляемость (20/34 (58,8%)), реже встречалось изменение характера стула в виде жидкого стула (7/34 (20,6%)), потеря веса тела (6/34 (17,6%)), снижение аппетита (6/34 (17,6%)), лихорадка (5/34 (14,7%)), высыпания на коже (5/34 (14,7%)), диспепсические расстройства (изжога, рвота, метеоризм, тошнота) (4/34 (11,8%)). При поражении проксимальных отделов тонкой кишки у 4 пациентов наблюдались следующие симптомы: лихорадка, утомляемость, жидкий стул, один пациент предъявлял жалобы на боли в суставах, у другого была выявлена задержка физического развития. При анализе значений, полученных при оценке эндоскопической активности с использованием простой эндоскопической шкалы БК (SES-CD – Simple Endoscopic Score for Crohn's Disease), и сравнении с уровнем ФК было выявлено, что у 10 пациентов из 34 (29,4%) высокая концентрация ФК не соответствовала эндоскопической картине, а именно низкой активности согласно SES-CD 2 [1,7;6,2]. Полученные результаты могут указывать на наличие трансмурального воспаления тонкой кишки.

Заключение. Болезнь Крона характеризуется различной локализацией патологического процесса, при этом зачастую отмечается поражение тонкой кишки. Магнитно-резонансная энтерография позволяет оценить состояние глубоких отделов тонкой кишки и выявить возможные стенотические изменения, которые возникают более чем в 30% случаев. В связи с этим необходимо тщательно оценивать протяжённость поражения ЖКТ у пациентов с БК у детей.

Список литературы:

1. Twenty-first Century Trends in the Global Epidemiology of Pediatric-Onset Inflammatory Bowel Disease: Systematic Review / M. Kuenzig, S. Fung, L. Marderfeld [et al.]// Gastroenterology. – 2022. – Vol. 162, № 4. – P. 1147–1159.

2. Diagnostic Delay Is Associated with Complicated Disease and Growth Impairment in Paediatric Crohn's Disease/ A. Ricciuto, D. Mack, H. Huynh [et al.] // J Crohns Colitis. Oxford University Press. – 2021. – Vol. 15, № 3. – P. 419–431.

3. Sakai N. Quantitative Magnetic Resonance Imaging (qMRI) of the Small Bowel in Crohn's Disease: State-of-the-Art and Future Directions/ N. Sakai, T. Bray, S. Taylor // Journal of magnetic resonance imaging. JMRI. – 2025. – Vol. 61, №3. – P. 1048–1066.

4. Shifting Health Care Use from Hospitalisations and Surgeries to Outpatient Visits in Children with Inflammatory Bowel Disease: A Population-based Cohort Study from Ontario, Canada / A. Dheri, M. Kuenzig, D. Mack [et al.] // J Crohns Colitis. Oxford Academic. – 2021. – Vol. 15, № 12. – P. 1991–2000.

5. Возможности магнитно-резонансной энтерографии в оценке объема поражений тонкой кишки и степени активности воспаления при болезни Крона у детей/М.О.Прохоренкова, А.С.Потапов, Д.А.Елисеев [и др.] // Вопросы детской диетологии. – 2024. – Т. 22, № 2. – С. 5–12.

АНЦА-АССОЦИИРОВАННЫЙ ВАСКУЛИТ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Косенкова Е.Г.²

¹*Витебский областной детский клинический центр, г. Витебск*

²*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

Аннотация. За последние десятилетия наблюдается заметный рост заболеваемости аутоиммунными заболеваниями. Наиболее частыми причинами являются изменения в образе жизни, экологические факторы, генетическая предрасположенность и изменения в иммунной системе (взаимодействие человека с вирусами, бактериями, вакцинами и т.д.). В мире насчитывается более 100 видов аутоиммунных заболеваний, которые негативно воздействуют на организм человека. Системная красная волчанка, ревматоидный артрит, аутоиммунный тиреоидит и васкулиты являются примерами одних из самых распространенных патологий. Симптоматика может варьироваться: постоянная усталость, боли в мышцах и суставах, тревожность, кожные проблемы, нарушения в работе щитовидной железы, гематурия и другие. В некоторых случаях диагностика и лечение может потребовать взаимодействия с другими специалистами, такими как гематологи, онкологи, нефрологи, эндокринологи и т.д.

Ключевые слова: АНЦА-ассоциированный васкулит, дети, аутоиммунные заболевания, клиника, лечение.

Введение. Васкулиты, связанные с антинейтрофильными цитоплазматическими антителами (АНЦА), представляют собой гетерогенную группу редких аутоиммунных заболеваний, вызывающих воспаление кровеносных сосудов с различными проявлениями. 3 основных васкулита, связанных с АНЦА, – это гранулематоз с полиангиитом, микроскопический полиангиит и эозинофильный гранулематоз с полиангиитом. Все васкулиты, связанные с АНЦА, поражают мелкие сосуды, такие как капилляры, венулы и артериолы, и имеют множество клинических проявлений, некоторые из которых перекрываются, а некоторые независимы друг от друга [1]. Воспаленные сосуды могут разрываться (например, вызывая альвеолярное кровотечение или пурпурную сыпь) или закупориваться (например, вызывая сегментарный инфаркт клубочков), что приводит к появлению широкого спектра клинических симптомов и признаков, связанных с системной воспалительной реакцией, микрососудистым повреждением конечного органа или массовым эффектом гранулем [2].

АНЦА-ассоциированный васкулит может проявляться конституциональными симптомами, указывающими на хроническое воспалительное заболевание (усталость, потеря веса, лихорадка, ночная потливость, миалгия или полиартралгия) или специфическими признаками поражения органов-мишеней. Может быть затронута практически любая часть тела, но наиболее часто поражаются верхние дыхательные пути, легкие, почки, глаза и периферические нервы. Поэтому к симптомам относятся боль в пазухах, выделения из носа или образование корок, боль в ушах или глухота (из-за поражения верхних дыхательных путей), кашель, одышка, хрипы или кровохарканье (из-за поражения легких) и болезненные красные глаза (из-за склерита). У некоторых пациентов может быть слабость, онемение или трудности при ходьбе, но многие пациенты не упоминают об этих симптомах, и при осмотре следует специально искать признаки периферической невропатии, такие как свисающая стопа или свисающее запястье [3].

При отсутствии лечения тяжелый АНЦА-ассоциированный васкулит может привести к летальному исходу в течение нескольких месяцев, особенно в случаях, когда поражаются дыхательные пути. По этой причине пациентам крайне важно получить точный и быстрый диагноз, который позволит своевременно назначить лечение. Однако подтверждение диагноза

АНЦА-ассоциированного васкулита может быть сложным. Для первоначальной оценки АНЦА-ассоциированного васкулита требуется комплексное обследование, включая подробную историю болезни и физическую оценку. Важно получить полный список текущих лекарств, поскольку АНЦА-ассоциированный васкулит может быть вызван лекарственными средствами. Для первоначальной оценки АНЦА-ассоциированного васкулита требуется комплексное обследование, включая подробную историю болезни и физическую оценку. Важно получить полный список текущих лекарств, поскольку АНЦА -ассоциированный васкулит может быть вызван лекарственными средствами. Два основных метода диагностики васкулита, связанного с АНЦА, включают серологическое тестирование и биопсию для подтверждения диагноза, исключения других состояний, определения тяжести заболевания и оценки того, какие системы органов поражены [2].

Цель исследования. Описать клинический случай АНЦА-ассоциированного васкулита с целью медицинского образования.

Материал и методы. Клиническое наблюдение пациента 16 лет, который проходил обследование и лечение в ВОДКБ в июне-сентябре 2024 года.

Результаты исследования. Под наблюдением в отделении для лечения детей с кардиологическими и ревматологическими заболеваниями ВОДКБ находился ребенок К. 2009 г.р. Основными жалобами при поступлении были высыпания на нижних конечностях, слабость, утомляемость. При обследовании выявлена анемия легкой степени, умеренный лейкоцитоз, ускорение СОЭ до 50 мм/мин, увеличение СРБ до 90 мг/л. В ОАМ постоянно присутствовала гематурия, периодически лейкоцитурия. В сыворотке крови отмечалось гипопроteinемия, уремия, повышенное содержание креатинина. На лечение антибактериальными препаратами, ГКС, вазодилататорами и симптоматическими препаратами пациент отмечалась незначительная положительная динамика. Спустя месяц лечения в стационаре под амбулаторно наблюдением ребенок К. выписан с диагнозом геморрагический васкулит, смешанная форма (кожно-суставной, почечный синдром), острое течение, средней степени тяжести. Вторичный посткапилляротоксический гломерулонефрит, парциальные нарушения функции почек.

Через 3 недели мальчик повторно поступает в то же отделение с жалобами на повышение температуры, изменение в общем анализе мочи (микрогематурия и лейкоцитурия), общем анализе крови (анемия), покраснение глаз. При физикальном обследовании состояние ребенка было расценено как средней тяжести. Сознание ясное, ребенок спокойный. Температура тела 37.5 °С. Кожный покров бледно-розовый, без высыпаний. Отмечается инъекция сосудов склеры и конъюнктивы, остальные слизистые влажные, спокойные. Тургор мягких тканей удовлетворительный. Дыхание через нос свободное. Частота дыхания 18 в минуту. Аускультативно в легких выслушивается дыхание по всем легочным полям без побочных дыхательных шумов. Тоны сердца ясные, ритм правильный 84 в минуту. Аппетит сохранен. Живот не вздут, доступен глубокой пальпации во всех отделах, мягкий, безболезненный. Печень у края реберной дуги, селезенка не пальпируется. Мочеиспускание свободное, безболезненное, видимые отеки не определяются. Стул ежедневный, до 1 раза в день.

ОАК: эритроциты $3,4 \times 10^{12}/л$, гемоглобин 86 г/л, тромбоциты $301 \times 10^9/л$, лимфоциты $6,7 \times 10^9/л$, СОЭ 65 мм/л. Лейкоцитарная формула без особенностей. В биохимическом анализе крови сохраняются повышенный уровень креатинина до 131 мкмоль/л и СРБ до 36 мг/л. На ультразвуковом исследовании отмечается паренхиматозные изменения почек. Учитывая анамнез пациента, жалобы и клиническую картину, и данные исследований выставлен диагноз: Вторичный посткапилляротоксический гломерулонефрит, с парциальными нарушениями функции почек. (СКФ по формуле Шварца = 50 мл/мин/1.73м²). Системное заболевание соединительной ткани? (Системный васкулит?). Анемия легкой степени смешанного генеза. Острая респираторная инфекция. Ортостатическая протеинурия. Совместно с гематологами, нефрологами и педиатрами было принято решение для уточнения диагноза направить пациента в г.Минск для проведения биопсии почек.

Преимуществом между уровнями оказания помощи в РБ позволяет пациентам получать доступ к необходимым специалистам, даже если они находятся в другом городе, что особенно важно для лечения сложных и редких заболеваний. Таким образом, при проведении биопсии в г. Минске у ребенка было обнаружено АНЦА-ассоциированный васкулит.

Лечение АНЦА-ассоциированного васкулита направлено на подавление воспалительного процесса и достижение ремиссии заболевания. Основные подходы к терапии включают использование кортикостероидов и иммунодепрессантов. Подобрать правильное патогенетическое лечение, эффект от лечения не заставил себя ждать и самочувствие пациента улучшилось.

Заключение. Системные аутоиммунные заболевания могут проявляться разнообразными симптомами, которые часто не являются специфическими. Кроме того, патология данной группы требует постоянного внимания как со стороны медицинского сообщества, так и со стороны самих пациентов. Осознание их значимости и своевременное вмешательство могут значительно улучшить исходы и качество жизни людей, страдающих от этих заболеваний. Сотрудничество между врачами различных специальностей является необходимым условием для обеспечения высококачественной медицинской помощи. В условиях современного здравоохранения, где пациенты часто сталкиваются с множественными заболеваниями и сложными клиническими случаями, интеграция знаний и опыта различных специалистов становится особенно актуальной. Такой подход позволяет не только улучшить диагностику и лечение, но и повысить уровень безопасности пациентов, минимизирует риск ошибок и дублирования исследований. Важно осознавать, что здоровье пациента – это не только задача отдельного врача, но и результат совместных усилий всей медицинской команды.

Список литературы:

1. Qasim, A. ANCA-Associated Vasculitis / A. Qasim, J. B. Patel // StatPearls. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554372/> (date of access: 11.02.2025).
2. ANCA associated vasculitis / R. W. Hunter, N. Welsh, T. E. Farrah [et al.] // BMJ. – 2020. – №369. – P. 1070.
3. Diagnosing ANCA-associated vasculitis in ANCA positive patients: a retrospective analysis on the role of clinical symptoms and the ANCA titre / E. Houben, W. A. Bax, B. van Dam [et al.] // Medicine (Baltimore). – 2016. – №95. – P. e5096. – DOI: 10.1097/MD.0000000000005096.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПАНЦИТОПЕНИЧЕСКОГО СИНДРОМА В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Рябова Т.М.²

¹Витебский областной детский клинический центр, г. Витебск

²Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Данная научная работа посвящена описанию клинического случая панцитопенического синдрома у ребенка 12 лет.

Ключевые слова: анемия, панцитопения, тромбоцитопения, нейтропения, витамин-B12-дефицитная анемия.

Введение. Цитопенический синдром в детском возрасте может носить как первичный, так и вторичный характер. В возникновении первичного синдрома задействованы разнообразные механизмы, которые варьируются в зависимости от типа и стадии заболевания [1, 2]. Снижение количества клеточных компонентов в периферической крови может быть обусловлено тремя основными механизмами, которые могут действовать как по отдельности, так и в сочетании:

1. Поражение стволовых клеток костного мозга, что приводит к недостаточной продукции клеток, в т.ч. включая нарушения синтеза ДНК и, как следствие, замедление деления клеток.

2. Увеличение разрушения клеток крови.

3. Значительные потери из-за кровотечений.

Эти механизмы играют ключевую роль в понимании природы цитопенического синдрома и его клинических проявлений. Понимание процессов кроветворения и его нарушений для врача любой специальности являются необходимым условием для обеспечения качественной медицинской помощи детям [2, 3].

Цель исследования. Оценка особенностей анамнеза, жалоб, данных клинического, лабораторного и инструментального обследования у ребенка 12 лет с панцитопеническим синдромом.

Материал и методы. Проведены сбор анамнеза, оценка динамического клинического наблюдения, диагностика, дифференциальная диагностика и лечение панцитопенического синдрома у ребенка.

Результаты исследования. Мальчик Д., 12 лет, поступил в отделение анестезиологии и реанимации ОГБ №1 им. Семашко УЗ «Оршанская центральная поликлиника» с жалобами на выраженную слабость, вялость, недомогание, повышенную утомляемость, гематомы на нижних конечностях и выявленными изменениями в общем анализе крови. Со слов мальчика и его матери болен в течение недели.

В отделении анестезиологии и реанимации ОГБ №1 им. Семашко проведено лабораторное и инструментальное обследование.

Общий анализ крови при поступлении: эритроциты $1,38 \times 10^{12}/л$, гемоглобин 51 г/л, НСТ 14%, лейкоциты $1,79 \times 10^9/л$, тромбоциты $37,8 \times 10^9/л$, лейкоцитарная формула подсчету не подлежит, СОЭ 28 мм/ч.

Общий анализ мочи при поступлении: цвет соломенно-желтый, прозрачная, реакция кислая, удельный вес-1010, белок - нет, глюкоза - нет, эпителий – единичный, лейкоциты 2-4, эритроциты – единичные в поле зрения.

Анализ крови на группу и резус-фактор: А (II) вторая, резус (+) положительный.

Биохимический анализ крови при поступлении: общий белок 69 г/л, мочевины 4,4 ммоль/л, креатинин 50 мкмоль/л, билирубин общий 29,3 мкмоль/л, прямой 8,0 мкмоль/л,

глюкоза 5,2 ммоль/л, ЛДГ 5680 Ед/л, СРБ отрицательный, АсАТ 50 Ед/л, АлАТ 35 Ед/л, Ca^{2+} 2,48 ммоль/л, Cl^- 108 ммоль/л, Na^+ 129 ммоль/л, K^+ 3,48 ммоль/л, прокальцитонин 0,17 Нг/мл.

Коагулограмма при поступлении: ПТИ 0,5, МНО 2,01, АЧТВ 34 с., Д-димеры 328 нг/мл.

УЗИ органов брюшной полости (заключение): гепатоспленомегалия.

УЗИ сердца (заключение): ПМК 0-1 степени.

В отделении анестезиологии и реанимации ОГБ №1 им. Семашко ребенку проведена трансфузия эритроцитов А (II) вторая, резус (+) положительный 670 мл, свежезамороженной плазмы А (II) вторая, резус (+) положительный 600 мл, введен натрия этамзилат 12,5% 3,0 внутривенно, симптоматическая терапия.

Общий анализ крови после переливаний эритроцитов, свежезамороженной плазмы: эритроциты $2,5 \times 10^{12}$ /л, гемоглобин 83 г/л, НСТ 24,7%, лейкоциты $0,83 \times 10^9$ /л, тромбоциты 45×10^9 /л, лейкоцитарная формула подсчету не подлежит.

На следующие сутки ребенок переведен в отделение анестезиологии и реанимации областной клинической детской больницы УЗ «Витебский областной детский клинический центр» в связи с вышеперечисленными жалобами, гематомами в области нижних конечностей и выявленными лабораторными изменениями с диагнозом: Панцитопения. Острый лейкоз?

Состояние на момент госпитализации тяжелое, обусловленное панцитопенией. В сознании, доступен продуктивному контакту, адекватен, поведение спокойное, гиподинамия. Отмечается выраженная бледность кожных покровов, на коже нижних конечностей, преимущественно на коже левой голени и правого бедра давние подкожные гематомы. Видимые слизистые бледно-розовые. Дыхание адекватное, 20 в минуту, проводится одинаково с обеих сторон, хрипов нет. Частота сердечных сокращений 80 в минуту. Тоны сердца приглушены, ритмичные, систолический шум на верхушке. Артериальное давление 113/68 мм.рт.ст. Язык влажный, обложен белым налетом. Живот не вздут, мягкий, безболезненный, доступен пальпации во всех отделах. Печень +2 см, селезенка +1 см. Диурез сохранен, мочится самостоятельно. Стул оформлен, коричневого цвета.

Из анамнеза жизни стало известно, что в течение нескольких месяцев ребенок соблюдает вегетарианскую диету: питается преимущественно макаронами, хлебобулочными изделиями, овощами и фруктами. Аллергический и наследственный анамнез не отягощены. На диспансерном учете не состоит.

В отделение анестезиологии и реанимации областной клинической детской больницы при лабораторном обследовании сохраняется панцитопения: эритроциты $2,42 \times 10^{12}$ /л, гемоглобин 77 г/л, НСТ 23%, ретикулоциты 1%, тромбоциты 31×10^9 /л, лейкоциты $1,3 \times 10^9$ /л, СОЭ 14 мм/л. В лейкоцитарной формуле представлены атипичные клетки по морфологии подобные бластам 2%, палочкоядерные 1%, сегментоядерные 36%, лимфоциты 58%, моноциты 3%, СОЭ 14 мм/ч. По данным микроскопии капли крови отмечается анизоцитоз +, гипохромия +, макро, реже микро.

ИФА Anti HCV – отрицательный, ИФА HBs Ag – отрицательный, ИФА ВИЧ – отрицательный.

При мультисрезовой компьютерной томографии органов брюшной полости выявлены диффузные изменения паренхимы печени по типу стеатоза, спленомегалия. УЗИ сердца (заключение): Гипертрофия миокарда левого желудочка. Митральная регургитация 1 степени. Дополнительная хорда левого желудочка.

Для дифференциальной диагностики с гемобластозами, апластической анемией, витамин-B12-дефицитной анемией проведена пункция костного мозга. Исследование стерильного пунктата: бластные клетки 0,5%, промиелоциты 3,5 %, миелоциты 13,5%, метамиелоциты 9%, палочкоядерные 8%, сегментоядерные 10,5%, сумма нейтрофильных элементов 44,5%, эозинофилы 3,5%, моноциты 1%, лимфоциты 4,5%, плазматические клетки 0,5%, эритробласты 1,5%, нормоциты базофильные 8%, нормоциты полихроматофильные 13,5%, нормоциты оксифильные 14%, мегалобласты базофильные 2%, мегалобласты полихроматофильные 4,5%, мегалобласты оксифильные 2%. Сумма клеток эритропоэза 46%. Количество мегакариоцитов 31,25, функциональная активность мегакариоцитов 75%, лейко-

эритробластическое отношение 1,17/1. Индекс созревания нейтрофилов 1,4. Индекс созревания эритрокариоцитов 0,6. Количество миелокариоцитов тыс. в 1 мкл 103500. Изменений в ростках кроветворения, указывающих на развитие онкологического процесса, не обнаружено.

На фоне проводимой терапии витамином В12, преднизолоном парентерально, фолиевой кислотой перорально, адекватной диеты отмечена явная положительная динамика состояния и лабораторных данных. Мальчик жалоб не предъявляет. Активный. Кожный покров чистый, тромбгеморрагических проявлений нет. Спустя 16 дней пребывания ребенка в стационаре показатели красной и белой крови пришли к референсным значениям: эритроциты $3,6 \times 10^{12}/л$, гемоглобин 113 г/л, ретикулоциты 22%, тромбоциты $325 \times 10^9/л$, лейкоциты $6,2 \times 10^9/л$. Эозинофилы 3%, сегментоядерные 56%, лимфоциты 28%, моноциты 13%, СОЭ 2 мм/ч. Отмечается анизоцитоз +, макро, микро, анизохромия +.

Заключительный клинический диагноз: D51 Витамин-В12-дефицитная анемия тяжелой степени. Вторичная кардиопатия. МАРС. Дополнительная хорда левого желудочка.

Выписан домой с рекомендациями адекватного питания, наблюдения у участкового педиатра, гематолога, приема витамина В12 перорально с динамическим контролем показателей общего анализа крови.

Заключение. Панцитопенический синдром в детском возрасте, характеризующийся сочетанием анемии, нейтропении и тромбоцитопении, может быть проявлением широкого спектра заболеваний. Успешность купирования синдрома панцитопении зависит от установления первопричины, общего состояния пациента, наличия сопутствующих заболеваний и состояний. Постепенное развитие панцитопении с длительным отсутствием жалоб и клинической симптоматики могут наблюдаться при витамин-В12-дефицитной и фолиевомдефицитной анемиях. Дефицит витамина В12 у ребенка, вызванный соблюдением строгой вегетарианской диеты, привел к развитию синдрома панцитопении. Устранение дефицита витамина В12 привело к разрешению панцитопении, нормализации состояния пациента, ликвидации риска угрожающих жизни ребенка осложнений.

Список литературы:

1. Румянцев, А.Г. Детская гематология. Клинические рекомендации / А.Г. Румянцев, А.А. Масчан, Е.В. Жуковская. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 656 р.
2. Vitamin B12 deficiency / R. Green, L.H. Allen, A. Bjørke-Monsen [et al.] // Nat Rev Dis Primers. – 2017. – Vol. 17040. – DOI: 10.1038/nrdp.2017.40.
3. Chanarin, I. Folate, Cobalamin, and Megaloblastic Anemias / I. Chanarin // Williams Hematology. – 2016. – P. 8e.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ СИНДРОМА ДЕФИЦИТА NEMOНаучный руководитель: к.м.н., доцент Косенкова Е.Г.¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

Аннотация. Первичные иммунодефициты (далее – ПИД) представляют собой генетически гетерогенную группу расстройств, которые поражают отдельные компоненты врожденной и адаптивной иммунной системы, такие как нейтрофилы, макрофаги, дендритные клетки, белки комплемента, естественные клетки-киллеры, а также Т- и В-лимфоциты. Большинство первичных иммунодефицитов являются генетическими расстройствами; большинство из них диагностируется у детей в возрасте до одного года, хотя более легкие формы могут не распознаваться до взрослого возраста [1]. Частота встречаемости первичных иммунодефицитов составляет от 1:1000 до 1:5000 000 в зависимости от форм. На сегодняшний день у пациентов с ПИД выявлено 354 различных расстройства с 344 различными дефектами генов.

ПИД характеризуется разнообразными клиническими проявлениями, такими как рецидивирующие или длительные серьезные инфекции, аутоиммунные/воспалительные заболевания, аллергия или злокачественные новообразования. Кроме того, врачи могут не иметь возможности распознать ПИД из-за редкости этих заболеваний. В результате этого задержка диагностики или неправильная диагностика довольно распространены в клинической практике, что может привести к неблагоприятным результатам для детей с ПИД. [2].

Ключевые слова: первичный иммунодефицит, синдром дефицита NEMO, OL-EDA-ID синдром.

Введение. В соответствии с современной классификацией ПИД 2020 г., наряду с другими вариантами ИД, выделяются дефекты клеточного и гуморального звена иммунитета, к которым относится в т.ч. синдром Оменна. А также комбинированные ПИДС, одним из проявлений которого является синдром дефицита NEMO и его фенотипические варианты.

Синдром дефицита NEMO – редкое и гетерогенное состояние, которое проявляется в раннем младенчестве. Фенотипический спектр широк: от гипогаммаглобулинемии и легких эктодермальных признаков до синдрома OL-EDA-ID, наиболее тяжелого фенотипа для гипоморфных мутаций IKBKG

NF-κB – это транскрипционный фактор, участвующий во многих сигнальных путях, и NEMO играет ключевую роль в его активации. Было описано множество человеческих гипоморфных мутаций в IKBKG, включающих рецепторы белков семейства IL-1, TLR, VEGFR-3, RANK, рецептор эктодисплазина-A, CD40 и сигналы рецепторов TNF. Известно, что регуляция генов, необходимых для клеточной адгезии, выживания клеток, переключения классов иммуноглобулинов, функции остеокластов и развития Т- и В-клеток, может быть нарушена, но знание механизмов, объясняющих связь между генотипом и фенотипом, все еще неполно [3].

В цепочке химических реакций после активации TLR, NF-kappa-B Essential Modulator (NEMO) является важным белком ниже Myd88 и IRAK-4. NEMO требуется для активации семейства факторов транскрипции NF-kappa-B. Эти факторы в конечном итоге регулируют развитие и пролиферацию лимфоцитов, воспаление и иммунные реакции.

Помимо TLR, другие сигнальные пути также привлекают NEMO. По этой причине при дефиците NEMO страдают многие клеточные процессы, и у людей, как правило, больше клинических проявлений по сравнению с дефицитами TLR. Один из этих путей начинается с рецептора эктодисплазина-A, который важен для развития эктодермальных тканей, таких как волосы, кожа и ногти. Нарушение работы этого пути приводит к ангидротической эктодермальной дисплазии (EDA), состоянию, характеризующемуся сухой и утолщенной

кожей, коническими зубами, отсутствием потовых желез и тонкими, редкими волосами. Несколько различных дефектов могут вызывать EDA, но связь EDA и иммунных дефектов (EDA-ID) весьма наводит на мысль о дефиците NEMO.

С иммунологической точки зрения у людей с синдромом дефицита NEMO есть ряд инфекций, вызванных пиогенными (гнойными) организмами. *Streptococcus pneumoniae* и *Staphylococcus aureus* являются наиболее распространенными патогенами, но у людей с NEMO могут быть также вирусные и грибковые инфекции. Инфекции могут быть тяжелыми и могут быть обнаружены практически в любой части тела, включая легкие, кожу, центральную нервную систему, печень, брюшную полость, мочевыводящие пути, кости и желудочно-кишечный тракт.

У многих людей есть проблемы с гуморальным иммунитетом с полным отсутствием реакции антител против определенных бактерий, таких как пневмококк, несмотря на вакцинацию. У подгруппы этих людей наблюдается высокий уровень IgM в сыворотке. У других людей наблюдаются дефекты в дополнительных ветвях иммунной системы, которые вызывают повышенную восприимчивость к микобактериям.

Около 90% людей с дефицитом NEMO имеют EDA. У небольшой группы людей течение болезни более тяжелое, проявляющееся двумя дополнительными состояниями: остеопетрозом (заболеванием, при котором кости становятся плотнее, склонны к переломам, а костный мозг не вырабатывает клетки крови) и лимфедемой (задержка жидкости из-за дефектов лимфатических сосудов), известной как синдром OL-EDA-ID.

Дефицит NEMO наследуется сцепленным с X-хромосомой образом; поэтому почти все случаи наблюдаются у мальчиков. Женщины-носители обычно не имеют иммунных симптомов, но у некоторых может быть состояние, называемое *incontinentia pigmenti*, в основном поражающее кожу [4].

С-м Оменна - вариант ТКИД, наиболее часто сцеплен с X-хромосомой и наследуется аутосомно-рецессивно. Этот вариант ИД может быть обусловлен генными мутациями, например, АДА (аденозин-дезаминазы), генов RAG 1 и RAG 2, реже - др. генов. К проявлениям данного синдрома относятся эритродермия, повышение IgE, эозинофилия, аденопатия, гепатоспленомегалия [3].

Цель исследования. Описать клинический случай первичного иммунодефицита у ребенка с синдромом Оменна, синдромом дефицита NEMO и OL-EDA-ID с-м, как вариантом его течения.

Материал и методы. Анализ первичной медицинской документации ребенка В., проходившего лечение на базе УЗ «ВОДКЦ» ОДКБ.

Результаты исследования. Ребенок В., от 8 беременности, 3 срочных оперативных родов в 38-39 нед. Беременность протекала на фоне: вагинита в 12-13 нед; кандидозного вагинита в 35-36 недель; ОРВИ в 31-32, 34-35 нед; угроза самопроизвольного выкидыша в 17-18, 21-22 нед; анемия с 30 нед. Консультация генетика: с-м Блока-Сульцберга у беременной и ребёнка 2017 г.р.? Исходы предыдущих беременностей: 2008 г. срочные роды б/о; 2011 г м/аборт; 2013 г. в/аспирация; 2017 г. срочные роды б/о; 2020 г. с/выкидыш, abrasion uteri; 2022 г. с/выкидыш abrasion uteri. У матери лекарственная гиперчувствительность. Ихтиоз кожи. Отягощенное течение данной беременности, отягощенный акушерский анамнез, узловые образования щит. железы, эутиреоз.

Ребенок В родился 08.01.24г. Пол: мужской. Масса 2740 г. Длина 46 см. В родах выявлена острая гипоксия плода. Оценка по Апгар - 4/5, ИВЛ. Состояние при рождении тяжелое. ИВЛ в режиме - CMV. На 2-й день жизни был экстубирован, с 10.01.24 по 11.01.24 проводилась оксигенотерапия. На 6-й день жизни выявлен систолический шум. На 7-е сутки пациент был переведён в педиатрическое отделение для недоношенных детей УЗ «ВОДКЦ» ОКДБ с диагнозом: Асфиксия умеренной степени при рождении. Гипоксически-ишемические изменения головного мозга (по УЗИ) Открытое овальное окно.

Находился на лечении в УЗ «ВОДКЦ» ОДКБ с 15.01.2024 по 27.02.24 (профильное отделение, РАО). Во время нахождения в РАО состояние ребенка тяжелое,

стабильное. Дыхательных нарушений не было, по гемодинамике - стабильный. Отмечается периодически лихорадка. Кормление по 50 мл с постепенным расширением объема кормления до 80 мл - усваивает. При попытках дальнейшего увеличения кормления – отмечается вздутие живота, учащение стула. Стул самостоятельный, частый, жидкий, желто-зеленый, в последующем желтого цвета с примесью слизи в большом количестве. Волнообразная динамика воспалительных показателей крови (СРБ и ПКТ). Неоднократное исследование крови на стерильность определялся *Enterobacter aerogenes*. При Rtg н/з правого предплечья выявлен перелом обеих костей правого предплечья в н/з со смещением. Для дальнейшего лечения и наблюдения ребенок переводится в УЗ «Городская детская инфекционная клиническая больница», где находился с 27.02.2024 по 07.03.2024. С 07.03.24 по 03.04.24 ребенок находился в ГУ «Республиканский научно-практический центр детской онкологии, гематологии и иммунологии» д. Боровляны. С 03.04.2024 по 16.04.2024 находился в УЗ «Городская детская инфекционная клиническая больница» г. Минск, отд. РАО №1.

С г.Минска ребенок переводится в РАО УЗ «ВОДКЦ» ОДКБ с диагнозом: *Основной – Остеохондродисплазия неуточненная. Несовершенный остеогенез. Множественные переломы: правой плечевой кости в области проксимального метафиза со смещением головки (по типу вколоченного), акромиального конца правой ключицы, многочисленные переломы ребер с обеих сторон 6-11 справа и 7-9 слева. Первичный иммунодефицит? (Синдром Оменна?). Сопутствующий – Сепсис неуточненной этиологии. Перенесенный острый гнойный менингит, неуточненной этиологии. Вентрикулит. Субдуральная эмпиема слева (по данным МРТ от 01.03.2024г.). Задержка общего развития (психоречевого и моторного) развития у ребенка, перенесшего гипоксически-ишемическую энцефалопатию новорожденного. ПВК левого бокового желудочка в стадии лизиса. СЭК справа. Транзиторный субклинический гипотиреоз. БЭН тяжелой степени (Z-score -3,92). МАС: ДХЛЖ. ФОО.СН0. Пиелозктазия слева. Токсикодермия?*

Во время нахождения в РАО состояние ребенка оставалось тяжелым. Дыхательных нарушений выявлено не было, гемодинамика стабильная. Периодически отмечалась лихорадка. Кормление по 50 мл с постепенным расширением объема кормления до 100 мл - усваивал. При попытках дальнейшего увеличения кормления наблюдалось вздутие живота, учащение стула. Стул самостоятельный, частый, жидкий, желто-зеленый, в последующем желтого цвета с примесью слизи в большом количестве. Волнообразная динамика воспалительных показателей крови: ПКТ от 25.04.24 – 0,58 нг/мл; ПКТ от 22.05.24 – 9,25 нг/мл; ПКТ от 23.05.24 – 3,54 нг/мл; ПКТ от 24.05.24 – 1,17 нг/мл; ПКТ от 29.05.24 – 0,12 нг/мл; ПКТ от 20.06.24 – 1,83 нг/мл; ПКТ от 1.07.24 – 2,97 нг/мл.

С 15.06.24 у ребенка отмечается склонность в выраженной тромбоцитопении.

20.06.2024 по результатам секвенирования от 10.06.24 был выставлен диагноз:

Основной: D84.8 Синдром дефицита NEMO, вариант синдрома OL-EDA-ID, патогенетический вариант в гене IKBKG (экзон. секвенирован 10.06.24): X-сцепленная эктодермальная дисплазия, остеопетроз, первичный иммунодефицит по типу Омен синдрома. Наследственная тромбоцитопения, ассоциированная с МУН9 геном.

Вечером 20.06.24 состояние ребенка ухудшилось, развилась острая дыхательная недостаточность, произведена интубация трахеи, начата ИВЛ в режиме РTV.

21.06.24 состояние ребенка тяжелое. На осмотр не реагировал. При осмотре: Зрачки D=S, расширены, фотореакция сомнительная. Мышечный тонус снижен. Гемодинамика стабильна. По результатам УЗИ головного мозга: Внутренняя гидроцефалия. Вентрикуломегалия. Ассиметрия боковых желудочков. Гипоксически-ишемические изменения головного мозга. Перивентрикулярная лейкомаляция. На КТ: Субарахноидальное кровоизлияние в обоих полушариях головного мозга. Паренхиматозное кровоизлияние в таламусе правого полушария. Отек головного мозга. Внутренняя гидроцефалия. Ребенок осмотрен нейрохирургом: хирургическое лечение не показано.

24.06.24 состояние ребенка без положительной динамики, оставалось тяжелым, относительно стабильным. На осмотр не реагировал. Продолжается ИВЛ. Атония, адинамия,

арефлексия. Кожные покровы бледно-розовый, мраморные, множественные участки шелушения. Гемодинамика оставалась стабильной. Отмечалась выраженная склонность к полиурии, гипернатриемия. Сохранялась склонность к тромбоцитопении (проводятся ежедневные трансфузии ТОЛ).

Неврологический статус без существенной динамики. Уровень сознания кома III, атония, адиагнозия, арефлексия. Отрицательная динамика по УЗИ головного мозга.

Решением консилиума от 09.07.2024г. ребенок был переведен в 1 группу паллиативной помощи. Пациенту проводился динамический контроль лабораторных и инструментальных показателей. Была проведена антибактериальная, противогрибковая, заместительная гормональная, симптоматическая, трансфузионная терапия, кардиотоническая и вазопрессорная поддержка, парентеральное питание. Состояние ребенка прогрессивно ухудшалось. Проводилась ИВЛ с ужесточением параметров. Нарастали проявления синдрома полиорганной недостаточности.

12.07.24 состояние ребенка ухудшилось. Начаты реанимационные мероприятия, без результата, констатирована биологическая смерть ребенка

Клинический Диагноз:

Основной: D84.8 Синдром дефицита NEMO, вариант синдрома OL-EDA-ID, патогенетический вариант в гене IKBKG (экзон. секвенирован 10.06.24): X-сцепленная эктодермальная дисплазия, остеопороз, первичный иммунодефицит по типу Омен синдрома. Наследственная тромбоцитопения, ассоциированная с МУН9 геном.

Осложнения: Субарахноидальное кровоизлияние в обоих полушариях головного мозга нетравматическое. Нетравматическое паренхиматозное кровоизлияние в таламус правого полушария головного мозга. Отек головного мозга. Внутренняя гидроцефалия. Перивентрикулярная лейкомаляция. Порэнцефалия. Несахарный диабет центрального генеза. Кома III. Синдром полиорганной недостаточности: дыхательная недостаточность III(ИВЛ), острая сердечная недостаточность 3 степени. Острое почечное повреждение. Анемия смешанного генеза тяжелой степени. Белково-энергетическая недостаточность тяжелой степени. Отечный синдром.

Сопутствующий: Функционирующее овальное окно. Кератопатия.

Вскрытие ребенка не проводилось по решению родственников.

Заключение. Представленный клинический случай показывает разнообразие неспецифических синдромов, которые обусловлены первичным иммунодефицитом. Сочетание таких проявлений как частые инфекционные заболевания, отставание в физическом развитии, поражение ЦНС, нарушение остеогенеза, изменения со стороны системы крови должны настораживать педиатров в отношении патологии иммунитета.

Список литературы:

1. Primary imm– unodeficiency in children: report of seven years study / S. Khalilzadeh, M.R. Boloorsaz, N. Baghaie [et al.] // Tanaffos. – 2011. – Vol. 10, №2. – P. 38–43.
2. Primary immunodeficiency disease: a retrospective study of 112 Chinese children in a single tertiary care center / J. Wu, W. Zhong, Y. Yin, H. Zhang // BMC Pediatr. – 2019. – №19. – P. 410.
3. OL-EDA-ID Syndrome: a Novel Hypomorphic NEMO Mutation Associated with a Severe Clinical Presentation and Transient HLH. / S. Ricci, F. Romano, F. Nieddu [et al.] // J Clin Immunol. – 2017. – №37. – P. 7–11.
4. Michael Blaese, R. Patient and Family Handbook for Primary Immunodeficiency Diseases / R. Michael Blaese. – Towson, 2019. – 146 p.

CLINICAL CASE OF BILATERAL POLYSEGMENTAL PNEUMONIA IN A TODDLER CAUSED BY MYCOPLASMA PNEUMONIA

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. We report a case of *Mycoplasma pneumoniae* infection in a toddler hospitalized in the infectious department of Vitebsk Regional Children's Clinical Center in September 2024. The peculiarity of this case is that the patient had severe anemia induced by *M. pneumoniae*.

Key words: *M. pneumoniae*, toddler, pneumonia, anemia.

Introduction. Atypical pneumonia is caused by atypical organisms that are not detectable on Gram stain and cannot be cultured using standard methods and characterized by symptoms including cough, low-grade fever, malaise and headache [1,2]. The most common etiological agents of such pathology are: *Mycoplasma (M.) pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* and *Legionella pneumophila*. Among them, *M. pneumoniae* is one of the leading causes of community acquired pneumonia in children. Of the many species of *Mycoplasma* known to infect humans, *M. pneumoniae* is an important cause of respiratory tract infections. Apart from respiratory tract infections, this organism is also responsible for producing a wide spectrum of non-pulmonary manifestations including neurological, hepatic, cardiac diseases, hemolytic anemia, polyarthritis and erythema multiforme. Much has been learned during the past several years about its cell biology, the host immune response that it elicits laboratory techniques for detection, disease epidemiology, and its role as a respiratory tract pathogen. Among human mycoplasmas, *M. pneumoniae* is by far the best known and most carefully studied. Unlike typical bacterial pneumonia, infections caused by this atypical organism frequently present with a spectrum of clinical manifestations, ranging from mild respiratory symptoms to severe lung damage [3].

This article explores the implications of mycoplasma pneumonia, focusing particularly on its capacity to induce bilateral polysegmental inflammation of both lungs in a toddler. Understanding the pathophysiology of mycoplasma pneumonia is crucial, as it reveals how this organism can evade the immune system and inflict extensive pulmonary damage [2]. The bilateral and polysegmental nature of the lung inflammation associated with mycoplasma infections poses unique challenges for diagnosis and treatment, often complicating the clinical picture. By examining this recent case study and emerging research, we aim to shed light on the mechanisms behind this severe lung involvement and emphasize the importance of early recognition and targeted therapy in managing these complex cases.

The aim of research. Presentation of clinical cases of bilateral polysegmental pneumonia and severe anemia induced by *M. pneumoniae* in a 2 years old child.

Material and methods. Retrospective analysis of a case history of a 2.6 years old girl, hospitalized in the infectious department of Vitebsk Regional Children's Clinical Center in September 2024 with bilateral polysegmental pneumonia and severe anemia.

Results. The 2.6 years old previously healthy girl was admitted to Vitebsk Regional Children's Clinical Center with bilateral polysegmental pneumonia and left side exudative pleuritis. According to the parents' complaints the child had a sub febrile temperature and dry cough. These symptoms appeared 1 week ago. The child reserved symptomatic therapy (Ibuprofen, Paracetamol) and used Pharmedin 457 (Amoxicillin/clavulanic acid) 5.0 ml 2 times a day as antibiotic treatment. But her complaints remained and general condition worsened.

Anamnesis of the patient: 2nd delivery of the mother, natural birth. Patient was born preterm at 36 weeks of gestation. The patient recorded a low birth weight (2.3 kg) but was discharged 5 days after birth as no pathologies were noted. Previous diseases of the patient included viral infections, chicken pox and bronchitis. Vaccinations were up to date. No hereditary problems were noted. No adverse reactions to drugs were registered. Symptoms of infections were first seen after the patient started to go to kindergarten.

No family history of hemolytic attacks was noted. Nevertheless, complete blood count made in the hospital just after hospitalization of the patient showed a evident decrease of Erythrocytes (RBC) - $1.10 \times 10^{12}/l$, Hemoglobin 71g/l and Hematocrit (HCT) 0.120; increase of Reticulocytes - 104%, Thrombocytes $560 \times 10^9/l$, Leucocytes (WBC) $15.3 \times 10^9/l$ and ESR -74mm/hr. Shift to the left in blood formula was also detected.

In spite of these dramatic inflammatory changes in CBC C-reactive protein was slightly increased – 18 mg/l. But other acute phase proteins were high: procalcitonin (PCT) – 0.26 ng/ml, ferritin over 1000 ng/ml. General bilirubin level was 21.4 mmol/l, direct bilirubin - 4.6 mmol/l, indirect bilirubin – 16,8 mmol/l. Other biochemical parameters were normal.

ELISA test indicated positive IgM to *M. pneumoniae*.

Chest X-ray, CT showed bilateral polysegmental infiltration of the lungs and left side exudative pleuritis. Ultrasound of the pleural cavities did not reveal much fluid for puncture.

Treatment: considering the fact of *M. pneumoniae* infection, bilateral polysegmental pneumonia with high risk of destruction of lung tissue and possible presence of mixed bacterial infection, left side exudative pleuritis the girl has been administered 3 antibiotics: Meropenemi, Vancomycine and Clarithromycini. Due to the severe anemia, transfusion of RBC was performed.

Also, this girl received symptomatic and pathogenetic therapies: antipyretics, mucolytics, infusion therapy, physiotherapy.

The patient was discharged from the hospital in 3 weeks with remarkable improvement (normalization of clinical and laboratory parameters, significant decrease of infiltration in the lungs) and transported to the district hospital for the continuation of the treatment. In December 2024 chest CT was performed and regression of destructive pneumonia was diagnosed.

Discussion. *Mycoplasma pneumoniae* causes atypical pneumonia, which is characterized by a more insidious onset and milder symptoms compared to other bacterial pneumonias [1,2]. While it can lead to significant respiratory issues, polysegmental bilateral destruction of lungs is the most uncommon manifestation. When this microorganism enters the body, it primarily affects the respiratory epithelium further adhering to the ciliated cells in the airways thereby disrupting normal epithelial function. Now there arises an immune response of both innate and adaptive immunity where macrophages and proinflammatory cytokines are released and contribute to the inflammation of the lungs. This continuous inflammatory response can further lead to tissue damage which finally results in necrosis. Also, *Mycoplasma pneumoniae* can directly damage the lung tissue by inducing cytotoxic effects on lung cells leading to lysis and apoptosis which contributes to the destruction of lung parenchyma. Furthermore, all these effects (inflammation, necrosis) can lead to the formation of consolidations in the lung segments resulting in its polysegmental involvement [2,3]. There is a high possibility of vascular changes leading to polysegmental bilateral destruction of the lungs. The inflammatory response can lead to increased vascular permeability, resulting in edema and fluid accumulation in the alveolar spaces of multiple segments further compromising lung function.

Several clinical studies have reported mycoplasma pneumonia causing anemia association with the presence of elevated levels of IgM. *M. pneumoniae* expresses surface antigens that resemble human erythrocyte membrane components. This molecular mimicry can trigger an autoimmune response, leading to the production of autoantibodies against erythrocytes. The cross reactivity can result in an increased destruction of erythrocytes in the spleen. The elevation of IgM in this patient suggests an immune response likely due to the infection. IgM antibodies bind to erythrocytes, marking them for destruction by the reticuloendothelial system, particularly in the spleen. This process can result in significant decrease in hemoglobin levels, manifesting as severe anemia. The elevated reticulocyte count supports the presence of hemolysis, reflecting the bone marrow's response to increased red blood cell destruction [4]. Due to the multiple sites of segmental destruction, there is a greater antigen exposure and even a more robust immune response as well as its extensive interaction between the immune system and the pathogen. In this case, there is severe infection and thus a dysregulated immune response as a result, increased levels of IgM. Due to the presence of its severity the continuous presence of bacteria antigens can sustain elevated IgM levels as the immune system remains activated. In summary, elevated levels of IgM in this patient with bilateral

polysegmental destruction of lungs reflects a vigorous immune response to an acute infection, characterized by extensive inflammation and multiple sites of lung involvement. This elevation serves as a marker that she is trying to combat this infection.

In conclusion, the polysegmental destruction of both lungs due to *M. pneumoniae* involves a complex interplay of direct infection, immune response and resultant tissue damage. Understanding this basic mechanism is crucial for effective diagnosis, management of this patient and understanding its implication in clinical practice. Some of these implications may include; diagnosis, treatment decision or plan, monitoring the disease progression, its risk assessment and public health consideration.

Literature:

1. Dean, P. Factors associated with pneumonia severity in children: a systematic review / P. Dean, T.A. Florin // *J. Pediatric Infect. Dis. Soc.* – 2018. – Vol. 7, №4. – P. 323–334.

2. Yan, C. Molecular and clinical characteristics of severe mycoplasma pneumoniae pneumonia in children / C. Yan, G. Xue, H. Zhao // *Pediatr Pulmonol.* – 2019. – Vol. 54, №7. – P. 1012–1021.

3. Waites, K.B. Mycoplasma pneumoniae from the respiratory tract and beyond. / K.B. Waites, L. Xiao, Y. Liu // *Clin Microbiol Rev.* – 2017. – Vol. 30. – P. 747–809.

4. Balamuth, F. The relationship between Mycoplasma pneumoniae and anemia / F. Balamuth // *Pediatrics* – 2014. – Vol. 134, №5. – P. 1045–1050.

ПОСТЕРНЫЕ ДОКЛАДЫ

УДК 616.314-72

Изотова А.С., Акишина Е.С.

РАЗРАБОТКА ТРЕНАЖЕРА ДЛЯ ОТРАБОТКИ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ОЦЕНКИ СТАДИЙ РЕЦЕССИИ ДЕСНЫ ПРИ ПАРОДОНТИТЕ

Научные руководители: д.т.н., доцент Геращенко С.М., д.м.н., доцент Зюлькина Л.А.

Пензенский государственный университет, г. Пенза

Аннотация. Разработка тренажера для оценки стадий пародонтита предназначена для обучения студентов стоматологических специальностей и врачей-практиков, направленная на повышение качества диагностики и лечения пародонтальных заболеваний. Тренажер представляет собой детализированную модель фрагмента челюсти, имитирующую различные стадии пародонтита, включая гингивит и тяжелые формы с крайними костными изменениями. Созданные с использованием 3D-печати на основе конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) и клинического осмотра, модели обеспечивают высокую реалистичность анатомических особенностей. Устройство позволяет отрабатывать навыки зондирования, оценки подвижности зубов и визуальной диагностики нездоровых десен. Внедрение данного тренажера в учебный процесс улучшит подготовку специалистов, минимизирует диагностические ошибки и повысит общую эффективность стоматологического лечения, обеспечивая подготовку к реальным клиническим ситуациям.

Ключевые слова: пародонтит, тренажер, практические навыки, клинические проявления.

Введение. Пародонтит является одной из главных причин потери зубов и представляет серьезную угрозу для здоровья полости рта. По данным статистики, заболеваемость пародонтитом в России достигает 80% среди взрослого населения, что подчеркивает необходимость эффективных методов диагностики и лечения данного заболевания.

Пародонтит — это хроническое воспалительное заболевание, которое в первую очередь связано с дисбактериозом биопленки поддесневого зубного налета. При этом заболевании происходит повреждение тканей периодонта, что может привести к серьезным последствиям, включая потерю зуба, что является недопустимым с точки зрения медицинской практики и качества жизни пациента [1].

Согласно международной классификации, различают четыре стадии пародонтита, каждая из которых имеет свои клинические особенности и требует определенного подхода к лечению. Первая стадия — это гингивит, когда наблюдается воспаление десен, но без потери костной ткани. На этом этапе важно обратить внимание на симптомы, такие как покраснение и отечность десен, а также легкое кровотечение при чистке зубов. Вторая стадия — начальный пародонтит, при котором образуются пародонтальные карманы глубиной до 4 мм, и возникает первая потеря костной ткани. На этой стадии также возможно сохранение клинически здоровых зубов, но требуется более тщательное наблюдение и лечение. Третья стадия, пародонтит средней тяжести, характеризуется углублением пародонтальных карманов глубиной от 4 до 6 мм, что уже ставит под угрозу стабильность зубов. Наконец, тяжелый пародонтит проявляется глубочайшими пародонтальными карманами — более 6 мм — и значительной потерей костной ткани, что требует комплексного и, как правило, хирургического вмешательства.

Проблема ранней диагностики пародонтита имеет ключевое значение. Поскольку заболевание прогрессирует, оно может развиваться бессимптомно на начальных стадиях, что приводит к запущенным формам, которые гораздо труднее поддаются лечению. Для обеспечения своевременной диагностики на ранних стадиях крайне важно внедрение

эффективных методик оценки состояния пародонта, что будет способствовать выбору оптимального подхода к лечению и, как следствие, к успешному сохранению целостности зубов и лечению пациентов [2].

К сожалению, современная стоматологическая практика сталкивается с рядом сложностей, связанных с диагностикой пародонтита. Это может быть обусловлено отсутствием единой методики оценки, субъективностью интерпретации клинических данных, а также ограниченной доступностью качественного обучения для стоматологов. Все эти факторы приводят к тому, что зачастую диагноз ставится слишком поздно или вовсе не ставится, что ухудшает прогноз лечения пациента и приводит к социальным и экономическим проблемам в будущем.

Таким образом, внимание к проблеме пародонтита, внедрение современных технологий в диагностику и обучение специалистов, а также активное участие общества в профилактических мерах — все это будет способствовать улучшению здоровья зубочелюстной системы и качества жизни людей.

Цель исследования. Разработка тренажера для отработки практических навыков оценки стадий пародонтита, что повысит качество диагностики и улучшит подготовку студентов-стоматологов, ординаторов, а также практикующих специалистов в области терапевтической стоматологии.

Материал и методы. Для создания моделей используются методы 3D-печати на основе данных КЛКТ (конусно-лучевой компьютерной томографии) и клинического осмотра 134 пациентов Стоматологической клиники факультета стоматологии ФГБОУ ВО «ПГУ» разных полов и возрастов. Это позволяет выделить наиболее важные особенности заболевания, что обеспечивает реалистичное воспроизведение анатомических особенностей. Форма и размер десневых карманов моделируются с учетом характеристик патологического процесса на каждой стадии. Тренажер будет представлять собой модель фрагмента челюсти с зубами и десной, на которой реализуются различные клинические проявления пародонтита, имитирующие разные стадии заболевания. Модели челюсти изготавливаются из полимерного материала CASTABLE LCD с высокой степенью детализации, позволяющей имитировать текстуру зубов. Для имитации ткани десны используется специальный медицинский силикон GC Gradia gum shades.

Результаты исследования. Разработанный тренажер позволяет имитировать различные клинические сценарии пародонтита, от начальных стадий гингивита до тяжелых форм заболевания с выраженными костными дефектами и подвижностью зубов. Использование 3D-печати обеспечивает реалистичное воспроизведение анатомических особенностей, что позволяет получить необходимые практические навыки диагностики и оценки стадий пародонтита в условиях, максимально приближенных к реальным. Тренажер позволяет отрабатывать навыки зондирования, оценки подвижности зубов, визуальной оценки состояния десен. Также существует возможность использования тренажера вместе с диагностической программой «Florida Probe». Таким образом, использование различных материалов и технологий имитации позволяет создавать различные клинические ситуации, отражающие сложность диагностики и планирования лечения.

Заключение. Установлено, что использование тренажера способствует улучшению навыков оценки стадий пародонтита. Тренажер позволяет формировать правильный подход к планированию лечения, повышает качество подготовки специалистов и снижает риск диагностических ошибок. Тренажер прост в использовании, позволяет многократно отрабатывать практические навыки.

Список литературы:

1. Дмитриева Л.А. Пародонтология: национальное руководство / под ред. проф. Л.А. Дмитриевой. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2013. – 712 с.
2. Заболевания пародонта. Современный взгляд на клинику – диагностические лечебные аспекты: уч. пос., рекомендованное УМО Минздравсоцразвития РФ и

Минобразования РФ / О.О. Янушевич, В.М. Гринин, В.А. Почтаренко [и др.] ; под ред. О.О. Янушевича. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2010. – 160 с.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТРЕНАЖЕРА ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ТЕХНИКИ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ФРАГМЕНТИРОВАННЫХ ЭНДОИНСТРУМЕНТОВ ИЗ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ ЗУБА

Научные руководители: д.т.н., доцент Геращенко С.М., к.м.н., доцент Зюлькина Л.А.

Пензенский государственный университет, г. Пенза

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме поломки эндодонтических инструментов в корневых каналах зуба. Анализируются причины поломок, связанные с анатомией каналов, техникой работы и качеством инструментов. Описывается разработка инновационного тренажера для отработки навыков извлечения фрагментированных инструментов. Тренажер создан с использованием 3D-печати на основе томографических данных реальных пациентов, имитируя различные клинические сценарии с использованием никель-титановых и стальных фрагментов инструментов. Представленная модель тренажера предназначена для обучения студентов-стоматологов и ординаторов, повышая эффективность подготовки специалистов в области терапевтической стоматологии и стоматологии общей практики.

Ключевые слова: эндодонтические инструменты, поломка инструмента, 3D-печать, тренажер, корневые каналы зуба, стоматология, симуляционное обучение.

Введение. Поломка эндодонтических инструментов внутри корневых каналов зубов остается актуальной проблемой в современной стоматологии, несмотря на значительный прогресс в области технологий и методик лечения. Статистические данные, полученные из открытых источников, указывают на достаточно высокую частоту таких инцидентов: до 6% случаев для инструментов из стали и до 5% для никель-титановых инструментов [1].

Анализ причин поломок позволяет выделить несколько ключевых факторов, которые целесообразно разделить на группы: фактор анатомии и морфологии корневых каналов – наличие изгибов, сужений, obturаций (закупорок) дентина, а также вторичных и латеральных каналов существенно затрудняет прохождение инструментов и увеличивает риск их поломки; фактор кратности использования инструмента; фактор техники применения; ятрогенные факторы, способствующие поломке эндоинструмента; факторы поломок, не зависящие от врача (производственный брак).

Поломка эндодонтического инструмента чаще всего происходит в апикальной трети корневого канала, то есть в области, ближайшей к верхушке корня. Это связано с несколькими факторами: увеличенная кривизна канала, сужение канала, плотность дентина [2].

Последствия неправильного или неудачного извлечения обломков инструментов могут быть весьма серьезными: перфорация корня, периодонтит, невозможность адекватной обработки канала. Обломок инструмента препятствует качественной очистке и пломбировке корневого канала, что увеличивает риск повторного инфицирования и воспаления.

Цель исследования. Исследование и моделирование анатомического строения корневых каналов зуба с целью разработки инновационного тренажера для отработки мануальных навыков извлечения фрагментированных эндодонтических инструментов в рамках реализации программ высшего профессионального образования студентов-стоматологов, ординаторов направления «Терапевтическая стоматология», «Стоматология общей практики».

Материал и методы. Разработанный тренажер для отработки навыков извлечения фрагментов эндодонтических инструментов представляет собой модель зуба, в которую имплантирован фрагмент инструмента, имитирующий клиническую ситуацию. Моделирование анатомии зуба осуществляется с использованием технологии трёхмерной печати. Для изготовления моделей зубов применяют метод стереолитографии (SLA) с

фотополимерным материалом CASTABLE LCD. Выбор данного материала обусловлен его свойствами, обеспечивающими механическую обработку макета, приближенную к условиям реальной эндодонтической процедуры. 3D-модель зуба была создана с помощью программного пакета 3D-Slicer на основе 510 DICOM-томограмм (шаг 0.16 мм). После сегментации (Threshold) и ручной коррекции (Scissors, Erase, Paint, Smoothing) был выделен 4-й нижний зуб. В него были добавлены камера пульпы и корневой канал. Модель, экспортированная в формате STL была подготовлена в системе трехмерного моделирования КОМПАС-3D для 3D-печати. При моделировании корневых каналов учитывается вариабельность их формы и кривизны, что позволяет создать реалистичный аналог клинической ситуации.

В качестве материала для имитации обломков эндодонтических инструментов используются никель-титановый сплав и сталь. Выбор материалов обусловлен их распространенностью в клинической практике. Форма и размеры фрагментов инструментов определены на основе анализа часто встречающихся типов эндодонтических инструментов и сложности их извлечения. Фиксация фрагментов внутри корневых каналов осуществляется при помощи стоматологического цемента светового отверждения. Глубина и ориентация имплантированного фрагмента варьируются для моделирования различных клинических сценариев, таких как заклинивание инструмента в апикальной или средней трети корневого канала, а также с учетом возможного изгиба фрагмента. Такой подход обеспечивает возможность отработки различных техник извлечения обломков инструментов в различных, контролируемых условиях, приближенных к реальной практике.

Результаты исследования. Разработанный тренажер для извлечения обломков эндодонтических инструментов из корневых каналов показал высокую эффективность в имитации реальных клинических условий.

Научная новизна работы заключается в проектировании корневых каналов на основе индивидуальных 3D-моделей корневых каналов, полученных из комплектов томограмм реальных пациентов. Возможность моделирования различных клинических сценариев, включая вариации количества корневых каналов зуба, формы, размера и расположения обломков инструментов (никель-титановый сплав, сталь) из различных материалов позволяет более эффективно обучать врачей-стоматологов сложным техникам извлечения, что в итоге способствует снижению риска осложнений и повышению качества эндодонтического лечения.

Заключение. Разработанный тренажер отличается высокой реалистичностью моделирования анатомических особенностей корневых каналов. Извлечение обломков инструментов из корневых каналов зуба – сложная и трудоемкая процедура, требующая от врача высокого уровня практических навыков. Недостаток опыта может привести к неудачной попытке извлечения, усугублению ситуации и необходимости более сложного и инвазивного хирургического вмешательства. Использование специализированного тренажера позволяет значительно улучшить качество обучения, увеличить количество отработанных клинических случаев в контролируемой среде, минимизировать риск негативных последствий и подготовить специалистов к решению сложных клинических задач.

Список литературы:

1. Применение эндодонтических систем для извлечения отломков стержневых инструментов из корневых каналов / А. В. Митронин, Ю.М. Максимовский, Д.А. Копьев, Е.В. Ефремова // Эндодонтия today. – 2007. – №. 1. – С. 52–56.
2. Луцкая, И. К. Препарирование устьев корневых каналов — важный этап качественного эндодонтического лечения / И. К. Луцкая, О. А. Лопатин // Эндодонтия Today. – 2019. – №. 3. – С. 57–63.

РЕФЕРАТИВНЫЕ ДОКЛАДЫ

УДК 616.36-003.826

Азаренко О.М., Прищепенко В.А.

МЕТАБОЛИЧЕСКИ АССОЦИИРОВАННАЯ БОЛЕЗНЬ ПЕЧЕНИ С ПОВЫШЕННЫМ УПОТРЕБЛЕНИЕМ АЛКОГОЛЯ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Прищепенко В.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Нововведённая в 2023 году классификация болезней печени привносит в медицинскую практику нозологическую единицу – метаболически ассоциированную болезнь печени с повышенным употреблением алкоголя (МетАБП). Целью данной работы является анализ современных исследований и практических рекомендаций для оценки взглядов научного общества на МетАБП, определение диагностических алгоритмов и подходов в стратификации рисков. В работе предоставлены данные о важности выделения МетАБП как самостоятельного заболевания, однако отмечено также недостаточное накопление научных исследований как по патогенезу, так и по подходам в диагностике, лечении и стратификации рисков, что открывает обширное поле для последующих научных исследований в том числе применительно к населению Республики Беларусь.

Ключевые слова: МетАБП, МАЖБП, болезни печени, кардиометаболическим риски.

Введение. Классификация болезней печени в виду накопления новых знаний, отсутствии отражения этиологии состояний в номенклатурных единицах и использования потенциально стигматизирующих терминов была пересмотрена и изменена в 2023 году. Было предложено выделить новое состояние – метаболически ассоциированную болезнь печени с повышенным употреблением алкоголя. Однако, так как это новая нозологическая форма, необходимо разобраться, чем обусловлено выделение её в качестве самостоятельного заболевания и имеются ли разработанные научные подходы по диагностике, лечению, стратификации рисков и профилактике данного заболевания.

Цель исследования. Изучить современные практические рекомендации и научные статьи на тему метаболически ассоциированной болезни печени с повышенным употреблением алкоголя и определить причину выделения её в самостоятельную нозологию, проанализировать подходы к диагностике и стратификации рисков.

Материал и методы. Выполнен поиск публикаций в электронных базах данных PubMed, ScienceDirect и журналах journal-of-hepatology.eu, journals.lww.com., rsls.ru. Обобщена информация метааналитических статей и практических рекомендаций национальных и международных ассоциаций гепатологов, гастроэнтерологов по поводу современных подходов к диагностике и стратификации рисков метаболически ассоциированной болезни печени с повышенным употреблением алкоголя.

Результаты исследования. Метаболически ассоциированная жировая болезнь печени в сочетании с избыточным употреблением алкоголя (МетАБП) – хроническое заболевание печени при котором неалкогольная (метаболически ассоциированная) жировая болезнь печени сочетается с употреблением алкоголя в среднем от 20 до 50 г/сут для женщин и от 30 до 60 г/сут для мужчин, но не соответствующая алкогольной болезни печени (АБП) [1].

Выделение данной нозологии происходит в результате создания новой номенклатуры болезней печени, принятой на Дельфийском консенсусе в 2023 году. Ему предшествовали многочисленные научные исследования на тему совлиания алкоголя и метеболических факторов. Метаанализ с многомерными исследованиями продемонстрировал, что МетАБП является независимым фактором риска повышения общей смертности и подтвердил, что по сравнению с МАЖБП, МетАБП связан с дополнительным риском общей смертности из-за повышенного потребления алкоголя. Однако в метаанализе также утверждают, что на

сегодняшний день отсутствует точное понимание биологического механизма негативного взаимодействия этиологических факторов МетАБП [2].

Другое исследование доказывает, пациенты с МетАБП, имели более высокую частоту сердечно-сосудистых заболеваний и событий, связанных с декомпенсацией печени, по сравнению с участниками с болезнью печени без стеатоза [3].

Так как есть доказательства, о том, что МетАБП является неблагоприятным прогностическим признаком у пациентов с болезнью печени, важно научиться его диагностировать и осуществлять профилактику. Выявление МетАБП возможно исходя из его определения, предложенного современными практическими рекомендациями. Т.е. при диагностике важно включать пациентов с МАЖБП и уровнем употребления алкоголя в среднем от 20 до 50 г/сут для женщин и от 30 до 60 г/сут для мужчин, но при отсутствии критериев, соответствующих алкогольной болезни печени (АБП).

Для установки диагноза МАЖБП необходимо наличие хотя бы одного кардиометаболического риска в сочетании с доказанным стеатозом печени (с использованием визуализационных методов или посредством биопсии печени). К кардиометаболическим факторам относятся избыточный вес, дислипкемия или диабет 2 типа, гипертриглицеридемия более 1,7 ммоль/л (≥ 150 мг/дл) или гиполипидемическая терапия, ЛПВП $\leq 1,0$ ммоль/л (≤ 39 мг/дл) у мужчин и $\leq 1,3$ ммоль/л (≤ 50 мг/дл) у женщин, артериальное давление выше 130/85 мм рт.ст. или лечение гипертензии [1, 5].

Для прогноза прогрессирования заболевания при неалкогольной жировой болезни печени используют неинвазивные тесты. Проведенные исследования показали, что диагностическая значимость неинвазивного теста FIB-4 является одинаковой для МетАБП и МАЖБП, так чувствительность составляет 71,4%, специфичность – 77,3%, положительная прогностическая ценность – 4,6%, и отрицательная – 99,4% [4].

Несмотря на вышеописанные диагностические и прогностические критерии, современные практические рекомендации и метааналитические исследования утверждают, что диагностические и лечебные рекомендации, предоставленные для МАЖБП, не могут быть распространены на популяцию МетАБП, так как требуют дальнейшего научного изучения [1,3].

Заключение. В результате анализа литературных источников, можно сделать вывод, что мировое научное сообщество считает необходимым выделять метаболически ассоциированную жировую болезнь печени с повышенным употреблением алкоголя как самостоятельную нозологическую единицу, утверждая, что сочетание этих факторов значительно повышает ускорение прогрессирования заболевания (цирроз/фиброз) и снижает выживаемость пациентов.

В соответствии с современными практическими руководствами заподозрить МетАБП возможно при наличии у пациента МАЖБП и повышенного уровня употребления алкоголя, согласно опросникам. Однако на данный момент недостаточно данных, чтобы достоверно утверждать о надёжности корреляции между критериями МАЖБП и МетАБП. И научные сообщества (в частности, европейское) не рекомендует распространять их для диагностики и лечения МетАБП.

Таким образом, МетАБП – это нозология, требующая обширного научного исследования как со стороны патофизиологических механизмов взаимодействия этиологических факторов, так и в области разработки клинических подходов по диагностике, лечению, стратификации рисков и последующей профилактике данного заболевания.

Список литературы:

1. EASL –EASD-EASO Clinical Practice Guidelines on the management of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD) / European Association for the Study of the Liver (EASL); European Association for the Study of Diabetes (EASD); European Association for the Study of Obesity (EASO) [et al.] // Journal of Hepatology. – 2024. – Vol.81, №3. – P. 492–542.

2. Is MetALD an independent risk factor of all-cause mortality? A meta-analysis of 164,694 individuals from the real world / Z. Li, S. Yali, L. Zhiping [et al.] // Journal of Hepatology. – 2024. – Vol.82, №2. – P. 95–97.
3. Prevalence, characteristics and outcomes of patients with metabolic and alcohol related/associated liver disease (MetALD): a systematic review and meta-analysis / M. Tampaki, E. Tsochatzis, V. Lekakis, E. Cholongitas // Metabolism. – 2025. – Vol. 163. – P. 156101. – DOI: 10.1016/j.metabol.2024.156101.
4. Diagnostic performance of non-invasive tests in patients with MetALD in a health check-up cohort / J. H. Oh, S. B. Ahn, S. Cho [et al.] // Journal of Hepatology. – 2024. – Vol.81, №5. – P. 772–780.
5. Metabolic dysfunction–associated steatotic liver disease: Update and impact of new nomenclature on the American Association for the Study of Liver Diseases practice guidance on nonalcoholic fatty liver disease / F. Kanwal, B. A. Neuschwander-Tetri, R. Loomba, M. E. Rinella // Hepatology. – 2024. – Vol.79, №5. – P. 1212–1219.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И ХИРУРГИИ

Научные руководители: ассистент Седлавский А.П.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. На сегодняшний день ИИ плотно укоренился в обиходе мировых практик, и, согласно проведенному нами сбору материалов, показывает многогранные результаты, в том числе в анестезиологической и хирургической практиках. Была проделана масса комплексных исследований на тему ИИ, разработки начались с 50-х годов предыдущего века, с появлением термина. Происходит продолжающаяся эволюция и коррекция этих технологий. Врачи всего мира придерживаются относительного консерватизма в отношении ИИ, возможно, в результате неполного понимания технологии.

Ключевые слова: анестезиология, хирургия, инновации, ИИ.

Введение. В последние десятилетия интерес к ИИ значительно возрос среди медицинского научного сообщества. С технической точки зрения ИИ это все же математическая технология, которая не может учесть всех моментов естественной науки медицина. Искусственный интеллект в своей работе следует определенным правилам, что, несомненно усложняет его внедрение в мир клинической работы [1].

Цель исследования. Нахождение информации, согласно последним исследованиям, которые были опубликованы в научных журналах и других источниках по вопросам развития и возможностей искусственного интеллекта, а также влияние на обучения хирургов и анестезиологов. Также в исследование были включены вопросы практического применения технологий в различных манипуляциях.

Материал и методы. Нами были проверены данные научных исследований (5 источников) последних лет, которые были опубликованы авторами в международных медицинских изданиях. В анализ были включены следующие моменты: анестезиология, хирургия и ИИ [2].

Результаты исследования. Термин искусственный интеллект был введен в 50 годах 20 века. В размеренном темпе происходит внедрение технологий, работающих или основанных на использовании ИИ. Проводятся исследования над аппаратами на основе ИИ, которые могут прогнозировать исходы операций, а также возможные проблемы в её выполнении, а также появляются методы, которые могут оценивать электроэнцефалограмму автоматически без участия врача, хотя заместить врача все еще не представляется возможным. Одним из направлений деятельности является создание специальных инфузионных систем (по типу инфузоматов), которые реагируют на изменения показателей пациентов. Но, несмотря на имеющиеся перспективы этих медицинских технологий, все еще возникают случаи сбоев и неточностей (из-за индивидуальности пациентов), связанные с этой технологией и пока неясно, будут ли анестезиологи использовать эти инструменты активно или как дополнение для подтверждения решений, потому что анализируемые ИИ данные сосредоточены на обработку уже существующей информации, от которой требуется быть максимально точной. Одной из вероятных проблем, которая беспокоит всех, использования и внедрения в практику технологии является риск безработицы, что применимо не только к вышеуказанным и обсуждаемым в данном докладе анестезиологии и хирургии.

Новейшее исследование поможет исключить риски излишнего использования лекарств врачами, и снизит возможность развития зависимости и синдрома отмены. Считается, что точный расчет лекарственных дозировок с использованием ИИ является одним из важнейших направлений развития его в медицине. Несмотря на это, когда

происходит попытка применения на реальных пациентах (в условиях стационара), результаты оказываются неутешительными (из-за различий каждого человека ИИ не может подобрать подходящие паттерны).

Регионарная анестезия и роботизированные системы. Разрабатываются такие системы как автоматизированные проводники, подкрепляемые одновременным контролем УЗИ, помогающие в выполнении регионарной анестезии и манипуляции, требующих точности, ИИ предлагает потенциал помощи врачу в проведении этих манипуляций, однако не заменяет его.

Образование в анестезиологии. В последнее время совсем немного исследований было сделано по этому вопросу. ИИ имеет потенциал для улучшения образования в анестезиологии в том числе путем создания паттернов пациентов, и в частности, в создании манекенов для отработки практических навыков. Виртуальные модели пациентов, созданные с использованием данных из предыдущих случаев, позволяют проводить реалистичные, реактивные симуляции, улучшая обучение и создавая близкие к реальным клиническим ситуациям случаи.

Механизмы обучения ИИ [3]:

Вариабельные результаты были получены относительно самообучения ИИ, важную роль играет обучение человеком, что замедляет процесс развития этой системы, однако предотвращает появление ошибок.

Несмотря на идущее развитие этого направления, самообучение искусственного интеллекта находится на начальной стадии.

Неоспоримо, оперативные техники, а также другие действия, в целом являются сложнейшим и многоступенчатым процессом, тяжелым для однозначного их описания, тактика их может быть изменена, в связи с клинической ситуацией, таким как непредвиденные обстоятельства, или пересмотрена по мнению оперирующего специалиста, поэтому для выработки идеальной модели необходимо провести разносторонние развернутые исследования ввиду наличия разных техник операций, даже для одинаковых, как может показаться, патологий.

Для наглядности использования можно привести пример использования МО для управления анестезией и ИВЛ в зависимости от показателей состояния пациента.

Упрощение с автоматизированием контроля выборочных процедур поможет избежать человеческих ошибок, однако введение этих механизмов должно быть строго регламентировано согласно действующим республиканским законам и проконтролировано исследователями и практикующими врачами высшей категории, локализованными в Беларуси.

По российским данным, вхождение ИИ в хирургию и анестезиологию-реаниматологию, снизило на треть долю врачебных ошибок (имеется в виду автоматизация некоторых систем, на пример в ИВЛ аппаратах). Важно сделать акцент на том, что использование ИИ позволило более быстро проводить операции, согласно РосСтату в одну пядую.

Появилась возможность анализа результатов КТ, МРТ, УЗИ и рентгенов с использованием механизма трансферного обучения, что в будущем будет являться составной частью проведения манипуляций с ИИ [4].

Стоит отметить важность развития механизмов эндоскопического машинного зрения (с использованием анализа сигнала с камер), что позволит сделать шаг вперед в лапароскопической хирургии (например, лапароскопическая холецистэктомия), все больше использующейся в мировой практике.

Заключение. Исходя из раскрытой нами выше темы, ИИ в случае интеграции, должен быть понятен для каждого специалиста, который стремится развивать свои профессиональные навыки (врач должен иметь возможность понять, каким образом ИИ решает вопросы клинической значимости, ступени действий инновации должны быть в открытом доступе на официальных сайтах Минздрава или в печатных изданиях), также

необходимо точное согласование действий этих технологии с существующими законодательными актами (протоколами) в Республике Беларусь.

По нашему мнению, эта тема не до конца раскрыта по некоторым причинам, таким как постоянное развитие. Тем не менее имеются хорошие стартовые точки для развития технологии. Даже сейчас, некоторые исследователи стараются осветить и внедрить положительные аспекты использования, чтобы улучшить мировую врачебную практику.

Нельзя рассматривать ИИ в качестве только отрицательных его характеристик. Необходимо открытое обсуждение и обучение новейшим исследованиям в том числе и коллегам старшего возраста, придерживающихся консервативных взглядов, в отношении методик ИИ.

Список литературы:

1. Artificial intelligence and its clinical application in Anesthesiology: a systematic review / S. Lopes, G. Rocha, L. Guimarães-Pereira // Journal of Clinical Monitoring and Computing. – 2023. – Vol. 38, №2. – P. 1–13.
2. Kim, C. Artificial intelligence in anesthesiology: Moving into the future / J. Paul // University of Toronto medical journal. – Vol. 96, №1. – P. 33–36.
3. Computer vision coaching microsurgical laboratory training: PRIME (Proficiency Index in Microsurgical Education) proof of concept / M. M. Oliveira, L. Quittes, P. H. V. Costa [et al.] // Neurosurgical Review. – 2022. – Vol. 45, №2. – P. 1601–1606.
4. A Review of Deep Learning on Medical Image Analysis / J. Wang, H. Zhu, S. Wang, Y. Zhang // Mobile Networks and Applications. – 2021. – Vol. 26. – P. 351–380.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ АЛЛЕРГИЗИРУЮЩИХ СВОЙСТВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ МАЗЕЙ НА ЭТАПЕ ДОКЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург

Аннотация. Сейчас активно исследуются лекарственные препараты для лечения кожных заболеваний в различных формах. Важно учитывать безопасность и фармакологическое действие препарата. Лекарственная аллергия - серьезная проблема, по данным Всемирной организации по аллергии, побочные реакции возникают у 10% жителей и у 20% пациентов на стационарном лечении, из которых 10% обусловлены непредсказуемыми реакциями гиперчувствительности. Целью данного исследования является сравнение лабораторных животных для изучения аллергизирующих свойств лекарственных мазей на этапе доклинических исследований. Для исследования были использованы статьи из научных журналов, учебники и книги по теме. Литература искалась в электронных библиотеках. Elibrary.ru, PubMed, Google Scholar, ЭБС Лань, Cyberleninka.ru. Во время исследования был произведен анализ данных методом контент-анализа. Сегодня нет одного идеального вида животных для доклинических исследований из-за различий в морфологии и физиологии по сравнению с человеком. Не существует модели, которая бы точно повторяла строение кожи и аллергические реакции человека.

Ключевые слова: исследования до тестирования на людях, использование животных в лабораториях для проверки аллергических свойств лекарств, сравнение реакции кожи животных и человека.

Введение. Сейчас активно исследуются лекарственные препараты для лечения кожных заболеваний в различных формах. Важно учитывать безопасность и фармакологическое действие препарата. Лекарственная аллергия - серьезная проблема, по данным Всемирной организации по аллергии, побочные реакции возникают у 10% жителей и у 20% пациентов на стационарном лечении, из которых 10% обусловлены непредсказуемыми реакциями гиперчувствительности.

Цель исследования. Сравнение лабораторных животных для изучения аллергизирующих свойств лекарственных мазей на этапе доклинических исследований.

Материал и методы. Для исследования были использованы статьи из научных журналов, учебники и книги по теме. Литература искалась в электронных библиотеках. Elibrary.ru, PubMed, Google Scholar, ЭБС Лань, Cyberleninka.ru. Во время исследования был произведен анализ данных методом контент-анализа.

Результаты исследования. Моделирование кожных болезней на лабораторных животных должно максимально точно воспроизводить клинический патологический процесс без искажений, чтобы результаты были применимы к человеку. Важно учитывать особенности строения кожи человека и животных при проведении исследований на кожных лекарственных формах [1].

Биологические тест-системы на животных, таких как мыши, крысы и другие грызуны, используются для изучения средств терапии кожных заболеваний. Рекомендуется включать в группы 6-10 животных для проведения исследований. животных можно использовать для анализа данных.

У мелких лабораторных животных кожа тонкая, с разным количеством клеточных слоев. У человека шиповатый слой состоит из 3-6 рядов клеток, у мышей и крыс - 2-4 слоя. Эпидермис и дерма создают выпячивания. У грызунов это выражено слабо, а у мышей сохраняется только в области подошв [1].

Белая мышь - часто используемая для лабораторных исследований, считается устойчивой породой после более чем 100 лет разведения в замкнутых колониях. Создано более

200 линий лабораторных мышей для изучения различных заболеваний. Лабораторная мышь - один из популярных объектов для исследований наряду с крысами и кроликами [2].

Белые крысы - отличный выбор для экспериментов в лабораториях благодаря своей устойчивости к инфекциям и большому приплоду. Создано более 20 линий крыс методом инбридинга. Их легкое содержание и успешное разведение позволяют проводить массовые опыты. В отличие от диких крыс, белые лабораторные крысы имеют спокойное поведение [2].

Хомяки стали популярными в биомедицинских исследованиях благодаря возможности создания генетически модифицированных особей. Они хорошо моделируют различные патологические состояния, более точно отражая процессы, происходящие у человека. При этом их содержание и разведение относительно просты, делая их удобным лабораторным животным для исследований. исследования, проведенные на крысах и мышах, могут быть адаптированы для использования на хомяках с незначительными изменениями [2].

Генетически модифицированные кролики используются для тестирования безопасности и эффективности лекарств. Их появление расширило возможности их использования для моделирования различных заболеваний.

Их преимущества в том, что кролики компактны и легки в уходе. С ними можно проводить множество экспериментов, используя небольшое количество тестируемых веществ, что особенно важно при высокой стоимости этих веществ [2].

При проведении исследований токсичности при многократном введении необходимо учитывать возможные патологические проявления у кроликов. Для этого рекомендуется включить не менее 8 самцов и 8 самок в каждую группу и предусмотреть достаточное количество животных для оценки отсроченных эффектов, если предусмотрены группы отсроченного наблюдения.

Песчанки стали объектом исследований в биомедицине. Их анатомия и физиология похожи на грызунов, таких как крысы и мыши, что позволяет моделировать патофизиологические состояния. Однако песчанки редко используются в токсикологических исследованиях из-за недостатка информации и предпочтения крыс [3].

Морские свинки - самые чувствительные животные в исследованиях. Для проведения экспериментов рекомендуется использовать самцов и самок обоих полов, на молодых и здоровых особях.

Морские свинки - идеальные лабораторные животные: просты в уходе, неагрессивные и легко приучаются к процедурам. Они дешевле и легче в уходе, чем приматы, собаки или кролики, но дороже и сложнее, чем крысы или мыши. Именно поэтому они так популярны в биомедицинских исследованиях.

Морские свинки хорошо подходят для изучения анафилаксии и других иммунологических процессов из-за их более выраженных иммунных реакций. Они также рекомендованы для исследования токсичности при повторном нанесении лекарственных препаратов на кожу [4].

В Европе активно используются карликовые свиньи для доклинических исследований из-за их анатомического сходства с человеком. У них также прослеживаются все слои кожи, но есть некоторые различия в количестве меланоцитов и расположении кровеносных сосудов [5].

Исследования показали, что карликовые свиньи отлично подходят для токсикологических исследований благодаря своим биохимическим и гематологическим параметрам. Их кожа является наиболее сходной с кожей человека по структуре и проницаемости для лекарственных препаратов.

Изучение сходств и преимуществ организма человека и различных видов животных позволяет проводить тесты на них для определения соответствия требуемым условиям. Например, морские свинки используются для стандартных тестов на анафилактический шок и другие реакции. этот метод полезен для сравнения антигенных свойств белковых молекул. Хомяки и карликовые свиньи являются подходящими лабораторными животными для оценки токсических эффектов лекарственных препаратов. Карликовые свиньи имеют схожие с

человеком физиологические особенности, что делает их предпочтительными для доклинических исследований. Лабораторные мыши популярны в фарминдустрии из-за их простоты и низкой стоимости. Изучение особенностей кожи различных видов помогает выбирать подходящие тесты для исследований лекарственных форм. Например, более проницаемая кожа у грызунов может быть полезна для исследований абсорбции веществ через кожу. Выбор тест-системы, на пример кожи свиньи, структурно схожей с кожей человека, позволяет проводить исследования лекарственных средств для заживления ран и ожогов.

Заключение. Сегодня нет одного идеального вида животных для доклинических исследований из-за различий в морфологии и физиологии по сравнению с человеком. Не существует модели, которая бы точно повторяла строение кожи и аллергические реакции человека.

Список литературы:

1. Обзор экспериментальных моделей для изучения препаратов, применяемых при кожных заболеваниях / М. А. Ковалева, К. Л. Крышень, М. Н. Макарова, А. А. Алякринская // Международный вестник ветеринарии, 2016. — № 3. — С. 32.
2. Госманов, Р. Г. Лабораторные животные для микробиологических исследований / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, Ф. М. Нургалиев. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2017. — 67 с.
3. Макарова, М. Н. Использование песчанок в доклинических исследованиях / М. Н. Макарова, В. Г. Макаров // Лабораторные животные для научных исследований. — 2024. — №. 1. — С. 4–17.
4. Макарова, М. Н. Использование морских свинок в доклинических исследованиях / М. Н. Макарова, В. Г. Макаров // Лабораторные животные для научных исследований. — 2024. — №. 2. — С. 4–26.
5. Карликовые свиньи как объект доклинических исследований / Г. В. Ванатиев, А. В. Калатанова, М. А. Ковалева, А. В. Рыбакова // Международный вестник ветеринарии. — 2016. — №3. — С. 13–21.

НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНЫЙ РАК ЛЕГКОГО: ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Научные руководители: к.м.н., доцент Зияева Ш.Т.²

¹Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург

²Ташкентский педиатрический медицинский институт, г. Ташкент

Аннотация. Рак легкого (РЛ), особенно его немелкоклеточный вариант (НМРЛ), занимает ведущее место среди причин смертности от злокачественных опухолей. НМРЛ отличается разнообразными подтипами, такими как аденокарцинома, плоскоклеточный рак крупноклеточный (недифференцированный) рак. Все они имеют одинаковые методы диагностики, но различаются в подходах к лечению. Современные методы лечения включают в себя хирургические вмешательства, химиотерапию, таргетную терапию и иммунотерапию, каждая из которых применима в зависимости от подтипа опухоли и стадии заболевания. Выбор схемы лечения требует индивидуального подхода, учитывающего не только гистологические особенности, но и Molecular profiling опухоли, что открывает новые горизонты для более эффективного и целенаправленного лечения.

Ключевые слова: рак легкого, немелкоклеточный рак легкого, опухоли

Введение. Ежегодно в России от РЛ погибает около 50 тыс. больных, в Санкт-Петербурге — более 1700 [1]. Главной причиной, лежащей в основе подавляющего большинства случаев РЛ, следует считать курение. Однако недавние исследования выявили тревожную тенденцию к увеличению заболеваемости РЛ среди некурящих людей, которая может обуславливаться изменениями в генетическом профиле. Драйверная мутация присутствует по крайней мере у 1 из 3 людей с метастатической аденокарциномой, но значительно реже встречается при плоскоклеточном РЛ [2]. Расширенный молекулярно-генетический скрининг представляет собой неотъемлемый инструмент как в традиционном подходе к терапии по клиническим протоколам, так и для включения больных в клинические исследования новых противоопухолевых средств, что способствует существенному улучшению прогноза пациентов относительно стандартного лечебного курса [3].

Цель исследования. Провести анализ данных о диагностике и лечении РЛ.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ.

Результаты исследования. По мере обращаемости у подавляющей части пациентов заболевание выявляется на запущенных стадиях и использование современных методов лучевой терапии и химиотерапии играют исключительно паллиативную роль, направленную на облегчение состояния. Использование программ ранней диагностики (после появления клинических симптомов) РЛ, включающих выполнение ежегодной рентгенографии грудной клетки и цитологического исследования мокроты, позволило увеличить выявляемость больных с ранними стадиями заболевания, но не эффективна для скрининга (до появления клинических симптомов) РЛ из-за снижения выживаемости и отсутствия положительных результатов в отдалённом лечении. Единственной технологией скрининга, позволяющей добиться снижения смертности от РЛ, является низкодозная компьютерная томография (НДКТ) [4]. Раннее выявление позволяет не только начать лечение на более раннем этапе, но и использовать более щадящие и эффективные методы терапии, что в конечном итоге улучшает прогноз для пациентов. Следовательно, программы скрининга являются важным инструментом в борьбе с раком легких.

Не мало важным исследованием, который необходимо проводить – это анализ на белок PD-L1 для всех типов РЛ, который можно определить с помощью иммуногистохимического анализа (ИГХ). Установлено, что уровень экспрессии PD-L1 варьирует от 12% до 100% в

зависимости от вида опухоли, специфического клона анти-PD-L1 и пороговых значений. В исследовании CheckMate 227 сопоставляли комбинацию ниволумаб в сочетании с ипилимумаб с применением двухкомпонентной химиотерапией на основе препаратов платины [5]. Комбинация ниволумаба и ипилимумаба показала значительно более высокий отклик и продолжительность выживания по сравнению с традиционной химиотерапией. Тем не менее, в настоящее время ни одна из современных эффективных комбинаций не может быть однозначно признана лучшей. Это открывает новые горизонты в онкологии, где не просто выбирается универсальная схема лечения, а разрабатываются стратегии, ориентированные на конкретные молекулярные характеристики опухолей, что в свою очередь повышает шансы на успешное исцеление или продление жизни пациентов.

Применение хирургического метода сталкивается с ограничениями, поскольку большинство пациентов с НМРЛ на момент диагностики уже имеют запущенные формы заболевания, и само хирургическое вмешательство достаточно травматично, в частности проведение торакотомии. Это обусловлено, прежде всего, характером естественного прогрессирования опухоли и отсутствием действенных программ для ранней диагностики. Результаты лечения у радикально оперированных пациентов остаются неудовлетворительными, поскольку пятилетняя выживаемость в этой группе колеблется всего от 25 до 30%, несмотря на улучшения в оперативной технике. Существенного прогресса в лечении РЛ и отдаленных метастазов было достигнуто благодаря системе стереотаксической радиотерапии (СРТ) Кибер Нож (CyberKnife), который основывается на принципе использования высокомоощных фотонов с высокой точностью для целенаправленного облучения опухолевого процесса. Лечение с помощью CyberKnife также может обеспечить устойчивость местного контроля в 89% при среднем периоде наблюдения 12 месяцев при олигометастатических поражениях с небольшим количеством осложнений. Однако отмечено, что уровень общей и, особенно, болезни-специфической выживаемости после стереотаксической радиотерапии (СРТ) в долгосрочной перспективе уступает результатам хирургических методов. Так, показатели смертности через 3 года после хирургического вмешательства и СРТ составляют 25,0 % и 45,1 % соответственно ($p = 0,001$), при этом после СРТ наблюдаются более высокие уровни регионарных рецидивов. Таким образом, радиохирургическая система Кибер Нож демонстрирует высокую эффективность в местном контроле опухоли, однако долгосрочные результаты по общей и болезни-специфической выживаемости после СРТ остаются ниже, чем после хирургического вмешательства.

Заключение. По мере обращения пациентов к врачам, большинство случаев рака легкого выявляется на запущенных стадиях. Современные методы лечения, такие как лучевая терапия и химиотерапия, чаще всего имеют паллиативный характер и направлены на облегчение состояния пациентов. Программы ранней диагностики, включая рентгенографию и цитологическое исследование мокроты, способствовали увеличению выявляемости новых случаев заболевания, но не смогли продемонстрировать значительную эффективность в скрининге. Анализ на белок PD-L1 с помощью иммуногистохимического анализа представляет собой важный аспект дальнейших исследований, предоставляя возможность адаптировать терапию в зависимости от молекулярных характеристик опухолей. Комбинация ниволумаба и ипилимумаба может привести к улучшению выживаемости пациентов по сравнению с традиционной химиотерапией, хотя необходимость в более точном подходе к выбору терапии остается актуальной.

Список литературы:

1. Юркова, Ю. П. Эпидемиология и выживаемость больных раком легкого, влияние COVID-19 (клинико-популяционное исследование) / Ю. П. Юркова, В.М. Мерабишвили, Е.В. Левченко // Вопросы онкологии. – 2022. – Т. 68, № 5. – С. 576–588.
2. : Метастатический немелкоклеточный рак легкого // Руководство NCCN Guidelines для пациентов. – URL: <https://www.nccn.org/patients/guidelines/content/PDF/lung-metastatic-russian-patient.pdf> (дата обращения: 20.02.2025).

3. Практические рекомендации по лекарственному лечению немелкоклеточного рака легкого / К. К. Лактионов, Е. В. Артамонова, В. В. Бредер [и др.] // Практические рекомендации RUSSCO, часть 1. Злокачественные опухоли. – 2023. – Т. 13, №2. – С. 42–65.
4. Методические рекомендации по скринингу рака легкого / В. А. Гомболевский, И. А. Блохин, А. Ш. Лайпан [и др.]. – Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». – Вып. 56 – М.: ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», 2020. – 53 с.
5. Двойная иммунотерапия в первой линии при распространенном немелкоклеточном раке легкого / Д. М. Пономаренко, Д. Ю. Юкальчук, С. С. Сидорова, Ю. А. Чапыгина // Эффективная фармакотерапия. – 2021. – Т.18, №13. – С. 24–28.

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ

Научный руководитель: д.м.н., доцент Асирян Е.Г.¹

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Данная статья посвящена обзору литературных данных об особенностях клинических форм менингококковой инфекции. Колонизация эпителия носоглотки *N. meningitidis* регистрируется у 5-40 % здоровых людей, переход к инвазивной инфекции происходит редко, но сочетание вирулентных свойств штамма с предрасполагающими факторами может привести к тяжелым генерализованным заболеваниям, таким как менингит, менингоэнцефалит и менингококкемия. В статье подробно рассматриваются клинические проявления различных форм менингококковой инфекции, включая симптомы острого менингококкового назофарингита, менингита и менингококкемии, а также характерные признаки, такие как сыпь и менингеальные симптомы.

Ключевые слова: менингококковая инфекция, менингит, менингоэнцефалит, менингококкемия.

Введение. Менингококковая инфекция – это инфекция, вызываемая бактерией *Neisseria meningitidis*, которую также называют менингококк. *Neisseria meningitidis* является грамотрицательным аэробным диплококком. Особенностью менингококка является наличие полисахаридной капсулы, которая окружает бактерию и защищает от воздействия иммунной системы. Существует 13 серогрупп менингококка, 6 из которых (А, В, С, W135, X, Y) вызывают большинство тяжелых форм менингококковой инфекции.

Менингококковая инфекция – острое антропонозное бактериальное заболевание с аэрозольным механизмом передачи, для которого характерна вариабельность клинических проявлений, выделяют как бессимптомное бактерионосительство и назофарингит, так и тяжелейшие генерализованные формы, такие как менингококкемия, менингит, менингоэнцефалит и их сочетания. [1]. Атипичные формы данной инфекции, такие как поражения легких, суставов, дыхательных путей, мочеполовых органов, прямой кишки, глаз, эндокарда и перикарда, встречаются гораздо реже [2].

Цель исследования. Анализ и обобщение данных литературы о видах менингококковой инфекции и её клинических проявлениях.

Материал и методы. Основой нашего исследования стал анализ данных научных статей и журналов по данной теме.

Результаты исследования. *N. meningitidis* является условно-патогенным обитателем слизистой носоглотки (состояние носительства) и может привести к тяжелым заболеваниям. Несмотря на литературные данные о высоких показателях колонизации, которые находятся в интервале от 5 до 40 % здоровых лиц и которые могут носить временный, кратковременный либо продолжительный характер, переход к инвазивному заболеванию регистрируется очень редко (менее 1 %). Наиболее значимое влияние на возникновение инвазивной формы инфекции оказывает сочетание генетически детерминированных вирулентных свойств конкретного менингококкового штамма с предрасполагающими факторами восприимчивости хозяина. Данная форма инфекции преимущественно наблюдается у людей, ранее неинфицированных.

Наиболее высокая частота носительства на слизистой носоглотки фиксируется среди подростков и лиц молодого возраста, которые играют ключевую роль в распространении *Neisseria meningitidis*. Показатели колонизации существенно возрастают в периоды эпидемических вспышек, что подтверждено статистическими данными.

При попадании в организм *N. meningitidis* может вызывать менингит, менингоэнцефалит и тяжелую бактериемию как у детей, так и у взрослых, что приводит к

глубоким поражением сосудистой системы, сопровождаемым нарушениями микрорегуляции кровотока. Инфекционный процесс может стремительно прогрессировать до фульминантной стадии, что отражается на динамике клинических проявлений.

Общий уровень летальности составляет от 10 до 15 %, при этом показатели смертности при менингите варьируются от 5 до 18 %, но в случаях менингококкемии, осложненной септическим шоком, смертность может достигать 40 % согласно данным клинических исследований, опубликованных в ведущих рецензируемых изданиях и подтвержденных на основании анализа таблиц с клиническими данными и масштабных эпидемиологических мониторинговых исследований [2].

Группы риска заболевания менингококковой инфекцией являются дети в возрасте от 6 месяцев до 3 лет, подростки и молодые люди (от 16 до 20 лет), солдаты-призывники, молодежь и студенты, проживающие в общежитиях, путешественники по эпидемически неблагополучным по менингококковой инфекции местам, лица с функциональной или анатомической асплинией или дефицитом комплемента (C3, C5-C9, пропердина, фактора H или фактора D), лица, получавшие лечение экулизумабом или равулизумабом, лица с ВИЧ-инфекцией, микробиологи, работающие с изолятами *N. Meningitidis*, близкие контакты пациентов, болеющих инвазивной менингококковой инфекцией. После данной инфекции или вакцинации обеспечивается типоспецифический иммунитет.

Предшествующие вирусные инфекции, перенаселенность в домашних условиях, хронические заболевания, а также как активное, так и пассивное курение связаны с повышенным риском развития менингококковой инфекции [2, 3].

Симптоматика, характерная для острого менингококкового назофарингита, очень сходна с клиническими проявлениями ОРВИ. Наблюдается повышение температуры тела, общая слабость, выраженная головная боль, повышенная сонливость, а также выделение слизи и умеренная заложенность носа. Данный процесс может завершиться выздоровлением, переходом в состояние носительства или привести к развитию менингита и других тяжелых форм менингококковых инфекций.

Менингококковый менингит начинается остро и характеризуется быстрым ростом температуры до фебрильных значений. При этом пациент может жаловаться на боли в области спины и шеи, а также испытывать резкую головную боль, сопровождающуюся непереносимостью яркого света и громких звуков. Клиническая картина менингита часто сопровождается повторяющейся рвотой, которая не приводит к облегчению состояния больного. Сознание пациента, как правило, оказывается нарушенным, пациент принимает позу «легавой собаки». Общее состояние больного при менингите определяется как тяжелое или крайне тяжелое. Дополнительно, в течение 1 – 2 суток после появления первых симптомов могут наблюдаться явные признаки вовлечения в патологический процесс оболочек головного мозга. К числу менингеальных симптомов относят признаки, свидетельствующие о повышенной раздражимости оболочек головного мозга. Симптоматика включает ригидность затылочных мышц, симптом Кернига (невозможность полного разгибания ноги в коленном суставе после сгибания ноги сначала в бедренном, а после в коленном суставе. Симптомы Брудзинского, характеризующиеся одновременным сгибанием головы и подтягиванием ног к туловищу, также часто фиксируются при данном заболевании. Кроме того, в некоторых случаях возможно появление типичной сыпи.

Менингоэнцефалит представляет собой воспалительный процесс, в ходе которого затрагиваются все мозговые оболочки и вещество головной и иногда спинного мозга. Клинические проявления данного состояния во многом схожи с симптомами менингита, однако при менингоэнцефалите может формироваться геморрагическая экзантема, а также энантема. Экзантемой принято называть разнообразную кожную сыпь, возникающую в различных инфекционных и аллергических состояниях, в то время как энантема характеризуется поражением слизистых оболочек, что свидетельствует о системном распространении патологического процесса.

Менингококкемия характеризуется стремительным развитием клинической картины, характеризующейся крайне тяжелым и угрожающим жизни состоянием пациента: наблюдаются сильная головная боль, повторная рвота, температурные колебания, которые могут достигать как очень высоких значений (до 41 °C), сопровождающиеся ломотой в мышцах и помутнением сознания. В течение 1 – 2 суток после начала заболевания формируется характерная для менингококковой инфекции сыпь. Изначально сыпь имеет розоватый оттенок, после переходит в геморрагическую сыпь в виде неровных высыпаний темно-красного цвета, слегка приподнимающихся над кожей. Высыпания локализуются преимущественно в области ягодиц, нижних конечностей и нижней части туловища. Учитывая разнообразие морфологических элементов сыпи, их внешний вид может варьироваться от отдельных «булавочных уколов» и красно-коричневых «звездочек» до крупных кровоизлияний. В особо тяжелых случаях возможно развитие некроза. Раннее появление сыпи на лице считается неблагоприятным прогностическим признаком, указывающим на ухудшение общего состояния пациента. Развивается сердечно-сосудистая недостаточность, которая приводит к резкому падению артериального давления. В данном случае на коже и слизистых оболочках наблюдается быстро развивающаяся пятнисто-папулезная сыпь, часто переходящая в пузыри с кровянистым содержимым, что свидетельствует о выраженной сосудистой дисфункции. Сыпь имеет тенденцию к объединению, после чего образуются эрозивные поражения кожи, что существенно осложняет прогноз заболевания [4].

Заключение. Таким образом, основная мысль статьи заключается в необходимости комплексного подхода к профилактике менингококковых инфекций, особенно среди групп населения с повышенным риском заболевания данной инфекцией, а также быстрого реагирования на случаи заболевания для снижения заболеваемости и смертности.

Список литературы:

5. Менингококковая инфекция и меры профилактики // Министерство здравоохранения Республики Беларусь. – URL: <https://minzdrav.gov.by/ru/novoe-na-sayte/meningokokkovaya-infektsiya-i-mery-profilaktiki/> (дата обращения: 29.03.2025).

6. Менингококковая инфекция // Медицинская платформа для врачей MedElement. – URL: <https://diseases.medelement.com/disease/менингококковая-инфекция-2019/16183> (дата обращения: 29.03.2025).

7. Гавриченко, Ж. Менингококковая инфекция: клинические маски и ошибки в диагностике [рекомендации] / Ж. Гавриченко // Медицинский вестник. – 2022. – 28 июля. – С. 4–5.

8. Менингококковые инфекции // Яндекс.Здоровье. – URL: <https://yandex.ru/health/turbo/articles?id=3728> (дата обращения: 30.06.2025).

ОРТОСТАТИЧЕСКАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ – НОВЫЙ ФЕНОТИП АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Печерская М.С.

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

²*УЗ МГКОЦ, Минск*

Аннотация. В течение многих лет прогностическая роль и клиническое значение ортостатической гипертензии (ОГипер) оставались неопределенными, поскольку отсутствовали единые общепринятые критерии данного состояния. В рекомендациях 2023 г. ESH ортостатическая гипертензия выделена в отдельный фенотип артериальной гипертензии (АГ) и определены диагностические критерии [1]. Представлен краткий обзор современных данных по проблеме ортостатической гипертензии.

Ключевые слова: ортостатическая гипертензия, патологические ортостатические реакции, артериальная гипертензия.

Введение. Ортостатическая гипертензия (ОГипер) – это одна из патологических ортостатических реакций. Длительное время отсутствовало однозначное определение ортостатической гипертензии, что затрудняло оценку истинной распространенности этого состояния и ее клинического значения. В настоящее время также не определены подходы к коррекции лечения при наличии ортостатической гипертензии. По литературным данным ортостатическая гипертензия, по-видимому, предсказывает риск развития артериальной гипертензии у молодых и повышает вероятность развития неблагоприятных сердечно-сосудистых событий у пожилых людей [2, 3].

Цель исследования. Проанализировать и систематизировать современные данные, представленные в научной литературе, по проблеме ортостатической гипертензии, с целью выявления ключевых аспектов этиологии, патогенеза, диагностики и лечения данного состояния.

Материал и методы. Анализ отечественных и зарубежных литературных источников, по проблеме ортостатической гипертензии за последние 5 лет.

Результаты исследования. Термин «ортостатическая гипертензия», означающий повышение артериального давления при переходе в вертикальное положение, начал появляться в медицинской литературе еще в 1940–1950-х годах. На протяжении многих лет были предложены различные определения ортостатической гипертензии. Ни одно из них не было основано на нормативных данных или оценках сердечно-сосудистого риска. В некоторых исследованиях в качестве диагностических критериев использовалась абсолютная разница систолического и/или диастолического давления между показателями, измеренными в положении лежа (сидя) и стоя. Другие определяли ортостатическую гипертензию как изменение нормальных значений АД в положении лежа на спине в «гипертоническое артериальное давление» в положении стоя.

Например, в исследовании Streen DH критерием ортостатической гипертензии было определено повышение ДАД более 90 мм рт.ст. в вертикальном положении, при условии нормального ДАД в положении лежа. Активная ортостатическая проба выполнялась у пациентов с АГ (n=1800) не получавших антигипертензивную терапию. Частота ОГипер составила 10%. Следует отметить, что авторы не учитывали динамику систолического АД во время пробы, а также риск гипердиагностики ортостатической гипертензии у пациентов в связи с физиологическим повышением диастолического давления в ортостазе. Vriz O и соавторы включили в исследование 1029 молодых пациентов (18–45 лет) с АГ 1 степени. Повышение ДАД в ортостазе более 11 мм рт.ст. интерпретировали как гиперреактивную реакцию (6,4%). В исследовании MOS распространенность составила 0,8% у людей моложе

44 лет и 2,6% у более пожилых участников. Kario K. проводили пассивную ортостатическую пробу у пациентов с АГ старше 60 лет. ОГипер считали повышение САД более 10 мм рт.ст. Weiss A и соавторы считали ортостатической гипертензией любое повышение САД и ДАД в ортостазе у пожилых пациентов с АГ. В этом исследовании определена наиболее высокая частота ОГипер-86%. Исследование SPRINT выполнено у пациентов с АГ (n=8662) старше 50 лет. АД измеряли лежа и через минуту нахождения в вертикальном положении. Ортостатическая гипертензия (повышение САД более 20 мм рт.ст., а ДАД более 10 мм рт.ст.) выявлена у 21,2% пациентов [3].

В 2023 году группа экспертов Европейского общества по гипертензии опубликовала 2 альтернативных критерия ОГипер. Это абсолютное повышение систолического артериального давления в положении стоя как минимум на 20 мм рт. ст. или повышение САД более 140 мм рт. ст. для нормотензивных субъектов. Определение ортостатической гипертензии, основанное на повышении диастолического АД менее надежно, поскольку ДАД в норме увеличивается на 5–10 мм рт. ст. в положении стоя из-за периферической вазоконстрикции и снижения ударного объема сердца [1, 4].

Как и ортостатическая гипотензия, так и ортостатическая гипертензия сигнализирует о нарушении автономных механизмов контроля АД. При нахождении в вертикальном положении ≈ 500 –1000 мл крови депонируется в емкостных сосудах ниже диафрагмы. Кроме того, в течение 15–20 минут стояния гидростатическое давление вытесняет 10–20% объема плазмы из внутрисосудистого пространства в интерстициальное пространство. Поэтому артериальное давление временно незначительно снижается при стоянии даже у здоровых людей. Эфферентные влияния через барорефлекторные механизмы обуславливают снижение парасимпатической активности и последующей активацией симпатической нервной системы и имеют решающее значение для поддержания артериального давления в вертикальном положении [5].

Патогенез ортостатической гипертензии является многофакторным, и сложное взаимодействие различных механизмов, вероятно, будет отличаться у молодых и пожилых людей. В первом случае симпатoadренергическая гиперреактивность и ремоделирование мелких артерий могут быть основными факторами, способствующими ортостатической гипертензии, тогда как во втором случае барорефлекторная дисрегуляция и артериальная жесткость, вероятно, будут играть главную роль.

Основные механизмы, лежащие в основе ортостатической гипертензии представлены на рисунке 1. Также указаны факторы риска, часто ассоциированные с ортостатической гипертензией и ее неблагоприятные эффекты [2].



Рисунок 1. Основные механизмы, факторы риска, и неблагоприятные эффекты ортостатической гипертензии

Для оценки ортостатических реакций рекомендовано проведение активной ортостатической пробы (АОП). АД и ЧСС измеряют в горизонтальном положении (пациент должен находиться в положении лежа не менее 5 минут) и после самостоятельного перехода пациента в вертикальное положение на 1-й, 3-й и 5-й минутах. Некоторые исследователи рекомендуют после принятия вертикального положения измерять АД не менее 3 раз в положении стоя с интервалом в 1 минуту. Для оценки воспроизводимости ортостатических реакций рекомендовано повторять АОП несколько раз в другие дни. Например в продольном анализе исследования HARVEST, в котором анализировали данные, полученные в течение 2 визитов, воспроизводимость ортостатической гипертензии оказалась очень низкой. Однако в исследовании SPRINT участники с зарегистрированной ОГипер исходно имели более высокую частоту ортостатической гипертензии в течение 3,3-летнего наблюдения, чем те, у кого она не была зарегистрирована. Приведенные данные указывают на умеренную воспроизводимость ОГипер. Воспроизводимость результатов АОП лучше, когда интервал между измерениями короче, проба проводится чаще, особенно при домашнем мониторинговании АД или использовании автоматических мониторов [5].

Заключение. Таким образом, в настоящее время остается много нерешенных вопросов, касающихся ортостатической гипертензии. Например, какова истинная распространенность ОГипер в разных возрастных группах? Как наличие ортостатической гипертензии влияет на лечебную тактику у пациентов с артериальной гипертензией и нормотензивных пациентов? Существуют ли нефармакологические методы лечения данного состояния. Является ли ОГипер достоверным фактором риска развития неблагоприятных сердечно-сосудистых событий? Это и обуславливает возросший интерес к данной проблеме. Появление консенсусных документов в которых определены четкие критерии ортостатической гипертензии открывает новые возможности ее изучения.

Список литературы

1. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension / G. Mancia, R. Kreutz, M. Brunström [et al.] // J. Hypertens. – 2023. – №41. – V.12. – P.1874–2071.
2. Palatini, P. Orthostatic Hypertension: A Newcomer Among the Hypertension Phenotypes / P. Palatini // Hypertension. – 2023. – Vol. 80. – №10. – P. 1993–2002.
3. Ортостатическая артериальная гипертензия в стратификации сердечно-сосудистого риска у больных гипертонической болезнью / Е. Ю. Губарева, О.В. Фатенков, И.В. Губарева [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2021. – Т. 26, №1S. – С. 41–49.
4. Consensus statement on the definition of orthostatic hypertension endorsed by the American Autonomic Society and the Japanese Society of Hypertension / J. Jordan, I. Biaggioni, V. Kotsis [et al.] // Clin Auton Res. – 2023. – Vol. 46, №2. – P. 291–294.
5. Orthostatic Hypertension: Critical Appraisal of an Overlooked Condition / J. Jordan, F. Ricci, F. Hoffmann [et al.] // Journals Hypertension. – 2020. – Vol. 75, №5. – P.1151–1158.

ЭПИСТЕМОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ЭНДОСКОПИИ В РАМКАХ ХОЛОРЕДУКЦИОНИСТСКОГО ПОДХОДА К ТРАНСФОРМАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ПОЗНАНИЯ

Научный руководитель: д.ф.н., проф. Князев В. М.

Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург

Аннотация. В статье исследуется роль эндоскопического метода в рамках холоредукционистского подхода, объединяющего аналитическую точность редукционизма и системность холизма, философские и методологические аспекты эндоскопической технологии, раскрывающие её роль в преодолении традиционного противопоставления холизма и редукционизма. Эндоскопия расширяет диагностические возможности и способствует созданию целостного понимания здоровья и болезни.

Ключевые слова: медицинское познание, эндоскопия, эпистемология, философия науки, холоредукционизм, холизм, редукционизм

Введение. Современная медицина, объединяющая технологический прогресс и философское осмысление, требует пересмотра традиционных подходов к изучению здоровья и болезни. Эндоскопия, выходящая за рамки технического инструментария, играет ключевую роль в этом процессе, расширяя диагностические возможности и формируя новый уровень медицинского знания через интеграцию технологий, клинической практики и философского осмысления [1]. Философский анализ эндоскопии в рамках холоредукционизма подчёркивает её роль в трансформации медицинской науки, где технология, философия и этика взаимодействуют для достижения оптимальных результатов [2].

Цель исследования. Проанализировать эпистемологическую роль эндоскопического метода в рамках холоредукционистского подхода, объединяющего аналитическую точность редукционизма и системность холизма в познании человеческого организма.

Материал и методы. Проведен электронный поиск в отечественных и зарубежных базах данных. Использован диалектический метод философского анализа исторического развития эндоскопии в сочетании с современными достижениями, этическими и эпистемологическими аспектами данной области медицины.

Результаты исследования. Современные эндоскопические системы, основанные на волоконной оптике и миниатюризации сенсоров (разрешение до 1,2 млн пикселей [3]), обеспечивают визуализацию слизистых оболочек с точностью 94–98% для выявления ранних неоплазий желудка [4]. Технологический прогресс в эндоскопии привел к разработке алгоритмов на основе сверточных нейронных сетей сокращают время обработки изображений на 30% при воспалительных заболеваниях кишечника [2], тогда как роботизированные платформы (EndoMaster) минимизируют интраоперационные риски, снижая частоту кровотечений на 50% [3]. Автоматизация анализа данных, включая детекцию микрокальцификатов и ангиогенеза, повышает специфичность диагноза до 92% для злокачественных образований [4].

Эпистемологическая значимость метода заключается в трансформации медицинского познания: переходе от теоретических моделей к визуально подтвержденным данным. Исследования демонстрируют, что интеграция эндоскопии с гистологическим анализом увеличивает точность диагностики аденокарциномы пищевода на 22% по сравнению с изолированными методами [4]. Это подтверждает роль технологии в синтезе разрозненных данных, формируя мультидисциплинарные диагностические протоколы [5].

Взаимосвязь технологии и философии познания в контексте эндоскопии проявляется в том, что технологические инновации не только расширяют диагностические возможности, но и изменяют сам процесс мышления врача [3, 5]. Эндоскопическая диагностика требует от

специалиста не только технических навыков, но и способности интерпретировать сложные изображения, что делает её важным элементом медицинской эпистемологии.

Редукционистский подход, доминирующий в эндоскопической практике, фокусируется на локальных патологиях, таких как идентификация *Helicobacter pylori*-ассоциированных язв с точностью 99% [3]. Однако ограничения редукционизма проявляются в случаях системных заболеваний: например, локальное лечение эрозий при болезни Крона без учета иммунного статуса пациента приводит к рецидивам в 40% случаев в течение года [5]. Холистический подход, напротив, интегрирует данные эндоскопии с показателями микробиома кишечника, что позволяет прогнозировать эффективность терапии язвенного колита с точностью до 85% [5]. Внедрение персонализированных алгоритмов, учитывающих психосоциальные факторы (например, стресс-индуцированные изменения слизи), снижает частоту ложноположительных диагнозов на 15% [1].

Холоредукционизм, как синтетическая методология, объединяет преимущества обоих подходов. Примером служит комбинация узкоспектральной эндоскопии (NBI) для детекции ангиогенеза опухолей и системного анализа онкомаркеров, что повышает выживаемость пациентов с раком желудка на 20% [3, 4]. Этот подход, интегрирующий локальную детализацию и системные биомаркеры, формирует основу персонализированных терапевтических стратегий [1].

Эндоскопия способствует формированию нового типа знания, объединяя визуальные данные, клиническую практику и теоретические концепции. Такое знание основано на синтезе объективных данных, полученных с помощью технологий, и субъективного опыта врача, что подчеркивает важность холоредукционизма. Техникология обеспечивает как инструментальную базу для медицинских вмешательств, так и формирует новое понимание взаимодействия между технологией, телом и сознанием. Технологическая детерминация в эндоскопии проявляется в смещении парадигмы от визуального осмотра к данно-ориентированной диагностике. Гибридные технологии (например, эндоцитоскопия с разрешением 1 мкм) позволяют идентифицировать дисплазию клеток *in vivo*, что снижает потребность в биопсии на 40% [4]. Создаётся единая модель, где технологический прогресс становится частью философского осмысления человеческого здоровья и организма в целом, обеспечивая баланс между точностью и целостностью. Использование эндоскопии в гастроэнтерологии позволяет не только выявлять патологии, но и изучать их динамику, обеспечивая глубокое понимание патологических процессов [3, 4]. Эндоскопические исследования позволяют использовать полученные данные для формирования индивидуального плана лечения, учитывающего особенности каждого пациента. Эндоскопические методы становятся не только инструментом диагностики, но и средством эволюция диагностических алгоритмов медицинского познания [1, 3].

Эндоскопические исследования ставят перед медицинским сообществом ряд эпистемологических и этических вызовов. Одним из ключевых вопросов является интерпретация эндоскопических изображений. Врач, выступая в роли интерпретатора, должен не только обладать техническими навыками, но и учитывать контекст, включая анамнез пациента, результаты других исследований и возможные системные взаимосвязи. При диагностике ранних стадий опухолей желудка визуализация внутренних структур позволяет выявить изменения слизистой оболочки, интерпретация которых субъективна и может отличаться в зависимости от опыта и знаний врача [4].

Внедрение ИИ в эндоскопию ставит вопросы интерпретационной вариабельности: исследования показывают, что согласованность диагнозов между врачами и алгоритмами составляет 78–84% для ранних стадий опухолей [2, 4]. Требуется пересмотра этических стандартов, особенно в контекстах, где ошибки ИИ приводят к задержке лечения в 12% случаев [2].

Ещё одним вопросом является баланс между точностью диагностики и инвазивностью процедуры. Эндоскопические методы могут вызывать дискомфорт и стресс у пациентов, инициируя каскад иных недугов, что требует тщательного обоснования применения

эндоскопических возможностей [3]. 18% пациентов испытывают постпроцедурные осложнения как физические (кровотечения, перфорации), так и психологические из-за вмешательства во внутреннюю среду человеческого тела, что диктует необходимость обязательного анализа пользы и рисков, а также изучение показаний для исследований [3]. Решения на основе холоредукционизма, учитывающие не только диагностическую ценность, но и качество жизни пациентов, снижают частоту необоснованных вмешательств на 25% [1]. Помимо этого, доступ к эндоскопическим изображениям требует соблюдения конфиденциальности и защиты персональной информации пациентов.

Применение роботизированных систем ставит вопросы о доверии к технологиям и ответственности за принятие решений. Эндоскопист должен не только владеть технологиями, но и понимать их ограничения, что подчеркивает важность философского осмысления технологических инноваций [3]. Системы на основе машинного обучения способны идентифицировать патологические процессы на начальной фазе, позволяя своевременно вылечить пациентов [1]. Эти достижения делают эндоскопию не только методом визуализации, но и ключевым элементом в процессе изучения. Хотя автоматизированные программы с применением ИИ для анализа эндоскопических данных повышают диагностическую точность и нивелируют человеческий фактор, их применение ставит вопросы о доверии к технологиям и ответственности врача за принятие решений [2]. Для снижения риска ошибок интерпретации и повышения точности диагноза проводится интеграция визуальных данных с гистологическими и лабораторными исследованиями [1, 4, 5]. Это подчеркивает важность подготовки специалистов, которые должны не только владеть технологиями, но и понимать их эпистемологические аспекты [1].

Имеющиеся вопросы требуют разработки новых этических стандартов, которые учитывают как возможности, так и риски технологий. Холоредукционистский подход способствует формированию ответственного подхода к применению технологий, таким образом зарождая эффективное познание. Врач-эндоскопист, использующий этот подход, учитывает не только технические аспекты, но и этические, что способствует более гуманному и эффективному лечению [1].

Инновационные технологии в медицине, такие как ИИ, роботизированная эндоскопическая хирургия, машинное обучение, открывают новые горизонты для развития эндоскопии, повышая эффективность диагностики [2, 5]. Роботизированные системы, такие как эндоскопические роботы, позволяют проводить сложные процедуры с мини-доступами, что снижает риск осложнений и сокращает время восстановления пациентов [3]. Эти технологии не только расширяют возможности эндоскопии, но и трансформируют сам процесс медицинского познания, делая его более точным и эффективным.

Холоредукционистский подход служит фундаментом для становления будущего философии медицинского познания. Он позволяет объединить инновации с философским осмыслением здоровья и болезни, что способствует более ответственному и эффективному использованию технологий и инноваций в диагностике и лечении [2, 4].

Технологическая детерминация, как философская концепция, предполагает, что в формировании социальных, культурных и научных процессов основная роль отводится технологиям. Цифровые инструменты не только расширяют диагностические возможности, но и трансформируют способы мышления и познания. Например, развитие эндоскопии привело к изменению подходов к диагностике и лечению, где акцент сместился с теоретических моделей на результаты визуального анализа [3]. Это подчеркивает важность философского осмысления роли технологий в медицинской эпистеме.

Философия в эндоскопии проявляется как диалектика развития, раскрывающая динамическое взаимодействие между технологическим прогрессом, медицинской практикой и теоретическим осмыслением [1, 2]. Этот процесс предполагает преодоление противоречий, таких как ограниченность инструментальных возможностей и стремление к минимальной инвазивности, фрагментарность диагностических данных и необходимость целостного понимания патологии, а также техническая точность и этическая ответственность. Через

синтез этих противоположностей эндоскопия эволюционирует, формируя новые подходы к исследованию человеческого тела, где технология становится не только средством, но и частью философского осмысления медицинской практики. Врач должен не только владеть технологиями, но и понимать их ограничения, что подчеркивает значимость философской рефлексии над технологическими прорывами. Холоредукционистский подход предлагает методологическую основу для ответа на вызовы технологической детерминации, что способствует более ответственному и эффективному использованию технологий [3].

Заключение. Эндоскопия, объединяя технологические и эпистемологические функции, существенно влияет на развитие медицинского познания. Холоредукционистский подход, сочетающий аналитическую точность редукционизма и системность холизма, позволяет преодолеть традиционные дихотомии и создать новое понимание здоровья и болезни. Эндоскопия не только расширяет диагностические возможности, но и способствует формированию персонализированной медицины, где технологические инновации интегрируются с философским осмыслением. Будущее медицинского познания связано с дальнейшим развитием эндоскопии и её интеграцией с другими диагностическими и терапевтическими методами. Холоредукционизм, выступая в качестве методологического ядра, способствует преодолению противоречий и формированию нового когнитивного ландшафта в медицине, где технологии, философия и этика образуют когерентную систему для достижения оптимальных результатов.

Список литературы:

1. Buzzoni, M. Holism and Reductionism in the Illness/Disease Debate. In: Wuppuluri, S., Stewart, I. (eds) / M. Buzzoni, L. Tesio, M. T. Stuart // The Frontiers Collection. – Springer, Cham. – 2022. – P. 743–778.
2. Artificial Intelligence in Digestive Endoscopy – Where Are We and Where Are We Going? / R. A. Vulpoi, M. Luca, A. Ciobanu [et al.] // Diagnostics. – 2022. – Vol. 12, № 4. – P. 927. – DOI: 10.3390/diagnostics12040927.
3. A unified framework harnessing multi-scale feature ensemble and attention mechanism for gastric polyp and protrusion identification in gastroscope imaging / C. He, J. Zhang, Y. Liang [et al.] // Sci Rep. – 2025. – Vol. 15, №1. – P. 5734. – DOI: 10.1038/s41598-025-90034-y.
4. Yan, T. Deep learning for diagnosis of precancerous lesions in upper gastrointestinal endoscopy: A review. / T. Yan, P. K. Wong, Y. Y. Qin // World J Gastroenterol. – 2021. – Vol. 27. – № 20. – P. 531–2544.
5. Иванов, Д. В. Технологии и здоровье: Философский анализ / Д. В. Иванов. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2018. – 234 с.

ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА НЕКОТОРЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХИМИЧЕСКИХ ВОЛОКОН

Научный руководитель: ст. преподаватель Лигецкая И.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В последние десятилетия хозяйственная деятельность человека становится основным источником загрязнения биосферы. Химические производства, среди прочих, являются одними из наиболее опасных техногенных источников воздействия на человека и объекты природной среды. Различные химические вещества, находящиеся в отходах химических производств, попадая в почву, воздух или воду, переходят по экологическим звеньям из одной цепи в другую, попадая в конце концов в организм человека. Поэтому развитие химической промышленности не только способствует росту экономического потенциала страны, но также может приводить к возникновению ряда экологических проблем, что вызывает необходимость изучения влияния химических веществ, содержащихся в отходах химических производств и решения задач по соблюдению экологических норм и обеспечению безопасности населения.

Ключевые слова: химическое волокно, химическая промышленность, метанол, динил, этиленгликоль, терефталиевая кислота, полиэтилентерефталат.

Введение. Химическая промышленность – отрасль промышленности, включающая изготовление продукции из углеводородного, минерального и другого сырья путём его химической переработки. Химическая промышленность является одной из крупнейших и ведущих отраслей экономики и имеет значительный удельный вес в промышленном потенциале страны. Химическая отрасль является крупным поставщиком сырья, различных полупродуктов, материалов и изделий (химические волокна, лаки, краски) во все отрасли промышленности, сельского хозяйства, науку, в сферу здравоохранения, торговли, услуг, культуры, оборонный комплекс. Характерными особенностями производства химических волокон являются его многоотраслевой характер, высокая энергоёмкость большинства производственных процессов и наличие специальных требований в части защиты окружающей среды и населения от воздействия продуктов химической переработки. В начале 90-х годов в Республике Беларусь был зафиксирован некоторый спад производства химических волокон, но в последние десятилетия отрасль развивается и занимает ведущие позиции по экспорту продукции в страны СНГ и зарубежья. Активное развитие химической промышленности делает необходимым изучение вопросов защиты здоровья населения и сохранения экологического равновесия, а понимание механизмов действия химических веществ, их источников и путей распространения помогает выработать эффективные средства защиты и профилактики для минимизации негативных последствий [1].

Цель исследования. Изучить возможное патогенное влияние на организм человека некоторых химических веществ, используемых на предприятиях концерна «Белнефтехим», занимающихся производством химического волокна.

Материал и методы. Анализ литературных источников по теме исследования и промышленных технологических регламентов производства.

Результаты исследования. Среди химических веществ, используемых для производства химического волокна или выделяемых в процессе его производства, которые при превышении ПДК (предельно допустимой концентрации) способны оказывать патогенное влияние на организм человека, можно отметить этиленгликоль, терефталиевую кислоту, полиэтилентерефталат, метанол, динил и некоторые другие.

Этиленгликоль (гликоль, этан-1,2-диол) – кислородсодержащее органическое соединение, двухатомный спирт, применяется в производстве химических волокон, смол, растворителей, незамерзающих и гидравлических жидкостей, охлаждающих жидкостей и теплоносителей. Выраженное токсическое действие этиленгликоля наблюдается при пероральном поступлении его в организм, а также при поступлении через кожные покровы. Вдыхание паров этиленгликоля в концентрации, превышающей предельно допустимую, может оказывать местное действие на организм и сопровождаться раздражением слизистых оболочек глаз и дыхательных путей. В организме этиленгликоль метаболизируется большей частью в печени при участии алкогольдегидрогеназы и альдегиддегидрогеназы. В процессе метаболизма образуются альдегиды (гликолевый, глиоксалевый) и кислоты (гликолевая, глиоксиловая, щавелевая), более токсичные, чем сам этиленгликоль. Метаболиты гликоля угнетают транспорт электронов в митохондриях, способствуют нарушениям в сосудах мозга и почек, разобщают окисление и фосфорилирование, угнетают белковый синтез, подавляют активность ферментов с сульфгидрильной группой. Усилению поражения способствует перемещение жидкости в клетки за счет осмотической активности гликоля и метаболитов. Отличительным фактором интоксикации этандиолом является тяжелый метаболический ацидоз в связи с накоплением альдегидов. Кроме того, ацидозу способствует и накопление глиоксилата и оксалата, образующихся вследствие истощения бикарбонатной системы и пиридоксальфосфата [2].

Терефталевая кислота (ТФК) – изомер фталевой и изофталевой кислот, относится к группе фталатов и играет роль пластификатора в производстве полиэтилентерефталата (ПЭТ). Фталаты при длительном поступлении в организм через дыхательные пути в концентрациях, превышающих ПДК, могут оказывать патогенное действие на иммунную, эндокринную, репродуктивную и систему крови человека. В частности, имеются данные о влиянии фталатов на мужскую репродуктивную систему и фертильность. В настоящее время фталаты относятся к группе химических веществ, нарушающих функцию эндокринной системы (EDC – Endocrine Disrupting Chemicals, англ.). Их действие на организм может быть опосредовано множеством механизмов – посредством активации ядерных эстрогеновых рецепторов и рецепторов, которые связывают чувствительные к эстрогенам элементы в промоторах генов-мишеней, с изменением их экспрессии; через активацию связанных с мембраной эстрогеновых рецепторов mER и GPR30; через перекрестное взаимодействие между геномными и негеномными сигнальными путями; посредством изменения метилирования ДНК и модификаций гистонов, которые могут приводить к эпигенетическим изменениям; через воздействие на ферментные пути, участвующие в биосинтезе стероидов или метаболизме гормонов. Кроме того, крупные эпидемиологические исследования указывают на повышение титра IgE и эозинофилию у лиц, длительное время контактировавших с высокими концентрациями фталатов [1,3].

Полиэтилентерефталат (полиэтиленгликольтерефталат, ПЭТФ, ПЭТ, ПЭТГ, лавсан, майлар) – один из самых распространенных термопластических полиэфиров, основным сырьем для получения которого являются терефталевая кислота и этиленгликоль – продукты переработки нефти. ПЭТ в гранулах при нормальных условиях нетоксичен и не оказывает патогенного воздействия на организм человека. Пыль ПЭТ действует на организм как любая механическая взвешенная пыль, длительное вдыхание которой может вызвать заболевания дыхательной системы. В расплавленном состоянии ПЭТ вызывает тяжелые ожоги.

Метанол (метиловый спирт) – в химической промышленности широко используется для производства смол, красителей и полупродуктов, которые в дальнейшем используются в промышленном синтезе, в том числе и для производства химического волокна. Наиболее часто отравления происходят при пероральном приеме метанола, хотя известны также случаи отравлений при ингаляционном способе поступления в организм и через кожные покровы. Метаболизм метанола происходит главным образом в печени, где при участии НАД-зависимой алкогольдегидрогеназы он окисляется до формальдегида. Некоторое количество формальдегида связывается с белками крови, но большая его часть быстро окисляется

альдегиддегидрогеназой до муравьиной кислоты, которая является основным токсичным метаболитом метилового спирта. Муравьиная кислота в дальнейшем или окисляется ферментом формилтетрагидрофолатдегидрогеназой с образованием диоксида углерода и воды, или элиминируется в неизменном виде. Метанол и его метаболиты являются сильными протоплазматическими ядами. Они ингибируют окислительное фосфорилирование в системе цитохромоксидазы, вызывая дефицит АТФ, из-за которого в большей мере страдают сетчатка глаз и клетки головного мозга. Вследствие дефицита АТФ нарушается местный обмен биологически активных веществ, происходит демиелинизация зрительного нерва с последующей его атрофией. Кроме того, дефициту АТФ способствует также действие метанола и муравьиной кислоты на другой фермент дыхательной цепи - цитохром с-редуктазу. В результате развивается тканевая гипоксия, происходит накопление лактата. Этот эффект в сочетании с самой муравьиной кислотой вызывает тяжелый метаболический ацидоз с большим дефицитом анионов [4].

Динил (даутерм А) – эвтектическая смесь ароматических углеводородов дифенила и дифенилового эфира, является наиболее распространенным теплоносителем, также используется как химическое промежуточное звено в производстве поверхностно-активных агентов и высокотемпературных смазок. В производстве химических волокон динил используется в качестве теплоносителя, в том числе и при производстве полиамидных нитей на ОАО «Гродно-Химволокно». Имеются лишь единичные литературные данные о воздействии динила на организм человека. Так, высокие концентрации динила, при длительном воздействии на организм, могут оказывать гепатотоксическое действие. Метаболизм динила происходит в печени под действием цитохром Р-450-зависимой монооксигеназной системы: дифениловый эфир метаболизируется до 4-гидроксидифенилового эфира (90%) и 4,4 -дигидроксидифенилового эфира (10%). Дифенил в процессе обмена веществ превращается в 4-гидроксидифенил и другие гидроксидифенилы. Некоторые метаболиты дифенила могут реагировать с сульфгидрильными группами белков, а также глутатиона. У лиц, работающих в длительном контакте с динилом в дозах, близких к ПДК, могут развиваться нарушения аминокислотно-белкового обмена, характеризующиеся повышением общего аминокислотного пула с преобладанием катаболического компонента. При этом отмечается повышение содержания как незаменимых, так и заменимых аминокислот [5].

Химические соединения, описанные выше, в соответствии с Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №174 от 21.12.2010 «Об установлении классов опасности загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, порядка отнесения загрязняющих веществ к определенным классам опасности загрязняющих веществ», относятся к третьему классу опасности – вещества умеренноопасные, исключение – терефталевая кислота, относящаяся к 1 классу – вещества, чрезвычайно опасные. Однако, соблюдение требований Закона Республики Беларусь «Об охране труда», Правил по охране труда, утвержденных постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 1 июля 2021 г. № 5, Правил по охране труда при работе с химическими веществами, проявляющими опасные свойства, утвержденных постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и НАН Беларуси от 12.12.2022 № 90/9 и поддержании концентрации указанных химических веществ в значениях предельно допустимых концентраций, минимизируют патогенное воздействие их на организм человека.

Заключение. Токсическое влияние отходов химического производства, сырья, используемого при производстве, а также готовых продуктов и полупродуктов на организм человека является серьезной проблемой и требует строгого контроля за использованием и выбросами данных веществ, а также разработки и внедрения эффективных методов детоксикации и профилактики, что в полной мере осуществляется на предприятиях концерна «Белнефтехим».

Список литературы:

1. Власова, Н. В. Особенности иммунной защиты организма в условиях воздействия терефталевой кислоты / Н. В. Власова, Л. М. Карамова, Л. М. Масягутова // Здравоохранение РФ. – 2015. – № 6. – С. 41–43.
2. Сюткина, А. И. Этиленгликоль. Патогенез, клиника отравления и принципы первой доврачебной помощи / А. И. Сюткина, Д. А. Поздеева, С. А. Тропина // Ученый XXI века. – 2014. – Т. 1, № 1. – С. 3–6.
3. Седова, А. О. Негативное влияние фталатов на мужскую репродуктивную систему и фертильность / А. О. Седова, В. Б. Черных // Андрология и генитальная хирургия. – 2023. – № 2. – С. 19–30.
4. Острые отравления метанолом: обзор литературы / Т. А. Яковенко, О.Я. Онан, А.М. Долума, А.Ю. Тарасов // Вестник магистратуры. – 2022. – Т. 12-1, №135. – С. 4–8.
5. Могилевец, О. Н. Состояние здоровья работающих с ароматическим углеводородом динилом / О. Н. Могилевец // Журнал ГрГМУ. – 2009. – Т.4, №28. – С. 53–56.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ДУДНИКА В КОМБИНИРОВАННОЙ И АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ФАРМАКОТЕРАПИИ

Научный руководитель: ассистент Ибрагимова А.А.

Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова, г. Чебоксары

Аннотация. Исследование посвящено дуднику лесному (*Angelica archangelica* L.), его традиционному использованию в народной медицине и потенциалу в фитотерапии. Дудник обладает разнообразными лечебными свойствами, включая противораковое действие и инсулинотропные эффекты. В ходе анализа литературы были выявлены активные компоненты растения, такие как кумарины и сесквитерпены, которые влияют на здоровье человека. Установлено, что дудник применяется при различных заболеваниях, включая расстройства пищеварения, проблемы с кровообращением и респираторные заболевания. Эффективность экстрактов подтверждена исследованиями на животных, где наблюдалось замедление роста опухолей. Результаты исследования открывают возможности для дальнейшего использования дудника лесного в современном здравоохранении и подчеркивают его роль в народной медицине России.

Ключевые слова: дудник лесной, *Angelica archangelica*, народная медицина, фитотерапия, противораковое действие, инсулинотропные свойства, цитотоксичность, кумарины, сесквитерпены.

Введение. Дудник лесной (*Angelica archangelica* L.) играет значимую роль в народной медицине, обладая широким спектром лечебных свойств. Настоящее исследование направлено на систематизацию данных о традиционном использовании этого растения и его потенциальных возможностях в фитотерапии. Особое внимание уделяется анализу химического состава и биологической активности дудника, что может способствовать его более широкому внедрению в современное здравоохранение.

Цель исследования. Цель данного исследования заключается в систематизации информации о традиционном использовании дудника лесного (*Angelica archangelica* L.) в народной медицине и его потенциале в современной фитотерапии.

Материал и методы. Для данного литературного обзора был проведен анализ существующих исследований, посвященных лекарственным свойствам дудника лесного, в частности его активным компонентам и их влиянию на здоровье человека. Основные материалы, использованные в обзоре, включают научные статьи, рецензируемые журналы и отчеты о клинических испытаниях, в которых рассматривается химический состав и терапевтические эффекты *Angelica archangelica* L.

Результаты исследования. Дудник лесной, известный своими выдающимися лечебными свойствами, на протяжении веков занимает важное место в народной медицине на всей территории Средней России. Активные вещества, выделенные из этих растений, в основном включают различные типы кумаринов, ацетиленовых соединений, халконов, сесквитерпенов и полисахаридов [1]. *Angelica archangelica* L. Активно используется в качестве ароматизатора или отдушки, но также широко применяется в народной медицине при изжоге, кишечных газах или метеоризме, потере аппетита, проблемах с кровообращением, нервозности и бессоннице. Корень дудника лекарственного используется в качестве отхаркивающего средства при респираторных заболеваниях, таких как астма, бронхит, кашель и плеврит, особенно в сочетании с простудой, лихорадкой или гриппом [1]. Некоторые женщины используют настойки из корня дягиля для облегчения скудных или запоздалых менструаций, а также против послеродовой слабости. В ходе исследования воздействия *Angelica archangelica* на изолированные ткани, было выявлено, что средство вызывает сокращение маточной ткани, зависящую от концентрации при создании сократительных сил

[2]. Из-за данных свойств Дудник также называют «женским женьшенем». Настойки из корня дягиля использовались в качестве средства для лечения заболеваний мочевыводящих путей. Экстракт дягиля стимулирует работу почек, облегчая затруднённое мочеиспускание, и традиционно используется для лечения инфекций мочевыводящих путей, а также для улучшения кровотока в различных частях тела. Исследование состава корней и листьев *A. Archangelica* выявило, что ангелицин является основным компонентом экстракта корня и корневища Дудника. Было выявлено, что ангелицин цитотоксичен для обеих изученных линий клеток рака молочной железы, но не для фибробластов человека. Введение экстракта данного растения с помощью зонда мышам, заражённым клетками 4T1 (клеточная линия рака молочной железы), значительно замедлило рост опухоли [3]. Сильное противораковое действие было обнаружено у эфирных масел корней и наземных частей *A. sylvestris* на клетки KB (эпидермоидной карциномы) [4]. Были обнаружены противодиабетические инсулинотропные свойства корней дягиля, отвечающие за модуляцию функции β -клеток поджелудочной железы. Установлено, что в экстрактах корней дудника содержатся кумарины, замещённые изопреновой группой, которые отвечают за инсулинотропный эффект [5].

Заключение. В ходе исследования была подтверждена высокая биологическая активность дудника лекарственного, что делает его перспективным средством для лечения различных заболеваний. Основные компоненты, такие как ангелицин и кумарины, показали свою эффективность в борьбе с заболеваниями, включая рак и диабет. Полученные данные подчеркивают значимость дальнейшего изучения этого растения для расширения его применения в медицине.

Список литературы:

1. Saleh, R. H. Chemical composition and antimicrobial effect of *Melissa officinalis* and *Angelica sylvestris* on selected microbial pathogens / R. H. Saleh, A. M. Omran, H. S. Bash // *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*. – 2023. – Т. 24. – №. 3. – P. 1871–1877.
2. Puk, A. The contractile effects of various species of the *Angelica* genus on isolated uterine tissue of *Mus musculus* / A. Puk, T. DeGolier // *Bios*. – 2021. – Vol. 92, № 2. – P. 31–39.
3. Medicinal properties of *Angelica archangelica* root extract: Cytotoxicity in breast cancer cells and its protective effects against in vivo tumor development / C. R. Oliveira, D. G. Spindola, D. M. Garcia [et al.] // *Journal of integrative medicine*. – 2019. – Vol. 17, № 2. – P. 132–140.
4. The phytochemical profile and anticancer activity of *Anthemis tinctoria* and *Angelica sylvestris* used in Estonian ethnomedicine / A. Raal, M. Jaama, M. Utt [et al.] // *Plants*. – 2022. – Vol. 11, № 7. – P. 994.
5. Pharmacological and phytochemical insights on the pancreatic β -cell modulation by *Angelica L.* roots / A. Patyra, J. Vaillé, S. Omhmed [et al.] // *Journal of Ethnopharmacology*. – 2024. – Vol. 329. – P. 118–133.

КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПИРСИНГА

Научный руководитель: к.м.н., доцент Беляева Л.Е.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Пирсинг – популярный вид телесной модификации в современном обществе. Целью работы является изучение этнокультурных предпосылок его возникновения. Установлено, что процесс прокалывания (пирсинга) насчитывает более 25 тысяч лет, и он использовался народами Африки, Индии и Азии с целью определения ролей, принимаемых различными людьми в повседневной жизни и в ритуалах, а также в религиозных практиках и эротических отношениях. Наибольшую популярность пирсинг приобрел в Лондоне в 1970-1990 годах и стал отличительным признаком панков и анархистов, которые таким образом выражали свой протест общепринятым нормам внешнего вида и поведения. В числе приверженцев пирсинга были также гомосексуальные мужчины. В связи с этим на территории бывшего СССР крайне негативно относились к данной модификации тела. В современном мире пирсинг является формой самовыражения и формирования своей идентичности.

Ключевые слова: пирсинг, история возникновения, культурные особенности, символика, прокол.

Введение. Пирсинг (англ. piercing — «прокол») – бодимодификация, инвазивная процедура декорирования кожи или слизистых оболочек отдельных частей тела путем их прокола с помощью зондирующего предмета с целью установки украшения.

Цель исследования. Взучить этнокультурные аспекты пирсинга как формы бодимодификации, проанализировать его символическое значение в различных этносах на протяжении истории, а также оценить влияние социальных, религиозных и эстетических факторов на развитие практики пирсинга в современном обществе.

Материал и методы. Изучена литература по избранной тематике на английском языке с использованием базы данных PubMed.

Результаты исследования. Пирсинг является одним из самых распространенных видов телесной модификаций. Со слов одного из первых специалистов по пирсингу Paul King, история использования пирсинга насчитывает более 25 тысяч лет. Данные бодимодификации использовались народами Африки, Индии и Азии с целью определения ролей, принимаемых различными людьми в повседневной жизни и в ритуалах, а также в религиозных практиках и эротических отношениях. Украшения для пирсинга являются одной из наиболее распространенных и частых находок в ходе археологических раскопок на территориях Греции, Италии, Кипра и Китая. Доказательства доисторического пирсинга крайне трудно найти, что связано с разрушением после смерти мягких тканей, таких как кожа и мышцы, на которых выполняется прокол [1].

Одним из первых его упоминаний является обработанный кусок кости (рис. 1), найденный в Австралии, предназначенный для ношения в носовой перегородке. Согласно данным исследователя и антрополога Sue O'Connor, возраст украшения составляет около 44 тысяч лет, что делает его старейшим костяным украшением, принадлежавшим Homo sapiens [2].



Рисунок 1. Старейшие украшения из кости [2]

В Африке первые свидетельства об использовании пирсинга обнаружены на останках скелета молодого человека, жившего более 12 тысяч лет назад. Исследователи под руководством John C. Willman изучили останки скелета, на котором обнаружили эрозию зубов (рис. 2). Износ зубной ткани связывают с длительным ношением пирсинга нижней губы и щек [3].



Рисунок 2. Эрозия зубной ткани от ношения пирсинга нижней губы и щек [3]

В Древнем Египте пирсинг был символом принадлежности к семье фараона, о чем свидетельствуют отверстия на мочках ушей на золотой погребальной маске древнеегипетского фараона Тутанхамона, правившего в 1332-1323 годах до нашей эры.

Каменные рельефы IX из дворца ассирийского царя Ашшурнацирпала II, правящего около 883-859 года до нашей эры, изображают самого царя и его слугу (рис. 3). Царь носит сложные украшения, в том числе в мочках ушей большие подвесные серьги, которые сделаны из полудрагоценных камней и золота [4].



Рисунок 3. Ассирийский царь Ашшурнацирпал II с золотыми украшениями [4]

Пирсинг распространен по всему миру и в каждом регионе имеет свои культурные особенности. Прокол губы «лабрет» предпочитают в Эфиопии, Папуа-Новой Гвинее и северо-

западном побережье США. Крыло носа – традиционное место для пирсинга в Индии, также прокол был любим представителями коренных племен Северной и Южной Америки, Ближнего Востока и Африки. «Септум» – прокол носовой перегородки, популярен в Южной Америке, Папуа-Новой Гвинее, Борнео и во многих других местах. Украшения, предназначенные для прокола «септум», использовались воинами для устрашения своих врагов. Прокол ушного хряща – распространенный вид пирсинга среди африканских племен, таких как фулани и масаи. Прокол верхней части уха «хеликс» был широко распространен среди представителей народности ибан с острова Борнео, которые используют свои украшения для создания устрашающего внешнего вида, который отпугивает врагов, а также для обозначения своего статуса. Охотники для пирсинга использовали клыки убитых леопардов и медведей. Прокол языка делали шаманы аборигенского племени в Центральной Австралии – аранда, для проведения местных ритуалов, причем исчезновение отверстия от прокола означало утрату магических способностей [1].

В отличие от представителей коренных народов Африки, Азии и Америки, западные общества не отличались хорошим отношением к пирсингу. В этом поспособствовала религия, которая оказала мощное влияние на отношение к телу. В Библии (Левит, глава 19, стих 28) есть упоминания о пирсинге, отрывки из которой были интерпретированы таким образом, что метки на коже запрещены: «Ради умершего не делайте нарезов на теле вашем и не накалывайте на себе письмен».

Наибольшую популярность пирсинг приобрел в Лондоне в 1970-1990 годах и стал отличительным признаком панков и анархистов, которые таким образом выражали свой протест общепринятым нормам внешнего вида и поведения. Данные группировки состояли в основном из рабочих классов Великобритании, благодаря которым пирсинг стал распространенным явлением. Одними из первых приверженцев пирсинга были гомосексуальные мужчины, использовавшие проколы как средство для выражения своей альтернативной сексуальности. Серьга в мочке правого уха у мужчины в те времена расценивалась как принадлежность к ЛГБТ-сообществу. В связи с этим на территории стран бывшего СССР крайне негативно относились к данной модификации тела.

В современном мире пирсинг является формой самовыражения и формирования своей идентичности. В последние десятилетия пирсинг стал все более популярным и массовым явлением. Многие знаменитости носят пирсинг, что способствует его распространению и принятию в обществе, в частности, прокол мочек ушей, который является одним из распространенных видов пирсинга. Широкое распространение пирсинг получил среди субкультур (готическая, панк и др.), в контекстах которых может использоваться для демонстрации протеста против традиционных норм и ценностей.

Заключение. Пирсинг – многоаспектное явление, отражающее культурные, социальные и индивидуальные сферы человеческой жизни, имеющее в каждой стране свои этнокультурные особенности.

Список литературы:

1. Angel, E. The piercing bible / E. Angel. – 2 ed. – New York : Random House LLC, 2021. – 655 p.
2. History of Piercings // Piercing China. – URL: <https://www.piercingchina.com/history-of-piercings/> (date of access: 12.03.2025).
3. Earliest Evidence of Facial Piercing in Africa Discovered in 12,000-Year-Old Skeleton // Newsweek. – URL: <https://www.newsweek.com/earliestfacial-piercing-africa-ancient-skeleton-1484600> (date of access: 22.02.2025).
4. Государственный Эрмитаж Российской Федерации : [сайт]. – Санкт-Петербург, 2025. – URL: <https://www.hermitagemuseum.org/digital-collection/86814> (дата обращения: 12.03.2025).

ИНДУКЦИЯ ФЕРРОПТОЗА В ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТКАХ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Беляева Л.Е.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В статье рассмотрены общие сведения об индукции ферроптоза, одной из форм клеточной гибели, в опухолевых клетках. Особое внимание уделено рассмотрению способов подавления активности фермента глутатионпероксидазы 4 (GPX4), направленного воздействия на систему аминокислотного антипортера Хс-, а также на мембранный гликопротеид проминин-2 (PROM2).

Ключевые слова: ферроптоз, опухолевые клетки, глутатионпероксидаза 4, проминин-2, эрастин.

Введение. На сегодняшний день онкологические заболевания являются одной из ведущих причин смертности в мире. В 2020 году онкологические заболевания унесли жизни 10 миллионов человек во всем мире [1]. В схеме комплексного лечения злокачественных новообразований используются различные методы, и для повышения эффективности лечения целесообразно стимулировать все формы гибели опухолевых клеток, в том числе ферроптоз. Ферроптоз – одна из форм программируемой клеточной гибели, которая инициируется ионами свободного редокс-активного железа с развитием в клетках окислительного стресса и повреждением биомолекул, в т.ч. фосфолипидов мембран. Активация этой разновидности клеточной гибели с помощью фармакологических средств может быть использована для повышения эффективности терапии злокачественных новообразований.

Цель исследования. Подробно изучить возможные способы фармакологической индукции ферроптоза в опухолевых клетках для определения перспективы дальнейшего применения этих фармакологических средств в схеме таргетной терапии злокачественных новообразований.

Материал и методы. Анализ источников медицинской литературы, находящемся в свободном доступе, за последние 10 лет для выявления наиболее перспективных методов индукции ферроптоза в опухолевых клетках.

Результаты исследования. Ферроптоз напрямую связан с внутриклеточным метаболизмом железа и, при его избытке железо вступает в реакцию Фентона с последующим образованием высокореакционноспособного, проникающего через клеточные мембраны гидроксильного радикала с развитием окислительного стресса и окислительным повреждением биомолекул (нуклеиновых кислот, белков, фосфолипидов).

В физиологических условиях железо транспортируется из внеклеточного пространства в клетку в связанном виде в составе молекул трансферрина и лактоферрина. Затем трансферрин, связываясь с трансферриновым рецептором 1 (TFR1), обеспечивает попадание железа в клетку в эндосоме. В эндосоме фермент металлоредуктаза STEAP3 восстанавливает Fe^{3+} до Fe^{2+} , и далее Fe^{2+} высвобождается из эндосомы в цитозоль при помощи белка переносчика растворов семейства 11 членов 2 (SLC11A2) [3,4]. Избыток железа может накапливаться в клетке в виде внутриклеточного водорастворимого белка ферритина, который при избыточном накоплении выводится из клетки пентаспан-мембранным гликопротеидом проминином-2 (PROM2) в экзосомах.

Внутриклеточный ферритин может подвергаться ферритинофагии (внутриклеточной деградации ферритина в лизосоме), которая контролируется коактиватором ядерного рецептора 4 (NCOA4), в результате чего ферритин в лизосоме распадается на легкую (FTL) и тяжелую (FTN1) цепи. При избыточном накоплении железа в клетке образуется пул лабильного железа (LIP), содержащий Fe^{2+} и непосредственно катализирующий образование

активных форм кислорода (АФК) в результате реакции Фентона. Дальнейшая «судьба» LIP зависит от действия гемоксигеназы 1 (HMOX1), продукта гена IREB2 и активности фактора ядерной транскрипции NRF2. Функция HMOX1 заключается в деградации гема до биливердина, монооксида углерода (CO) и Fe^{2+} , поэтому активация этого фермента усиливает нагрузку клетки двухвалентным железом и способствует развитию ферроптоза [4]. Ген IREB2 кодирует одноименный РНК-связывающий белок, который увеличивает экспрессию легкой и тяжелой цепей ферритина. Функция фактора транскрипции NRF2 заключается в инициации транскрипции генов антиоксидантной системы [2].

После накопления в клетке достаточного количества восстановленного железа оно вступает в реакцию Фентона с образованием гидроксильного радикала:



Затем гидроксильный радикал проникает через клеточные мембраны и, обладая высокой окислительной способностью, взаимодействует с лабильным атомом водорода липидов в составе «хвоста» полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), в результате чего образуется пероксильный радикал жирной кислоты, вызывающий ферроптоз.

Для нейтрализации воздействия АФК и избавления от избытка внутриклеточного железа в клетках действуют следующие системы защиты: восстановленный глутатион (GSH), глутатионпероксидаза 4 (GPX4), система аминокислотного антипортера Xc-, а также система экспорта ферритина. Система аминокислотного антипортера Xc- является «обменником» внеклеточного цистина и внутриклеточного глутамата. Система состоит из легкой цепи SLC7A11 (xCT), подавление которой является одной из основных мишеней для препаратов, инициирующих ферроптоз (например, эрастина и сорафениба), и тяжелой цепи SLC3A2 (4F2hc). В клетках цистин восстанавливается до цистеина и далее используется для синтеза GSH (γ -глутамил-цистеин-глицина), который является основным внутриклеточным водорастворимым антиоксидантом. При ингибировании системы Xc- в некоторых клетках цистеин вступает в транссульфурационные реакции, усиление которых может сделать клетку резистентной к ферроптозу, индуцированному эрастином [3]. Восстановленный глутатион необходим для активности GPX4. Воздействовать на концентрацию в клетке GSH можно как прямым способом (например, путем подавления его синтеза с помощью бутионинсульфоксимины, ингибитора γ -глутамилцистеинсинтетазы), так и непрямым (посредством ингибирования синтеза GSH эрастином или с помощью активации белка клеточной системы аутофагии BECN1).

Глутатионпероксидаза 4 (GPX4) – селен-содержащий антиоксидантный фермент, который использует 2 молекулы GSH в качестве доноров электронов для восстановления гидроперекисей липидов и перекиси водорода, что способствует подавлению ферроптоза. Активность GPX4 может быть подавлена напрямую фармакологически (например, при помощи RSL3, мощного индуктора ферроптоза [5]), вследствие направленного изменения активности гена, кодирующего этот фермент (метод рекомбинации Cre-Lox), а также косвенно, путем истощения «пула» GSH. Также на активность GPX4 возможно воздействовать, ингибируя мевалонатный путь, так как от его активности зависит характер синтеза селенопротеидов. Для включения селеноцистеина (селенопротеид) в GPX4 необходимо присутствие селеноцистеиновой тРНК (Sec-тРНК), а для ее активации к Sec-тРНК сначала должна быть добавлена группа изопентениловых липидов, побочных продуктов мевалонатного пути. Такие ингибиторы мевалонатного пути, как статины, взаимодействуют с тРНК, на которых синтезируется селеноцистеин, что способно уменьшить экспрессию GPX4.

К настоящему времени связь между характером экспрессии GPX4 и прогнозом пациентов с онкологическими заболеваниями уже подтверждена. Так, высокий уровень экспрессии GPX4 отрицательно коррелирует с прогнозом у женщин, страдающих раком молочной железы, но положительно – с прогнозом пациентов, имеющих с аденокарциному, происходящую из клеток протоков поджелудочной железы. Вероятнее всего, это связано с мутацией гена KRAS, транскрипция которого повышает уровень NRF2, который, в свою очередь, усиливает активность антипортера Xc- [4].

В защите клеток от ферроптоза большую роль играет система экспорта ферритина из клеток. Главное звено этой системы включает в себя белок SLC11A3, окисляющий Fe^{2+} до Fe^{3+} , после чего железывыводящий белок переносчик растворов SLC40A1 (ферропортин) переносит железо во внеклеточное пространство. Другим путем экспорта является пентаспан-мембранный гликопротеид промнин-2 (PROM2), экспортирующий железо в экзосомах и мультивезикулярных тельцах. Используя метод секвенирования РНК, исследователи обнаружили корреляцию между проферроптотическими стимулами и усилением экспрессии промнина-2 в эпителиальных клетках карциномы молочной железы, что может послужить основой для нового подхода к лечению этого вида рака [5].

Ввиду того, что некоторые из путей индукции ферроптоза хорошо изучены, были разработаны препараты, влияющие на данные пути (Таблица 1).

Таблица 1. Проферроптотические препараты, используемые для лечения онкологических заболеваний [1,4]

Мишень	Препарат	Механизм действия	Вид новообразования, поддающийся действию препарата
SLC7A11	Эрастин Пиперазина эрастин Сульфасалазин Сорафениб	Ингибирует SLC7A11 и предотвращает импорт цистина	Глиома, рак легкого, фибросаркома, меланома, рак молочной железы, рак шейки матки, Фибросаркома Рак молочной железы, глиобластома, фибросаркома, рак простаты Немелкоклеточный рак легкого, почечно-клеточная карцинома
GSH	GSH-цистеиназа	Разрушает цистеин и цистин, снижает уровень GSH	Рак простаты, хронический лимфоцитарный лейкоз и рак поджелудочной железы
GPX4	RSL3 Альтретамин	Ингибируют GPX4 напрямую	Фибросаркома, рак поджелудочной железы, лейкемия Лимфома, саркома, рак яичников
HMOX1	Гемовое железо Витаферин А	Повышают экспрессию HMOX1 и увеличивают LIP Повышает экспрессию HMOX1 и увеличивает LIP в средних дозах и инактивирует GPX4 в высоких дозах	Глиобластома, лейкемия Рак молочной железы, нейробластома
SLC40A1	Сирамезин, лапатиниб Нератиниб	Снижают уровень ферритина, повышают уровень трансферрина и LIP	Рак молочной железы Рак молочной железы, колоректальный рак

Заключение. Ввиду большого количества путей индукции ферроптоза, существует необходимость в дальнейшем, более глубоком изучении данного вида клеточной гибели, с целью создания комплексных препаратов (в комбинации с уже использующимися) или более совершенных препаратов для таргетной терапии злокачественных новообразований.

Список литературы:

1. Cancer statistics for the year 2020: an overview / J. Ferlay, M. Colombet, I. Soerjomataram [et al.] // *Int J Cancer*. – 2021. – P. 778–789.
2. Ferroptosis in cancer treatment: another way to Rome / W. Yinan, C. Yu, M. Luo [et al.] // *Front Oncol*. – 2020. – Vol. 10. – P. 571127. – DOI: 10.3389/fonc.2020.571127.
3. Broadening horizons: the role of ferroptosis in cancer / C. Xin, R. Kang, G. Kroemer [et al.] // *Nat Rev Clin Oncol*. – 2021. – Vol. 18, №5ю – P. 280–296.
4. Induction and application of ferroptosis in cancer therapy / N. Qing, H. Yue, Y. Xiao [et al.] // *Cancer Cell Int*. – 2022. – Vol. 22, №1. – P. 12. – doi: 10.1186/s12935-021-02366-0.
5. Prominin 2 drives ferroptosis resistance by stimulating iron export / C. W. Brown, J. J. Amante, P. Chhoy [et al.] // *Dev Cell*. – 2019. – Vol. 51, №5. – P. 575–586.

НОВЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О СТРУКТУРЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КИШЕЧНОЙ СЛИЗИСТОЙ

Научный руководитель: ст. преподаватель Мышковец Н.С.

Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель

Аннотация. В последние годы значительно расширились знания о структуре и функциональной организации кишечной слизистой оболочки, что позволило пересмотреть традиционные представления о её роли в пищеварении и иммунной защите. Новые исследования показали, что слизистая оболочка является динамичной и сложной системой, состоящей из различных клеточных типов и микробиоты, которые взаимодействуют друг с другом и с окружающей средой.

В связи с тем, что кишечник является очень важным органом для организма человека, изучение структуры и функциональной составляющей клеток является необходимой темой.

Ключевые слова: слизистая кишечника, кишечные ворсинки, микробиота, кишечно-сосудистый барьер, телоциты.

Введение. Кишечная слизистая оболочка играет ключевую роль в поддержании здоровья организма. Нам хорошо известна основная роль, выполняемая кишечными ворсинками, но недавно в ходе исследований были обнаружены и иные функции в отношении других клеток. Не мало важны функции кишечно-сосудистого барьера, которые помогут в будущем в профилактике, диагностике и лечении заболеваний. В слизистой кишечника имеются специфические клетки – телоциты, которые на данный момент еще недостаточно исследованы. Кишечная слизистая является аэробной тканью, чувствительной к различным негативным факторам, в том числе и облучению, что проявляется изменениями в системе митохондриального окисления клеток кишечника [1]. Структурные и метаболические изменения в эпителии кишечника тесно связаны с некоторыми хроническими заболеваниями.

Цель исследования. Анализ и обобщение данных литературы за последние 5-7 лет о структуре и функциональной организации кишечной слизистой.

Материал и методы. Основой данного исследования стал обзор литературы по данной теме с использованием статей РИНЦ и PubMed.

Результаты исследования. Кишечник состоит из крипт и ворсинок, содержащих стволовые и дифференцированные клетки, с рядом сигнальных путей, регулирующих их гомеостаз [2]. Каждая ворсинка представляет собой пальцевидный выступ в просвет кишечника, множественные крипты окружают основания этих выступов. Крипты содержат один тип кишечных стволовых клеток, называемых столбчатыми клетками основания крипты, которые отличаются экспрессией генов для лейцин-богатого повтора, содержащего сопряженный с G-белком рецептор 5 (LGR5) и ольфактомедина 4 (OLFM4). Эти стволовые клетки дают начало дифференцированным дочерним клеткам, мигрирующим из крипт, чтобы заменить эпителиальные клетки на ворсинках, которые сбрасываются в просвет путем апоптоза по мере приближения к кончику ворсинки, а также клетки Панета, которые перемещаются на дно крипт [2]. Ворсинки хорошо известны тем, что расширяют площадь поверхности кишечника для эффективного всасывания; предполагается, что они также способствуют жесткой регуляции оборота клеток. Ворсинки ограничивают раннее слущивание эпителиальных клеток или их длительное пребывание в эпителии, отделяя кончики ворсинок, где клетки слущиваются, от крипт, где клетки производятся. На основании этого, можно выделить еще одну функцию ворсинок: регуляция равномерного слущивания эпителиальных клеток. Кишечные стволовые клетки могут быть изолированы или индуцированы и могут быть использованы *in vitro* для выращивания энтероидов, которые состоят из тех же самых эпителиальных клеток кишечника, которые встречаются *in vivo* [2].

Взаимодействие между клетками ворсинки в нормальных условиях и при различных патологиях также влияет на распределение количества и возраста отшелушивающихся клеток. Так, например, атрофия ворсинок, связанная с воспалительными заболеваниями, нарушает строго регулируемый оборот клеток, поддерживаемый ворсинками, и позволяет неэффективным старым клеткам дольше оставаться в кишечном эпителии, что усугубляет мальабсорбцию. Важно что, по сравнению с другими органами пищеварения, тонкий кишечник имеет более низкий риск возникновения опухолей и метастазирования рака от других злокачественных новообразований. Строгая регуляция отторжения клеток ворсинками снижает эти риски за счет сокращения старых, изменчивых клеток и отторжения мутантных клеток до их колонизации кишечного эпителия [2].

Фактически, несколько исследований подтверждают идею о том, что бактерии могут регулировать экспрессию и сборку плотных соединений и, таким образом, регулировать трансэпителиальную проницаемость. Изменения проницаемости эпителия кишечника и дисфункция микробиоты кишечника тесно связаны с патогенезом нескольких хронических заболеваний, таких как ожирение и диабет 2 типа. Взаимодействия между кишечными бактериями и эпителиальными клетками были предложены в качестве ключевого фактора проницаемости эпителия в нескольких сегментах желудочно-кишечного тракта. Также в современных исследованиях обсуждаются возможности использования кишечных органоидов в качестве моделей *in vitro* взаимодействий кишечной микробиоты и эпителиальных клеток. Использование бактериальных и вирусных инфекций в кишечных эпителиальных органоидах представляет собой прекрасную возможность изучить взаимодействия отдельных видов или сложных бактериальных сообществ с физиологией кишечника в состояниях дисбактериоза [3].

Кишечный барьер с его многочисленными слоями выступает первой защитной линией между внешним миром и кишечником. Его нарушение, приводящее к повышению кишечной проницаемости, является признанным патогенным фактором кишечных и внекишечных заболеваний. Более подробное изучение кишечно-сосудистого барьера, состоящего из структурированного эндотелия под эпителиальным слоем, привело к получению новых данных об этиологии и лечении заболеваний оси «кишечник-печень» и «кишечник-мозг», что в последнее время также нашло применение в онкологии. Ось «кишечник-мозг» участвует в нескольких нейровоспалительных процессах. В частности, недавнее описание сосудистого барьера хориоидного сплетения, регулирующего проницаемость мозга в условиях воспаления кишечника, определяет эндотелий как ключевой регулятор в поддержании гомеостаза и здоровья тканей [4]. Таким образом, можно сказать, что, эндотелий своеобразный регулятор здоровья сосудов и тканей и играет решающую роль в различных ситуациях, от сердечно-сосудистых заболеваний до рака. Как выяснилось в нескольких исследованиях, энтерохромаффинные клетки могут приобретать мезенхимальные черты, теряя белки межклеточной адгезии и превращаясь в фибробласты; этот путь способствует фиброзу тканей, а также распространению рака и находится под влиянием микробиоты кишечника. Поэтому понимание функции кишечно-сосудистого барьера является темой исследований, которую необходимо изучить в будущем в профилактических, диагностических и прогностических целях, особенно для персонализации терапевтических подходов [4].

Гомеостаз кишечника зависит от непрерывного производства дифференцированных эпителиальных клеток из устойчивого компартмента стволовых клеток. Сигнальные стромальные клетки регулируют развитие кишечных стволовых клеток в различные эпителиальные линии и играют важную роль в реакции на стрессы окружающей среды. С момента первого описания «интерстициальных клеток Кахаля» в кишечнике млекопитающих в 1911 году ученые обнаружили структурно схожие клетки, которые теперь называются телоцитами, во многих тканях по всему телу. Недавно эти клетки вызвали новый интерес, чему способствовала разработка молекулярного метода генетического управления их функцией в гомеостазе тканей и заболеваниях. Телоциты — это особый тип интерстициальных клеток, характеризующийся небольшим клеточным телом с длинными и тонкими отростками. На сегодняшний день ясно, что телоциты присутствуют во всем организме, но экспрессия

молекулярных маркеров значительно различается в разных тканях. Каждый телочит контактирует с десятками эпителиальных клеток, и вместе эти клетки образуют субэпителиальное сплетение, которое простирается от желудка до толстой кишки и, таким образом, взаимодействует со всем столбчатым эпителием пищеварительного канала. Первое функциональное доказательство того, что телочиты являются критическим компонентом крипты кишечных стволовых клеток, полученное в экспериментах на мышах, было опубликовано в 2016 году. Телочиты тесно прилегают к эпителию кишечника и компартментализируют производство ключевых сигнальных молекул вдоль оси крипта-ворсинка. Телочиты распределяют производство сигнальных молекул таким образом, что экспрессия пропролиферативных факторов наиболее высока в крипте, а пролиферирующих факторов максимально высока в ворсинках, тем самым поддерживая как регенерацию кишечника, так и дифференциацию. Из-за уникального расположения телочитов на границе между эпителием и подслизистой основой можно предположить, что эти клетки могут опосредовать взаимодействие антигенов просвета кишечника с иммунной системой после нарушения кишечного барьера [5]. Таким образом, исследование телочитов является захватывающей областью, которая важна для понимания развития, поддержания гомеостаза и влияния на пластичность клеток после повреждения тканей в кишечнике, что может открыть потенциальные новые терапевтические возможности в клинике.

Заключение. Регенерации кишечника является быстро развивающейся областью, в которой был сделан ряд прорывов, связанных с культурой стволовых клеток и инженерией тканей. В настоящее время все больше исследований посвящены растущей роли кишечнососудистого барьера в развитии колоректального рака и других заболеваний. Понимание механизмов гомеостаза кишечной слизи, взаимодействия клеток с микробиомом, изучение сигнальных путей при возникновении воспалительных заболеваний, роли телочитов в регуляции структуры и функции крипты открывает значительные перспективы для разработки терапевтических подходов к улучшению здоровья кишечника.

Список литературы:

1. Мышкова, Н. С. Изменение уровня эндогенного дыхания слизистой тонкого кишечника в различные сроки после облучения / Н. С. Мышкова // Проблемы здоровья и экологии. – 2023. – Т. 20, № 2. – С. 72–77.
2. Kai, Y. Intestinal villus structure contributes to even shedding of epithelial cells \ Y. Kai // Biophysical journal. – 2021. – Vol. 120, № 4. – P. 699–710.
3. Gut Microbiota and Intestinal Trans-Epithelial Permeability / B. Allam-Ndoul [et al.] // International journal of molecular sciences. – 2020. – Vol. 21, № 17. – P. 6402.
4. The Gut-Vascular Barrier as a New Protagonist in Intestinal and Extraintestinal Diseases / N. Di Tommaso [et al.] // International journal of molecular sciences. – 2023. – Vol. 24, № 2. – P. 1470.
5. Kaestner, K.H. The Intestinal Stem Cell Niche: A Central Role for Foxl1-Expressing Subepithelial Telocytes / K.H. Kaestner // Cell Mol Gastroenterol Hepatol. – 2019. – Vol. 8, № 1. – P. 111–117.

ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПЛАНИМЕТРИИ И МОРФОМЕТРИИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ РАЗМЕРОВ И ПЛОЩАДЕЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Научный руководитель: ст. преподаватель Серак Е.А.

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

²*Витебский государственный университет имени П.М. Машерова, г. Витебск*

Аннотация. Компьютерная планиметрия и морфометрия – это области цифровой обработки изображений, используемые для количественного анализа формы и размеров биологических объектов. Они позволяют автоматически извлекать информацию о геометрических характеристиках объектов с изображений (микрофотографий, рентгеновских снимков, сканированных препаратов и т.д.), значительно увеличивая точность измерений скорость обработки.

Ключевые слова: компьютерная планиметрия, компьютерная морфометрия, биологический объект.

Введение. Компьютерная планиметрия – метод измерения площадей плоских фигур на изображениях. Это может включать вычисление площади клеток, тканей, органов или любых других двумерных структур.

Компьютерная морфометрия – анализ формы и размера биологических объектов. В отличие от планиметрии, которая ограничена двумя измерениями, морфометрия охватывает трехмерные объекты и позволяет оценивать их объем, форму и другие характеристики [1,2].

Основные этапы компьютерной планиметрии и морфометрии:

1. Подготовка образца.

Биологический объект (например, клетка, ткань, орган) фиксируется, окрашивается и готовится к микроскопическому исследованию. Важно обеспечить качественное изображение.

2. Получение изображения.

Изображение биологического объекта захватывается с помощью микроскопа или другого устройства визуализации, которые затем обрабатываются компьютером.

3. Обработка изображения.

Цифровое изображение подвергается различным операциям обработки, таким как фильтрация шума, улучшение контраста, коррекция яркости и другие операции, направленные на повышение качества изображения.

4. Сегментация.

На этом этапе выделяются интересующие объекты на изображении. Это может включать выделение отдельных клеток, ядер, капиллярной сети и других структур. Сегментация может осуществляться вручную или автоматически.

5. Определение размеров и площади.

После сегментации проводится измерение линейных размеров (длина, ширина, толщина), вычисление площади выделенных объектов, анализ геометрических характеристик объекта, таких как соотношение сторон, кривизна контуров, симметричность и другие параметры. Также возможно проведение сравнительного анализа нескольких объектов.

6. Анализ данных.

Полученные данные анализируются статистическими методами для выявления закономерностей, корреляций и различий между группами образцов [1,2,3].

Для выполнения задач планиметрии и морфометрии существует множество программных инструментов, которые помогают автоматизировать процесс анализа изображений и обеспечивают высокую точность измерений. Выбор программы для компьютерной планиметрии и морфометрии зависит от конкретных требований проекта,

таких как объем данных, уровень сложности анализа, наличие специализированных инструментов и доступность материальных ресурсов.

Цель исследования. Проанализировать данные научных публикаций и интернет-источников с целью изучения возможностей компьютерной планиметрии и морфометрии при определении размеров и площадей биологических объектов.

Материал и методы. Произведен обзор литературы из различных источников информации с использованием ключевых слов.

Результаты исследования. Возможные области применения компьютерной планиметрии и морфометрии:

- Медицина: анализ медицинских изображений (УЗИ, рентген, МРТ, КТ) для диагностики и мониторинга заболеваний; измерение размеров опухолей; оценка плотности костной ткани; измерение площади пораженных тканей.
- Микробиология: анализ размера и формы клеток, анализ клеточных культур, подсчет количества клеток в образце, оценка плотности распределения клеток, оценка численности популяций микроорганизмов.
- Биология: анализ размера и формы тканей, органов; измерение площади пораженных участков; изучение морфологических изменений под воздействием различных факторов.
- Экология: анализ размера и формы листьев, оценка площади лесных массивов.
- Безопасность: особенности человеческого тела, такие как рисунок радужной оболочки глаза, отпечатки пальцев или форма лица преобразуются в код, с которым работают сканеры систем безопасности, например, смартфона[2,4,5].

Преимущества компьютерной планиметрии и морфометрии при определении размеров и площадей биологических объектов:

- Высокая точность измерений благодаря использованию цифровых технологий.
- Возможность автоматизации процесса анализа больших объемов данных.
- Объективность результатов, так как исключаются субъективные ошибки сотрудников.
- Возможность повторного анализа тех же данных без необходимости повторной подготовки образца.

- Сохранение исходных данных для последующего анализа и сравнения.

Ограничения метода:

- Требуется высококачественное оборудование для получения четких изображений.
- Необходимость наличия специализированного программного обеспечения.
- В ряде случаев персоналу необходимо пройти обучение для работы с оборудованием и программным обеспечением [1,2,3].

Заключение. Компьютерная планиметрия и морфометрия предоставляют мощные инструменты для исследователей в области биологии, позволяя им проводить количественный анализ биологических объектов и лучше понимать морфологические и функциональные аспекты живых организмов. С применением современных технологий возможности этих методов значительно расширились и продолжают развиваться.

Список литературы:

1. Основы информационной биологии: практикум / Ф. В. Сауткин, Д. Г. Жоров, О. В. Синчук [и др.]. – Минск: БГУ, 2020. – 143 с.
2. Павлинов, И. Я. Принципы и методы геометрической морфометрии / И. Я. Павлинов, Н. Г. Микешина // Журнал общей биологии. – 2022. – Т. 63, № 6. – С. 473–493.
3. Оберемок, В. В. Основы информационной биологии: методическое пособие / В. В. Оберемок. – Симферополь: Таврический национальный университет имени В. И. Вернадского, 2012. – 35 с.
4. Гущин, А. Я. Применение методов морфометрии для оценки гистопатологии в доклинических исследованиях / А. Я. Гущин // Лабораторные животные для научных исследований. – 2024. – Т. 7, № 1. – С. 32–41.

5. Компьютерная планиметрия как метод объективного контроля заживления ран при синдроме диабетической стопы / С. Я. Иванус, Б.В. Рисман, Р.Е. Шаяхметов [и др.] // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2023. – Т. 25, № 2. – С. 239–248.

РОЛЬ МИКРОБИОМА В ПОДДЕРЖАНИИ ЭНЕРГЕТИКИ ТОНКОГО КИШЕЧНИКА

Научный руководитель: ст. преподаватель Мышковец Н.С.

Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель

Аннотация. Структуры и функциональной организации кишечной слизи обусловлена ее защитной функцией, которая защищает организм от патогенов и токсинов. Кроме того, кишечная слизистая играет важную роль во взаимодействии с микробиотой, что существенно влияет на общее здоровье и иммунный ответ. В последние годы наблюдается рост числа хронических заболеваний кишечника, что делает изучение этой области особенно важным. Также стоит отметить, что кишечная слизистая содержит множество иммунных клеток, что подчеркивает ее иммунные функции. Наконец, результаты исследований кишечной слизи могут способствовать разработке новых методов диагностики и лечения, что делает данную тему актуальной как для медицины, так и для науки в целом.

Ключевые слова: кишечная слизистая, микробиом, энтероциты, витамины метаболизм.

Введение. Слизистая тонкого кишечника является одной из наиболее сложных и важных структур нашего пищеварительного тракта. Это тонкая, но изящная ткань реализует несколько функций в процессе пищеварения и всасывания питательных веществ, обеспечивая оптимальные условия для эффективного процесса пищеварения. Кишечная слизистая обладает уникальной структурной и функциональной организацией, которая позволяет ей выполнять свои задачи на высоком уровне эффективности.

Цель исследования. Анализ и обобщение данных литературы о структуре, функциональной организации и биохимических процессах кишечной слизи.

Материал и методы. Основой нашего исследования стал анализ литературы РИНЦ и PubMed по данной теме.

Результаты исследования. Стенка тонкой кишки построена из слизистой оболочки, подслизистой основы, мышечной и серозной оболочек. Внутренняя поверхность тонкой кишки имеет характерный рельеф благодаря наличию ряда образований — циркулярных складок, ворсинок и крипт (кишечные железы). Эти структуры увеличивают общую поверхность тонкого кишечника, что способствует выполнению его основных функций пищеварения. Кишечник млекопитающих содержит микробное сообщество, определяемое как микробиом, которое включает бактерии, вирусы, грибки и т. д. Последовательности Микробный геном примерно в 150 раз больше длины человеческого. Исследования последних десятилетий с использованием технологии секвенирования способствовали пониманию сложной корреляции между микробиомом и связанными с ним заболеваниями. Результаты секвенирования 16S рРНК показали, что Firmicutes и Bacteroidetes составляют примерно 92% микробиома человека. Микробиота кишечника включает от 1000 до 1500 видов бактерий; однако у одного человека насчитывается всего около 160 видов бактерий, что указывает на то, что состав микробиома существенно различается у разных людей и связан с изменениями окружающей среды и генетической наследственностью. Факторы окружающей среды играют очень важную роль в микробиоме кишечника. Даже мыши с одинаковым генотипом, размещенные в отдельных клетках в пределах одного помещения, демонстрируют разный состав микробиоты. Кишечный микробиом, микробный орган, который формируется в сочетании с генотипом хозяина, реагирует на процесс роста и воздействие окружающей среды. Координированные взаимодействия между популяциями кишечных микробов способствуют поддержанию кишечного гомеостаза и играют важную роль в иммунном процессе [1].

Симбиотические отношения между микробиотой и хозяином являются взаимовыгодными. Хозяин обеспечивает важную среду обитания и питательные вещества для

микробиома, а микробиота кишечника поддерживает развитие метаболической системы и созревание иммунной системы кишечника, предоставляя полезные питательные вещества, например, путем синтеза витаминов и короткоцепочечных жирных кислот. Таким образом, взаимодействие между микробиомом и иммунной системой кишечника имеет решающее значение для поддержания гомеостаза слизистой оболочки. Однако, когда сбалансированные микробные сообщества кишечника изменяются, развивается дисбактериоз вызывая кишечные заболевания. Микробная колонизация зависит от развития иммунной системы. Быстрая колонизация микробиоты в неонатальном желудочно-кишечном тракте играет жизненно важную роль в развитии иммунной системы кишечника. Проведённые на безмикробных животных исследования показали, что отсутствие в кишечнике микробиоты вызывает значительный дефицит иммунной системы. Кроме того, уже сегодня подтверждено, что дисбактериоз тесно связан с рядом заболеваний, таких как ожирение, диабет 2 типа, гипертония, некротизирующий энтероколит, воспалительные заболевания кишечника и т. д.

Животные без микробов продемонстрировали поразительные физиологические и иммунологические отличия от своих традиционно выращенных собратьев. Так, например, мыши без микробов имеют менее развитый эпителий пищеварительного тракта, сниженную базальную скорость метаболизма и меньшие органы, и лимфатические узлы [2]. Роль микробиома также связана с управлением определенными линиями врожденных и адаптивных иммунных клеток. Это проявляется во влиянии как на тип иммунных клеток (например, подтипы эффекторных Т-клеток), так и на репертуар антигенспецифических рецепторов (рецепторы Т-клеток и антитела). Также различия между традиционно выращенными и стерильными животными наблюдаются в ряде признаков: от меньшей тучности и массы скелетных мышц до выраженных различий в моторике кишечника и различий в поведении.

Одним из самых известных воздействий микробиоты на хозяина является защита от патогенов, называемая устойчивостью к патогенам (или часто, колонизационной). Впервые это явление было связано с микробиомом на основе наблюдения, что лечение антибиотиками было связано с риском желудочно-кишечной инфекции у людей (например, с *Clostridium difficile*). Эта связь повышенной заболеваемости инфекционными заболеваниями с применением антибиотиков у людей в сочетании с более поздними исследованиями на мышах, которые были колонизированы определенными микробными сообществами, помогла установить защитную роль микробиома кишечника от колонизации другими микробами. То, как микробиом кишечника обеспечивает устойчивость к патогенам, происходит посредством многочисленных механизмов [3].

Один из наиболее известных механизмов, посредством которого микробиом кишечника влияет на хозяина, — это метаболиты. Первичные метаболиты определяются как те, которые играют роль в физиологической функции клетки, такие как нуклеотиды и аминокислоты в синтезе ДНК и белков, или как субстраты и продукты энергетического метаболизма. Уровень обеспеченности ткани кишечника энергией оказывает прямое воздействие на структурные и функциональные аспекты ткани [4]. Среди важных метаболитов короткоцепочечные жирные кислоты, которые продуцируются микроорганизмами в результате ферментативных реакций, опосредуют многие эффекты микробиома кишечника на хозяина. Эти кислоты служат субстратами бета-окисления для производства энергии, также могут всасываться и системно циркулировать, выступая в качестве энергетических субстратов в различных органах и тканях или локально для эпителия толстой кишки. Вклад в энергетический обмен кишечной ткани может также вносить диамин путресцин, образующийся в результате работы орнитиндекарбоксилазы [5], который может превращаться в сукцинат, особенно в стрессовых ситуациях.

Вторичные метаболиты, продукты одно- или многоэтапных ферментативных превращений первичных метаболитов, стали важными медиаторами взаимодействия кишечной слизистой и микробиома. Особенно интенсивно микробы генерируют разнообразный спектр вторичных метаболитов из аминокислот, особенно из ароматических и глутамата. У бактерий превращение триптофана в индол или производные индола играет

важную роль в межклеточной коммуникации и антагонизме между бактериями. В кишечнике млекопитающих индолы, продуцируемые бактериями, могут действовать локально на эпителиальные клетки кишечника или метаболически модифицироваться в печени после абсорбции в кишечнике. Индолы могут действовать как лиганды для рецепторов, таких как рецептор арильных углеводов или рецепторы, сопряженные с G-белком, или служить субстратами для ферментов хозяина, продукты которых могут воздействовать на хозяина, например, уремический токсин индоксилсульфат. Из глутамата кишечные микробы могут генерировать нейротрансмиттер γ -аминомасляную кислоту (ГАМК), которая важна для поддержания внутриклеточного гомеостаза pH [1].

За последние два десятилетия понимание роли микробиома кишечника в поддержании гомеостаза и энергетики кишечной слизи значительно возросло. В настоящее время исследователи уделяют особое внимание нескольким потенциально перспективным направлениям по изучению микробиома и его влиянию на процессы в ткани кишечника. Первое из них находится в сфере эволюционной биологии, где, применяя как теорию, так и эксперименты, мы будем искать понимание того, в какой степени наследственность между поколениями является или не является основой для совместной эволюции между микробными особями, сообществами и их хозяевами. Второе направление необходимо, чтобы улучшить наше понимание микробной экологии кишечника, мы должны количественно оценить биотические и абиотические факторы каждой экосистемы, одновременно измеряя микробы, метаболиты, а также микробные процессы, используя вычислительные модели [2]. С точки зрения здоровья человека, исследования должны стремиться к количественной оценке и уточнению ролей новых измерений постулатов Коха — микробного состава, условий окружающей среды и вклада иммунопатологии и толерантности хозяина.

Заключение. Таким образом, комплекс структурно-функциональных особенностей клеток кишечной слизи и его взаимодействие с микроорганизмами обеспечивает эффективное переваривание и всасывание питательных веществ, поддержание высокого уровня метаболизма кишечных клеток, их энергетического статуса, а также защиту организма от различных неблагоприятных воздействий. Нарушения в функционировании данных клеточных популяций могут приводить к развитию широкого спектра заболеваний пищеварительного тракта. Понимание морфофункциональной организации кишечной слизи и взаимодействий между клетками кишечника и микробиотой имеет важное значение для диагностики и лечения патологий желудочно-кишечного тракта. В связи с тем, что кишечник является очень важным органом для организма человека, изучение морфологических и биохимических свойств клеток и микробиома является необходимой темой.

Список литературы:

1. Exploring the Influence of Gut Microbiome on Energy Metabolism in Humans / J. Montenegro, A. M. Armet, B. P. Willing [et al.] // *Adv Nutr.* – 2023. – Vol. 14, №4. – P. 840–857.
2. Kim, M. The microbiome: an emerging key player in aging and longevity / M. Kim, BA. Benayoun // *Transl Med Aging.* – 2020. – Vol. 4. – P. 103–116.
3. Adak, A. An insight into gut microbiota and its functionalities / A. Adak, MR. Khan // *Cell Mol Life Sci.* – 2019. – Vol. 76, №3. – P. 473–493.
4. Мышковец, Н. С. Характеристика энергетического обмена тонкого кишечника интактных крыс / Н. С. Мышковец, А. И. Грицук // *Проблемы здоровья и экологии.* – 2015. – Т.3, № 45. – С. 61-64.
5. Логвинович, О. С. Орнитиндекарбоксилаза органов и тканей млекопитающих при гибернации и искусственном гипобиозе / О. С. Логвинович, Г. Е. Аксенова // *Журнал общей биологии.* – 2013. – Т. 74, № 3. – С. 180–189.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ УРОВНЕМ ТРЕВОЖНОСТИ, ПОРОГОМ ВКУСОВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К САХАРОЗЕ И ТИПОМ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ

Научный руководитель: к.б.н., доцент Лазуко С.С.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В данной работе рассмотрены статьи на тему взаимосвязи уровня тревожности, употреблением уровня сахаросодержащих продуктов и типом вегетативной регуляции. Был изучен ряд научных публикаций по данным темам с целью нахождения устойчивых корреляций между вышеуказанными показателями. Было установлено, что уровень входящего стресса и тип вегетативной регуляции напрямую влияет на потребление сахаросодержащих продуктов.

Ключевые слова: стресс, сахар, вкусовая чувствительность, тип вегетативной регуляции, индекс Кердо.

Введение. Ежедневно люди подвергаются воздействию стрессовых факторов. Одним из наиболее распространённых способов борьбы с психическим напряжением является употребление продуктов питания, содержащих сахарозу в высоких концентрациях. Как известно, высокое употребление сахара может приводить к ряду опасных патологий. Было доказано, что избыточное количество сахара в организме является предиктором предиабета, сахарного диабета 2 типа, также может возникать ряд патологий сердечно-сосудистой системы. Было установлено, что при гипергликемии стенки сосудов ослабевают и повышается уровень холестерина. Особое внимание также заострено на возникновении заболеваний, связанных с избытком употребления продуктов, содержащих сахар. По данным Всемирной Организации Здравоохранения число людей, страдающих ожирением, существенно выросло с 1980 по 2014 год во всём мире. Заболевания данного спектра ранее наблюдались в странах с высоким уровнем дохода, но современная тенденция заключается в распространении данных заболеваний в странах с низким и средним уровнем дохода, особенно в городах, что связано с уменьшением средней стоимости продуктов питания, вследствие повышения уровня доступности материалов для их производства, а также непосредственно человеческими факторами. В мире от заболеваний, причинами которых является ожирение и избыточный вес умирает больше людей, чем от последствий аномально низкой массы тела. Отмечается, что каждый человек сам для себя может ограничить содержание сахара в своём рационе. Издавна проводится большое количество исследований, связанных с изучением полезных и вредных свойств сахара. Привыкание к сладости происходит инстинктивно, так как она является искусственной пищей, когда человеку не хватает «натуральных» калорий. Подсчитано, что в год среднестатистический человек съедает около 80 кг сахара – это весьма сильно превышает норму, т.к. суточная доза не должна быть более, чем 50-100 граммов [1].

Цель исследования. Исследовать взаимосвязь между типом вегетативной регуляции, уровнем тревожности и вкусовой чувствительностью к сахарозе, так как данные факторы могут являться предикторами ряда опасных патологий.

Материал и методы. Анализ научных статей на данные темы с использованием учебной литературы, медицинских журналов, электронных баз данных.

Результаты исследования. В настоящее время вырос уровень потребления фаст-фуда и сладких продуктов, что связано с некоторым рядом современных тенденций людей: отсутствие времени на полный приём пищи, низкая стоимость подобных продуктов. Главным составляющим продуктов подобного рода является глюкоза. Глюкоза является основным метаболитом и транспортной формой углеводов в организме человека и животных. Основными путями поступления глюкозы в организм являются: углеводы пищи (через кишечник), гликоген (печени), глюконеогенез (печень, почки). Далее полученная глюкоза под

действием фермента гексокиназы преобразуется в глюкозо-6-фосфат, который, в свою очередь может идти на образование лактата (с получением двух молекул АТФ), пентозы (с получением НАДФН и протона водорода), углекислого газа и воды (с образованием 38 молекул АТФ), а также других соединений (жирные кислоты, холестерин, аминокислоты). Как мы видим, глюкоза является важнейшим системным метаболитом в организме человека, но в то же время, её избыточное потребление может вызывать ряд опасных патологий. Также стоит отметить, что глюкоза является жизненно важным энергетическим сырьем для головного мозга [2].

Был проведён ряд исследований с целью изучения взаимосвязи между потреблением сахара, уровнем стресса, а также наличием симптомов депрессии. Было доказано, что неконтролируемый стресс может приводить к изменению пищевого поведения, что связано с повышением потребления гипервкусной пищи при стрессе, к примеру, продукты с высоким содержанием сахара или жира. Следовательно, при постоянном стрессе наблюдается приобретение зависимости, при обретении которой стресс играет ключевую роль. Ключевым аспектом данного процесса является схожесть путей метаболизма данного вида пищи и некоторых лекарственных средств в мозге, задействующих дофаминэргическую систему. Далее наблюдается циклическая связь, начинающаяся с поступающего стресса, приводящего к формированию пищевой зависимости, которая является предшественником ожирения, что приводит к метаболическим заболеваниям, и, в конечном итоге, наблюдается усиление стресса. Критически важно, что существуют эмпирические данные, позволяющие предположить, что хронический стресс может взаимодействовать с потреблением сахара, формируя биологические факторы риска депрессии. Было обнаружено, что потребление подслащенных напитков было значимым предиктором депрессии после учета стресса, возможно потому, что стресс связан с качеством питания. Стресс не смягчил связь между потреблением добавленного сахара и симптомами депрессии. Эти результаты предполагают, что стресс следует включить в будущие исследования сахара и депрессии [3].

Для того, чтобы проследить, насколько часто человек употребляет сахаросодержащие продукты, можно использовать такой показатель, как вкусовая чувствительность к сахарозе. Было доказано, что у людей, употребляющих сладкое в большом количестве, порог вкусовой чувствительности выше, чем у людей, употребляющих сладкое в меньшем объёме. Вкусовая рецепция у человека связана с функционированием отдельных эпителиальных образований – вкусовых лукович, расположенных в толще многослойного плоского эпителия языка. Клетки вкусовых лукович проходят через всю толщу эпителия, достигая базальными концами базальной мембраны, а в апикальной части образуя вкусовой канал, соединенный с ротовой полостью через вкусовую пору. Вкусовая луковича включает 30-80 уплощенных, вытянутых веретенообразных клеток, тесно прилегающих друг к другу. Структуры вкусовой луковичи тесно связаны с нервными элементами. У человека вкусовые луковичи расположены преимущественно на дорсальной поверхности грибовидных, в желобках листовидных, канавках желобоватых сосочков языка, а также в значительно меньших количествах в слизистой неба, глотки, гортани, миндалин, небной занавески. Каждый грибовидный сосочек содержит 3-4 луковичи. Информация от рецепторов вкуса передается по афферентным волокнам лицевого, языкоглоточного и блуждающего черепных нервов к ядру одиночного тракта продолговатого мозга, затем переключение происходит в ядрах таламуса и далее в постцентральную извилину и островок коры больших полушарий, где формируется вкусовые ощущения.

В стрессовых ситуациях разные люди действуют по-разному. Для детального анализа показателей стоит провести исследование вегетативных функций. Главным инструментом для исследования вегетативных функций является определение типа вегетативной регуляции. Вегетативная нервная система играет существенную роль в процессах адаптации организма, вследствие чего ее функциональное состояние весьма изменчиво. Тип вегетативной регуляции определяется с помощью вегетативного индекса Кердо (ВИК). ВИК отражает вагосимпатический баланс в организме в большей степени по ЧСС и в меньшей по АДд. Вегетативный индекс Кердо рассчитывается по формуле:

$$\text{ВИК} = (1 - (\text{АДд} / \text{ЧСС})) \times 100$$

Где ВИК – вегетативный индекс Кердо, %; АДд – величина диастолического давления, мм рт. ст.; ЧСС – частота сердечных сокращений в минуту.

Оценка ВИК проводится исходя из следующих полученных коэффициентов (табл.1):

Таблица 1. Оценка вегетативного индекса Кердо

Значение, %	Тип ВИК
От -10 до +10	Нормотония
10 и более	Ваготония
-10 и более	Симпатикотония

В зависимости от полученного значения ВИК людей можно разделить на ваготоников, симпатикотоников и нормотоников. У ваготоников вагосимпатический баланс смещён в сторону парасимпатической нервной системы, у симпатикотоников – в сторону симпатической нервной системы. У нормотоников действие симпатической или парасимпатической нервных систем не преобладает. Вегетативный тонус означает ту деятельность организма, посредством которой регулируется деятельность всех органов в целях поддержания жизни и уравнивания внешних воздействий. Из этого определения следует, что вегетативный тонус нельзя рассматривать как абсолютное преобладание одной функции, которое анатомически связано с одним, не всегда однозначно выделяемым отделом нервной системы, но следует рассматривать как характерный вид деятельности, затрагивающей организм целиком, и которая с использованием всех механизмов, регулирующих жизненные процессы (нервных и гуморальных) дает возможность организму решать задачи актуальной адаптации.

Уровень стресса напрямую может коррелировать с вышеописанными показателями и может отличаться у симпатотоников и ваготоников. Универсальным психологическим тестом для определения уровня тревожности является опросник Спилберга-Ханина, так как в нём рассматривается тревожность как личная особенность и тревожность как состояние (ситуативная тревожность).

Ранее был выявлен ряд закономерностей между типом вегетативной регуляции. Исследования проводились на основе вкусовой рецепции к поваренной соли. Был установлен ряд корреляций между исследуемыми показателями: уровень порога вкусовой чувствительности к поваренной соли зависит от типа вегетативной регуляции: при явном доминировании симпатической нервной системы самый высокий порог вкусовой чувствительности к поваренной соли (ПВПЧС). Корреляционные взаимосвязи определяются типом АНС: при явном доминировании симпатического отдела устанавливаются отрицательные корреляционные связи умеренной силы. С повышением показателей артериального давления также нарушаются корреляционные взаимосвязи с ПВЧС. Почти у трети обследованных студентов выявлен высокий порог вкусовой чувствительности к поваренной соли, что можно оценивать как фактор риска развития артериальной гипертензии. У студентов с высоким и нормальным АД повышается ПВЧС [4].

Заключение. Уровень тревожности, количество употребления сахара и тип вегетативной регуляции могут иметь прямую корреляцию между собой. При тщательном исследовании вышеупомянутых показателей можно детерминировать группы риска для заболеваний различного спектра.

Список литературы:

1. Палаткин, В. В. Влияние сахара на организм человека / В. В. Палаткин // Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования – 2017. – № 2. – С. 47–51.
2. Биохимия: пособие / Н. Ю. Коневалова, И. Н. Гребенников, С. П. Козловская [и др.] / Под ред. Н. Ю. Коневаловой. – Витебск: ВГМУ, 2017. – 690 с.
3. Fish-Williamson, A. The Interrelationship between Stress, Sugar Consumption and Depression / A. Fish-Williamson, J. Hahn-Holbrook // Nutrients. – 2024. – Vol. 16, №19. – P. 3389. – DOI: 10.3390/nu16193389.

4. Частоедова, И. А. Оценка порогов вкусовой чувствительности к поваренной соли у студентов-медиков в зависимости от исходного вегетативного тонуса и показателей гемодинамики / И. А Частоедова, А. П. Спицин // Вятский медицинский вестник. – 2021. –Т.1, №69. – С. 76–80.

ASSESSMENT OF AIRBORNE MICROBIAL CONTAMINATION IN CLASSROOM ENVIRONMENTS: METHODS AND PRACTICAL CONSIDERATIONS

Scientific tutor: PhD, Assistant professor Kochubinski V.V.

Belarusian State Medical University, Minsk

Annotation. This study evaluates the microbiological status of air in enclosed spaces, with a focus on classroom environments, using air sampling techniques. The sedimentation, filtration, and impaction methods are compared, highlighting their advantages, limitations, and suitability for different settings. The sedimentation method, being simple and cost-effective, is particularly emphasized for its application in classroom settings. Suitable nutrient media, such as Muller-Hinton Agar, Blood Agar, and Endo Agar/EMB Agar, are discussed for cultivating and identifying airborne microorganisms. Practical considerations, including exposure timing, incubation conditions, and the impact of cleaning protocols and human occupancy, are outlined to optimize air sampling. The study concludes that the sedimentation method is a practical approach for assessing microbial air quality in educational environments, supported by scientific literature and methodological insights.

Key words: Airborne microbial contamination, microbiological air quality, microbial load, indoor air quality, nutrient media, sedimentation method.

Introduction. Airborne microbial contamination in indoor environments, particularly classrooms, has garnered significant attention due to its implications for health and learning outcomes. Research indicates that microbial exposure in enclosed spaces can lead to increased respiratory issues and allergies among students [1]. Various methods for assessing airborne microbial quality have been explored, including sedimentation, filtration, and impaction techniques. The sedimentation method, noted for its simplicity and cost-effectiveness, has been endorsed for use in educational settings, as highlighted by V.L. Omelyansky.

Studies emphasize the importance of nutrient media, such as Muller-Hinton Agar and Blood Agar, in cultivating airborne microorganisms, allowing for the identification and quantification of microbial populations [2]. Practical considerations in air sampling such as timing, incubation conditions, and the effects of cleaning protocols—are crucial for accurate assessments. For instance, human occupancy has been shown to significantly influence airborne bacterial concentrations, with research demonstrating that increased activity correlates with higher microbial loads.

This study builds on existing literature to evaluate microbial air quality in classroom environments, emphasizing the sedimentation method as a viable approach while considering practical factors that impact microbial load assessments.

Aim. To systematically evaluate the factors influencing microbial load in classroom environments and to establish the sedimentation method as an effective, straightforward technique for monitoring airborne microbial contamination in educational settings. This study aims to enhance the understanding of microbial dynamics in indoor air quality, thereby contributing to improved health outcomes and learning conditions for students.

Material and methods. Scientific literature on the topic of carrying out microbiological status investigations of air in classrooms.

Results. To evaluate the microbiological status of the air in an enclosed space the first step is transfer of microflora from air to some medium for growth. The transfer can be done using multiple different techniques each offering their own advantages and uses. To name the most common of these methods it would be precipitation method, filtration method and use of inertia (cyclones, impactors, virtual impactors, etc.).

On one hand the precipitation method is the simplest and cheapest one among all since in this method no equipment is needed other than the Petri dish for the growth. The petri dish is put on the level of working space or the mid height of the space without a lid after a set period of time, usually

5 to 20 minutes the lid is closed and the contents of Petri dish can be incubated for further analysis. According to V.L. Omelyansky, in 5 minutes on an area of 100 square centimeters cm² the amount of spores and microorganisms precipitated is equal to the amount of spores and microorganisms present in 10 liters of air. By this method the microorganisms that were present in air and the particles in it precipitate onto the surface of the Petri dish. The disadvantages of this method are the limitations brought by the mass of the microorganisms and the particles suspended in air such as dust that sometimes are too low for precipitation. As such, precipitation method cannot be used in more sterile spaces such as operating theatres, sterile production lines and so on due to absence of enough microorganisms and particles in the air tested.

In the filtration method, air is passed through a system of filters, which are later put into the Petri dishes. The filters can be of a dissolving and none dissolving nature. This method is useful in conditions where the volume of air to be studied is large. The drawbacks are that it needs filters that need to be kept in stock.

The impact method is the best one for sterile spaces where almost no microorganisms can be found. In this method, a special device is used that takes advantage of kinetics to separate microorganisms and particles from air. This can be done with different devices that differ in their construction and working principle. The most significant drawback of this method is the need for the aforementioned device and the inability to use it in a contained space due to too many microorganisms that cannot be easily differentiated after collection as they all will be lumped in together in a dense manner.

On the other hand, for evaluating the microbiological air quality in enclosed spaces such as a classroom at the microbiology department in a medical university, the sedimentation method is a simple and effective technique. This method involves exposing nutrient agar plates to the air for a defined period, allowing airborne microorganisms to settle onto the surface. The colonies that grow on the plates provide an estimate of the microbial load and diversity in the air. This text outlines suitable nutrient media, preparation methods, and practical considerations for conducting such an evaluation, supported by scientific literature.

Suitable nutrient media

1. Muller-Hinton Agar:

- Composition: Contains beef infusion, casein hydrolysate, starch, and agar. Starch absorbs toxins released by bacteria, facilitating clearer growth.

- Preparation: Suspend 38 g of Muller-Hinton agar powder in 1 L of distilled water, boil to dissolve completely, and autoclave at 121°C for 15 minutes. Pour into Petri dishes and allow to solidify.

- Use: Suitable for cultivating a wide range of bacteria, including *Staphylococci* and *Streptococci*, and is often used for antibiotic susceptibility testing.

1. Blood Agar:

- Composition: Composed of a base medium (e.g., tryptic soy agar) supplemented with 5-10% sheep or horse blood.

- Preparation: Prepare the base medium, autoclave, and cool to 45-50°C. Add sterile blood aseptically, mix gently, and pour into plates.

- Use: Ideal for growing fastidious organisms like *Streptococci* and *Staphylococci*, as it supports hemolysis studies.

2. Endo Agar/Levin Eosin Methylene Blue (EMB) Agar:

- Composition: Contains peptone, lactose, dipotassium phosphate, agar, and dyes (eosin Y and methylene blue for EMB; basic fuchsin for Endo agar).

- Preparation: Suspend 40 g of Endo agar or 37.5 g of EMB agar in 1 L of distilled water, boil to dissolve, and autoclave. Pour into plates.

- Use: Selective for Gram-negative bacteria like *Escherichia coli*, differentiating lactose fermenters (e.g., pink colonies on Endo agar or metallic green on EMB agar) [1].

Practical considerations for air sampling

Timing of exposure: Optimal Exposure Times- based on studies, petri dishes should be exposed for 30 minutes to 1 hour during periods of high activity (e.g., during practical sessions) to capture representative microbial loads. Longer exposure may lead to desiccation of the medium or overgrowth of colonies.

Example Timetable:

- Morning: Before cleaning (8:00 AM) to assess baseline contamination.
- Midday: During peak activity (12:00 PM) to evaluate microbial load during use.
- Evening: After cleaning (4:00 PM) to assess the effectiveness of cleaning protocols.

Temperature and incubation:

- Incubation temperature: Plates should be incubated at 37°C for 24-48 hours, as this temperature supports the growth of most human-associated bacteria.

- Post-incubation analysis: Colonies are counted and identified using standard microbiological techniques.

Cleaning and occupancy:

- Cleaning protocols: Studies suggest that microbial loads in enclosed spaces are significantly reduced after cleaning. Sampling should be conducted both before and after cleaning to evaluate the effectiveness of disinfection [2].

- Occupancy: The number of people in the classroom directly affects microbial load. For example, a study by Hospodsky et al. found that human occupancy significantly increases airborne bacterial concentrations. Therefore, sampling should account for varying occupancy levels.

Preparation and execution of the sedimentation method

1. Preparation of plates:

- Prepare the selected nutrient media as described above.
- Label plates with the date, time, and location of exposure.

2. Placement of plates:

- Place plates at a height of 1-1.5 meters above the floor, as this represents the breathing zone.
- Distribute plates evenly across the classroom, ensuring coverage of high-traffic areas (e.g., near doors, workbenches).

3. Exposure and collection:

- Expose plates for the predetermined time (e.g., 30 minutes).
- Cover plates immediately after exposure to prevent contamination.

4. Incubation and analysis:

- Incubate plates at 37°C for 24-48 hours.
- Count colonies and identify microorganisms using Gram staining, biochemical tests, or molecular methods.

Conclusion. As a result, of our work we can conclude that the selection of methods for sample collection and nutrient media should be done while keeping in mind the peculiarities such as cleaning and peak occupancy of the setting where the study takes place.

Literature:

1. Biological contaminants in the indoor air environment and their impacts on human health / P. Kumar, M. A. Kausar, A. B. Singh [et al.] // Air Quality, Atmosphere & Health. – 2021. – Vol. 14, №. 11. – P. 1723–1736.

2. Bacterial culture through selective and non-selective conditions: the evolution of culture media in clinical microbiology / M. Bonnet, J. C. Lagier, D. Raoult [et al.] // New microbes and new infections. – 2020. – Vol. 34. – P. 100622. – DOI: 10.1016/j.nmni.2019.100622.

ВЛИЯНИЕ ВНЕШНЕГО И ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ НА СЛИЗИСТУЮ ОБОЛОЧКУ ТОНКОГО КИШЕЧНИКА

Научный руководитель: ст. преподаватель Мышковец Н.С. ст.

Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель

Аннотация. Влияние внешнего и внутреннего облучения на слизистую оболочку тонкого кишечника является важной темой в области медицины и радиобиологии. Облучение может оказывать как острое, так и хроническое воздействие на ткани, включая слизистую оболочку кишечника. Люди, проходящие лучевую терапию, или получающие радиоактивные частицы через органы дыхания и пищеварения, или брахитерапию для лечения опухолей, расположенных вблизи кишечника, подвержены высокому риску острого гастроэнтерита, проявляющегося диареей, болями в животе и диспепсией и другим заболеваниям кишечника. Даже через месяцы после воздействия облучения сохраняются морфологические и метаболические нарушения кишечных клеток, что приводит к проблемам с пищеварением и увеличивает предрасположенность к раку. Во время химиотерапии и радиотерапии изменяется баланс бактерий в кишечнике, приводящий к микробному дисбиозу, ослаблению местного иммунитета, что увеличивает риск инфекций и воспалительных заболеваний. Компенсация микробиоты может происходить за счет пробиотиков, которые защищают от радиационного повреждения. При длительном воздействии облучения могут развиваться фиброзные изменения слизистой, приводящие к сужению просвета и нарушению основных функций кишечника. Внутреннее облучение может провоцировать более выраженные локальные изменения, чем внешнее, из-за высокой дозы радиации в ограниченной области, включая некроз клеток слизистой оболочки, приводящий к язвам, воспалению, развитию хронических гистологических и биохимических изменений тканей слизистой оболочки тонкого кишечника.

Ключевые слова: тонкий кишечник, слизистая оболочка, внутреннее облучение, лучевая терапия, микробиота, радиация, доза.

Введение. Тонкий кишечник играет важную роль в переваривании пищи и является одним из самых уязвимых органов при действии радиации, что вносит значительный вклад в развитие радиационной травмы. В связи с его местоположением внутри тела, значительная часть этого органа может быть подвержена воздействию ионизирующего излучения при проведении внешней лучевой терапии в области живота или таза, а также при лечении первичных и метастатических опухолей. Острые функциональные изменения во время внешнего излучения в основном приводят к диарее, боли в животе и вздутию живота. Основными поздними побочными эффектами облучения тонкой кишки являются хроническая диарея, мальабсорбция со стеатореей, спазмы брюшной полости, кровотечение и свищи [1]. Повреждение эндотелиальных клеток приводит к изменению их энергетики и ограничению регенерации крипт, что является причиной нарушения слизистого барьера. Однако клеточные мишени гастроинтестинальных синдромов и механизмы радиационно-индуцированной гибели клеток остаются спорными.

Цель исследования. Анализ и обобщение данных литературы о влиянии внешнего и внутреннего облучения на слизистую оболочку тонкого кишечника.

Материал и методы. Основой данного исследования стал обзор литературы по данной теме с использованием статей РИНЦ и PubMed.

Результаты исследования. Опыты по изучению воздействия излучения, проведенные учеными, показали, что тонкая кишка является вторым по величине поглощенной дозы органом после толстой кишки, среди 12 изученных органов: печень, сердце, почки, язык, легкие, пищевод, желудок, кишечник, трахея, глаза и кожа. Ионизирующее излучение вызывает несколько типичных изменений в тканях кишечника. Они характеризуются

воспалением или гибелью клеток, включая потерю клеток слизистой оболочки, острое воспаление в собственной пластинке, образование эозинофильных крипт-абсцессов и отек эндотелиальной выстилки артериол [1].

Интересно отметить, что люди, которые вдыхают или глотают пыль, содержащую радиоактивные частицы, также могут подвергаться высоким дозам радиации в пищеварительной системе. В результате этого развивается радиационная диарея, лучевая болезнь и возможен кишечный некроз. Апоптоз или пироптоз в тонкой кишке после внутреннего воздействия происходит в совершенно разном положении клеток крипты. Происходит укорочение крипты при внутреннем воздействии радиации, которые также коррелируют с продолжающимся повреждением клеток, наблюдаемым даже после 2 месяцев и более после радиационного воздействия. Отмечено увеличение митоза и геномной нестабильности в стволовых клетках. Они могут изначально увеличивать свою пролиферацию за счёт задержки (исчерпание стволовых клеток) и повторной пролиферации (раковая предрасположенность). Кишечный пироптоз гистологически характеризуется разрушением тонкокишечной крипты с массивной гибелью клеток. Результаты показали увеличение вероятности сбоя пищеварительной системы и заболеваемости от внутреннего воздействия [2].

Обычно, при проведении химиотерапии или радиационного лечения, возникает дисбаланс между полезными и вредными бактериями в кишечной микрофлоре, что называется кишечным микробным дисбиозом. Примерно 50% пациентов страдают от желудочно-кишечного мукозита после лучевой терапии таза или брюшной полости, и заболеваемость выше у пациентов, проходящих сопутствующую химиотерапию. Клинические исследования показали явные изменения в составе микробиоты у пациентов, получающих стандартное противораковое лечение. У детей и подростков, получающих химиотерапию, было отмечено значительное снижение количества бактерий типа *Firmicutes* и увеличение относительного количества *Bacteroidetes* (таких как *Bacteroides* и *Parabacteroides*). Исследователи пришли к выводу, что нарушение баланса в кишечной микрофлоре, особенно для муколитических грамположительных анаэробов, включая *Ruminococcus gnavus*, может играть роль в развитии желудочно-кишечных осложнений у детей с острым лимфоцитарным лейкозом после химиотерапии. При связанном с лучевым энтеритом кишечном микробном дисбиозе наблюдалось повышенное количество *Bacteroides*, *Serratia*, *Prevotella*, *Megamonas* и *Novosphingobium* в фекальных образцах больных. Пациенты, проходящие кондиционирующую химиотерапию, имеют специфические изменения в микробиоте кишечника, характеризующиеся увеличением числа бактерий рода *Escherichia*, которые часто выделяются при исследовании крови у пациентов с раком и бактериемией. Кроме того, замечено уменьшение относительного количества лактобактерий и бифидобактерий в кале пациентов после применения химиотерапии [3].

Тонкий кишечник пациентов, подвергшихся воздействию высоких уровней γ -излучения, имеет характерные морфологические изменения, включая уменьшение высоты ворсинок и нерегулярные, укороченные микроворсинки («притупление ворсинок»), а также цитоплазматическую вакуолизацию и отслоение эпителиальных и эндотелиальных клеток от их базальной мембраны. Облученные эндотелиальные клетки производят примерно в два раза больше активных форм кислорода на клетку по сравнению с эпителиальными клетками кишечника, что повышает радиочувствительность эпителиальных клеток кишечника подобно эффектам Зрима. Факторы, высвобождаемые поврежденными эндотелиальными клетками, также включают церамид и связанный с ним фермент, кислую сфингомиелиназу, которые усиливают апоптоз эпителиальных клеток и остановку клеточного цикла, что приводит к разрушению крипт и ограничивает их регенерацию. Этот непрямой путь повреждения связан с повышенной проницаемостью сосудов и тканевой гипоксией, а также приводит к отсроченному радиационному повреждению в кишечнике. Поэтому защита функции эндотелиальных клеток необходима для ограничения вторичного повреждения кишечного эпителия после облучения [2-4].

Изменения в морфологии и функции клеток кишечной слизистой под воздействием радиации связаны с нарушениями в энергетических процессах. Так дыхательная активность фрагментов слизистой кишечника лабораторных животных изменяется в зависимости от дозы и времени после воздействия внешнего облучения. Это связано с изменением агрегатного состояния и проницаемости клеточных и митохондриальных мембран, а также концентрации субстратов в целой клетке и в ее митохондриальном компартменте. Что может формировать предпосылки для развития или усугубления патологии желудочно-кишечного тракта [4]. Внутреннее облучение также вызывает сдвиги в системе митохондриального окисления клеток кишечной слизистой, включая разобщение окислительного фосфорилирования [5].

Так же важно оценить влияние фракционированных доз ионизирующего излучения на двигательную активность тонкого кишечника. Так в исследовании на лабораторных животных, которым были введены фракционированные дозы ионизирующего излучения, показано лучевая терапия приводит к аномальной моторике кишечника, что способствует колонизации кишечной флоры в желудочно-кишечном тракте, и эти два фактора также важны для развития тяжелой радиационной энтеропатии [3].

Предполагают, что лучевая терапия с несколькими дозами облучения вызовет ряд биологических событий в эпителиальных клетках ворсинки кишечника. Как правило, считается, что повреждение слизистой оболочки, вызванное радиацией, можно разделить на 5 этапов, согласно модели, представленной Сонисом. Различные области слизистой оболочки могут подвергаться каждой стадии повреждения независимо друг от друга [2].

1. Начальная стадия: излучение напрямую повреждает эпителиальные клетки, базальную мембрану и подслизистые кровеносные сосуды. Прямые эффекты радиации вызывают повреждение ДНК и гибель эпителиальных клеток. Считается, что активные формы кислорода, образующиеся в результате косвенного воздействия радиации, также играют важную роль в возникновении повреждения слизистой оболочки.

2. Стадия воспалительного фактора включает в себя активацию воспалительных цитокинов, таких как интерлейкин 1, альфа-фактор некроза опухоли (TNF- α) и интерфероны (IFN), а также инициирование ангиогенеза. Во время повреждения и смерти эпителиальных клеток активируется второй мессенджер, что приводит к повышению регуляции провоспалительных цитокинов и повреждению тканей. Активация молекул-мессенджеров вызывает начало воспаления. Кишечные изменения на этом этапе включают апоптоз эпителиальных клеток кишечника и морфологические изменения ворсинок тонкого кишечника.

3. Стадия сигнализации и амплификации заключается в усиленном высвобождении цитокинов, что приводит к повреждению слизистой оболочки и потере ее целостности и непрерывности. В первую очередь, макрофаги начинают производить провоспалительные цитокины, такие как TNF- α , и активировать молекулярные пути, которые усиливают повреждение слизистой оболочки. Каскадный эффект воспалительных факторов приводит к увеличению вовлечения иммунных клеток и апоптозу эпителиальных клеток слизистой оболочки.

4. Стадия барьерной дисфункции характеризуется нарушением непрерывности эпителиального барьера. Нарушение барьерной функции является результатом комбинированного действия апоптоза эпителиальных клеток, развития язв слизистой оболочки, инфильтрации воспалительных клеток, дисфункции местного механизма иммунного ответа и микробной транслокации. Метаболиты кишечных микроорганизмов также являются одной из причин инфильтрации воспалительных клеток.

5. Стадия восстановления реализуется благодаря непрерывной дифференциации и пролиферации клеток слизистой оболочки восстанавливается целостность и непрерывность эпителия, и нормальное функционирование ворсинок тонкой кишки [2].

Заключение. Влияние облучения на слизистую оболочку тонкого кишечника зависит от множества факторов, включая дозу радиации, продолжительность воздействия и индивидуальные особенности пациента. Исследования показали, что механизм радиационно-

индуцированного повреждения кишечника включает: морфологические и биохимические повреждение эпителия кишечника, микрососудистые изменения, иммунный механизм, нейроиммунное взаимодействие, дисбаланс микробиома и другие факторы.

Важно учитывать эти аспекты при планировании лечения и мониторинге состояния пациентов, подвергшихся радиотерапии.

Список литературы:

1. Stacy, R. Radiation-induced diseases of the small intestine: recent developments and clinical guidance / R. Stacy, J.T. Green // *Ther Adv Chronic Diss.* – 2014. – Vol. 5, №1. – P. 15–29.
2. Radiation makes cells select the form of death dependent on external or internal exposure: apoptosis or pyroptosis / K. Shichijo, T. Takatsuji, D. Uzbekov [et al.] // *Sci Rep.* – 2023. – Vol. 13, №1. – P. 12002.
3. Review: Effect of Gut Microbiota and Its Metabolite SCFAs on Radiation-Induced Intestinal Injury / Y. Li, Y. Zhang, K. Wei [et al.] // *Front Cell Infect Microbiol.* – 2021. – Vol. 11. – P. 1–13.
4. Мышковец, Н. С. Изменение уровня эндогенного дыхания слизистой тонкого кишечника в различные сроки после облучения / Н. С. Мышковец // *Проблемы здоровья и экологии.* – 2023. – Т. 20, № 2. – С. 72–77.
5. Лабильность системы окислительного фосфолирования ткани тонкого кишечника при хроническом поступлении Cs137 / Н. С. Мышковец, А. С. Бабенко, О. С. Логвинович [и др.] // *Актуальные проблемы радиационной биологии. Модификация радиационно- индуцированных эффектов: Материалы международной конференции, Дубна, 16–18 октября 2024 года.* – С. 144–146.

РАДИАЦИОННО-ИНДУЦИРОВАННОЕ ПОРАЖЕНИЕ ЛЁГКИХ: КЛЕТОЧНЫЕ И ТКАНЕВЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Научные руководители: к.м.н., доцент Кравцова И.Л., д.б.н., профессор Стародубцева М.Н.

Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель

Аннотация. Значительное распространение фиброза легких вследствие использования ионизирующего излучения в медицине определяет актуальность проблемы. В данной статье проведен анализ литературных источников на основе базы Pubmed о радиационно-индуцированном поражении лёгких. Установлено определяющее значение макрофагов при совместном участии фибробластов, миофибробластов и клеток иммунной системы в развитии легочного фиброза.

Ключевые слова: Радиационно-индуцированное поражение легких, легочной фиброз, легочная ткань, макрофаги.

Введение. Лучевое воздействие на организм происходит при проведении диагностических процедур, например, различных рентгенологических исследованиях (флюорография, компьютерная томография), также при прохождении пациентами лучевой терапии, как одного из основных вариантов лечения злокачественных заболеваний. Легкие – орган с высокой чувствительностью к ионизирующему излучению. Радиационно-индуцированное повреждение легких вызывает ранние и поздние, молекулярные и клеточные изменения, отражающиеся на функциональных характеристиках лёгких, что оказывает непосредственное влияние на качество жизни людей. Ионизирующее излучение вызывает повреждение ДНК и усиление окислительных процессов в клетках. За этим следует воспаление и реорганизация тканей, которые могут компенсироваться при дальнейшей регенерации и восстановлении функции органа. Однако, в зависимости от общей дозы, а также индивидуальных особенностей организма, воспалительные процессы могут развиваться в радиационно-индуцированный легочный фиброз, характеризующийся пролиферацией фибробластов и миофибробластов, чрезмерным отложением внеклеточного матрикса, бронхиолизацией и образованием сотовых кист, что приводит к нарушению газообмена и прогрессирующей органной недостаточности [1].

Радиационно-индуцированный фиброз является долгосрочным побочным эффектом внешней лучевой терапии при лечении рака. Знание механизмов изменений, вызванных ионизирующим излучением на легочную ткань, позволит разработать эффективные методы по преодолению развития радиационно-индуцированного поражения легких.

Цель исследования. Изучить гистологические изменения респираторных отделов и стромального компонента легочной ткани при радиационно-индуцированном поражении легких по данным литературных источников.

Материал и методы. В основе исследования лежат статьи зарубежных авторов из базы Pubmed.

Результаты исследования. Механизм радиационно-индуцированного фиброза аналогичен механизму хронического процесса заживления ран. Первоначальная травма вызывает острую реакцию, которая приводит к воспалению, за которым следует набор и активация фибробластов с отложением внеклеточного матрикса.

Радиационно-индуцированное поражение легких протекает в два этапа: развитие лучевого пневмонита на раннем этапе с переходом в лучевой фиброз легких на поздних этапах. Это характеризуется рядом патофизиологических изменений, включая повреждение эпителиальных и эндотелиальных клеток, инфильтрацию воспалительных клеток, дифференциацию фибробластов, активное отложение внеклеточного матрикса и синтез

коллагена. Данные процессы в итоге приводят к визуальным и клиническим изменениям легочной ткани [2].

Эпителий альвеол состоит из двух типов клеток: альвеолоциты I и II типа, которые составляют 90% и 10% клеток в альвеолах соответственно. Лучевое воздействие вызывает прямое повреждение ДНК, а также генерацию активных форм кислорода, которые индуцируют апоптоз чувствительных альвеолоцитов I типа в течение нескольких минут. Так как альвеолоциты II типа являются предшественниками альвеолоцитов I они запускают процесс реэпитализации стенок альвеол. Этот процесс сопровождается активной экссудацией воды и белков в межальвеолярное пространство, что вызывает отек альвеолярных перегородок. Повреждение эпителия характеризуется разрушением межклеточных контактов, что инициирует в дальнейшем нарушении регуляции работы миофибробластов и активным отложением межклеточного матрикса. Активированные миофибробласты секретируют ангиотензин и перекись водорода, которые, в свою очередь, вызывают апоптоз альвеолоцитов [3].

Повреждение эндотелиальных клеток капилляров и мелких артериол характеризуется вакуолизацией их цитоплазмы, отделением эндотелиоцитов от базальной мембраны и их выпячиванием в просвет сосуда.

При поражении легочной ткани могут наблюдаться метаплазии эпителия, так плоский эпителий капилляров превращается в кубовидный. Альвеолярный эпителий принимает кубовидную форму, обнаруживаются гигантские кубовидные клетки альвеолоцитов II типа с двумя ядрами. Образуются реснитчатые клетки и очаги плоскоклеточной метаплазии.

Самым многочисленным типом клеток иммунной системы в легочной ткани являются макрофаги (составляют около 70% иммунных клеток), они являются и самым активным типом секреторных клеток и выделяют широкий спектр медиаторов. Легочные макрофаги играют определяющую роль при развитии легочного фиброза. В зависимости от микроокружения они дифференцируются либо в классические активированные (M1) макрофаги, которые участвуют в заживлении ран и экскретируют противовоспалительные цитокины и интерлейкины, либо в альтернативно активированные (M2) макрофаги, которые в свою очередь ответственны за прекращение воспалительных процессов и способствуют окончательному заживлению ран путем стимуляции синтеза коллагена. При облучении нарушается регуляция активации макрофагов, что способствует развитию воспаления и дальнейшему фиброзу легких [4].

Продолжительный процесс воспаления, вызванный ионизирующим излучением, вносит значительный вклад в развитие фиброза легочной ткани. В воспаленные ткани мигрирует значительное количество клеток иммунной системы, которые секретируют медиаторы воспаления и активируют миофибробласты. Существуют различия между макрофагами, инфильтрирующими ткани, и резидентными макрофагами. Обнаружено, что макрофаги, инфильтрирующие ткани, способны активировать фибробласты и дифференцировку их в миофибробласты, синтезируя тромбоцитарный фактор роста и трансформирующий фактор роста β (TGF- β), в то время как резидентные макрофаги не способны [5]. Удаление макрофагов, инфильтрующих ткани, оказывает антифибротический эффект.

Заключение. Таким образом, ионизирующее излучение вызывает в легочной ткани комплекс патофизиологических изменений как в строме, так и в паренхиме. Процесс хронического воспаления переходит в развивающийся при участии макрофагов и миофибробластов легочной фиброз. Наблюдаются изменения в стенке альвеол: происходит отделение эпителия от базальной мембраны, замена повреждённых альвеолоцитов I типа альвеолоцитами II типа, отёк альвеолярной стенки и экссудация жидкости в полость альвеолы с миграцией иммунных клеток. Макрофаги имеют определяющее значение в развитии легочного фиброза, так как они синтезируют вещества, стимулирующие синтез коллагена.

Список литературы:

1. Ionizing radiation-induced metabolic oxidative stress and prolonged cell injury / E. I. Azzam, J. P. Jay-Gerin, D. Pain [et al.] // *Cancer Lett.* — 2012. — Vol. 327. — С. 48–60.

2. Radiation-induced fibrosis : mechanisms and implications for therapy / J. M. Straub, J. New, C. D. Hamilton [et al.] // J. Cancer Res. Clin. Oncol. — 2015. — Vol. 141. — С. 1985–1994.
3. An interactive murine single-cell atlas of the lung responses to radiation injury / S. Curras-Alonso, J. Soulier, T. Defard, C. Weber [et al.] // Nature Communications. – 2023. – Vol. 14, № 1. – С. 2445.
4. Tissue fibrosis induced by radiotherapy : current understanding of the molecular mechanisms, diagnosis and therapeutic advances / Z. Yu, C. Xu, B. Song [et al.] // J. Transl. Med. — 2023. — Vol. 21. — С. 708.
5. Интегральные взаимосвязи параметров соединительной ткани при реакции организма крыс на локальное облучение / Э. А. Надыров, И. Л. Кравцова, А. Н. Шклярова, М. Н. Стародубцева // Проблемы здоровья и экологии. – 2024. – Т. 21, № 4. – С. 99–109.

ОТНОШЕНИЕ МОЛОДЁЖИ К НАРКОМАНИИ И МЕТОДЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ БОРЬБЫ С НЕЙ

Научный руководитель: ст. преподаватель Мышковец Н.С.

Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель

Аннотация. Тема наркомании сегодня считается особенно актуальной, поскольку ее повсеместное распространение требует принятия серьезных мер по предотвращению превращения ее в привычку как среди молодежи, так и среди подростков, ведь именно эта категория наиболее подвержена негативному влиянию и пагубному воздействию.

Проблема наркомании сегодня может коснуться каждого из нас. Нарастающая напряженность, стрессовые ситуации, неопределенность, нестабильность вызывают у молодого поколения асоциальные формы поведения, в том числе и злоупотребление наркотическими веществами.

Ключевые слова: наркомания, наркотики, проблема, зависимость, молодежь.

Введение. Термин «наркомания» происходит от греческих слов *narke* – оцепенение, онемение и *mania* – безумие, страсть, влечение, пристрастие к употреблению наркотиков, приводящее к тяжелым нарушениям физических и психических функций.

Наркомания – это одна из разновидностей деструктивного поведения, при котором человек стремится уйти от реальности, изменив своё психическое состояние с помощью психоактивных веществ (ПАВ) [1]. За последние десятилетия в пересчете на 100 тысяч населения в Беларуси в 7 раз увеличилось число наркозависимых. Сегодня на учете состоит свыше 16 тысяч человек, еще несколько тысяч отбывают наказание в местах лишения свободы и проходят лечение анонимно. В последнее время в 14,5 раз увеличилось число пациентов наркодиспансеров моложе 15 лет [2].

Проблема наркомании является одной из наиболее актуальных как для здравоохранения, так и для всего общества в целом. Это обусловлено тяжелыми медицинскими и социальными последствиями употребления психоактивных веществ, среди которых на первом месте находится деградация личности. Скорость привыкания зависит от типа наркотика и механизмов его действия на нервную систему. При употреблении ПАВ первичен эффект эйфории. Стремление повторно достичь подобного состояния эйфории толкает молодого человека на регулярный приём наркотика. В последующем формируется стойкое привыкание к определённому виду ПАВ, появляется физическая зависимость [3]. Ряд наркотиков способен сформировать наркоманию после одного-двух случаев употребления. По самым скромным оценкам, 3-4 процента населения Земли употребляют наркотики.

Последствия употребления наркотиков затрагивают медицинские, психологические и социальные аспекты. Медицинские последствия включают снижение памяти, внимания, интеллектуальных способностей, нарушение мыслительной деятельности, координации движений, речи, режима сна; психические нарушения различной степени тяжести вплоть до психоза и полного распада личности; поражение органов и систем всего организма, отравление, передозировку и смерть. Психологические последствия: разрушение личности, равнодушие к собственной жизни, своему будущему и близким людям, ослабление воли и доминирование наркотика как единственной ценности в жизни. Социальные последствия: разрушение социальных связей, потеря друзей, семьи, учебы, работы, запрет на некоторые виды профессиональной деятельности, ограничения в получении специальности, невозможность вождения транспорта, привлечение к административной, уголовной ответственности [4].

Цель исследования. Оценить уровень знаний молодежи Гомельской области об наркотиках и исследовать методы, применяемые для борьбы с наркоманией.

Материал и методы. В соответствии с поставленной целью исследования объектом для изучения выступает население Гомельской области.

В качестве метода исследования был использован социологический опрос. В исследовании приняли участие 98 человек. Анкета носила анонимный характер и включала 16 вопросов, 11 из которых были направлены на оценку уровня знаний населения о наркотиках. Форма анкеты представляла собой вопрос с несколькими предложенными вариантами ответов и также можно было выбирать несколько вариантов ответа.

В опросе приняло участие 33,3 % женщин и 66,7% мужчин. В возрасте от 16 до 18 лет приняло участие 60% респондентов, в возрасте 19–25 лет — 33,3 % респондентов, в возрасте от 26 лет и более — 6,7% респондентов. Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием компьютерной программы Microsoft Excel.

Результаты исследования. В анкетировании под названием «Отношение молодежи к наркомании» приняли участие респонденты возрастной группы от 18 до 26 лет. Все прошедшие наш опрос, знают о наркомании.

Относительно небольшому количеству опрошенных предлагали попробовать наркотики. Процент таких людей составил 6,7. Как показал опрос далее, это были незнакомые им люди. Респонденты также указали, что отказывались от их употребления, так как понимали, какое действие ПАВ могут оказать на организм человека.

Как показало анкетирование, для того чтобы предотвратить употребление наркотиков нужна достоверная информация о последствиях их употребления. Так считает 73,3% респондентов. Также 80% опрошенных думают, что необходимо осознание губительности последствий употребления наркотиков, а 33,3% ответили, что необходимо ужесточить законы для того, чтобы предотвратить употребление и распространение наркотических средств. 6,7% анкетированных считают необходимостью запреты со стороны родителей и взрослых людей, которые считаются авторитетом.

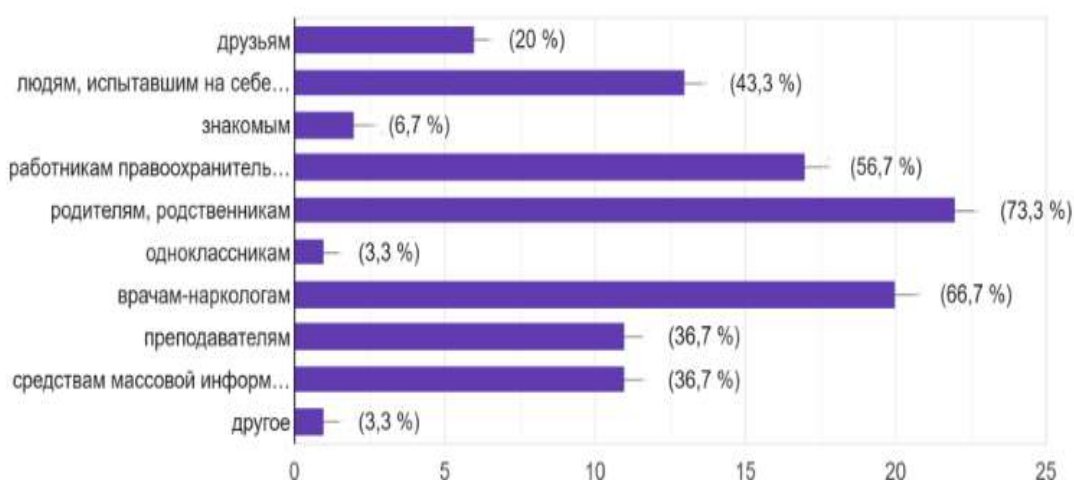


Рисунок 1. Уровень доверия респондентов в вопросах о наркомании

Как показало анкетирование (рис.1), 73,3% опрошенных прислушиваются к родителям и родственникам, 66,7% — врачам-наркологам, 56,7% — работникам правоохранительных органов, 43,3% — людям, испытавшим на себе последствия наркотиков и 36,7 % опрошенных, одинаково прислушиваются как к преподавателям, так и к средствам массовой информации. Меньше всего респондентов доверяют мнению друзей (20%), знакомым (6,7%) и одноклассникам (3,3%).

Из результатов опроса следует, что информация о наркотиках, которую молодые люди получают из бесед в университете, телепередач, публикаций в газетах вызывает негативное отношение к употреблению наркотиков (83,3%) либо не влияет на отношение к наркотикам (16,7%).

Опрос показал (рис.2), что 30% опрошенных хотели бы получать информацию о вреде наркотиков в университете, 26,7%– в школе, 20%– из специальной литературы, 13,3%– из телепередач и меньше всего от родителей – 10%.

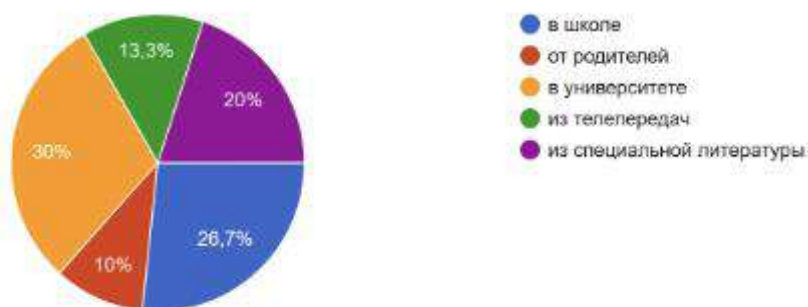


Рисунок 2. Предпочтения в получении информации о наркотиках

Согласно ответам, 43,3% респондентов если бы узнали, что друг употребляет наркотики, поговорили и предложили бы свою помощь, 36,7% – посоветовали бы обратиться в наркологический диспансер, 13,3% – поговорили бы с родителями друга и 2,6% ничего бы не делали, так как считают, что это лишь дело человека, который употребляет наркотики.

Важно уделить внимание и проблеме борьбы с наркотической зависимостью в молодёжной среде. Для этого необходимо применять весь комплекс мер для создания более безопасной и здоровой среды для молодёжи, снижать уровень популяризации «лёгких» наркотиков и поддержать тех, кто уже столкнулся с этой проблемой. Также важна профилактика с использованием различных методик, позволяющих улучшить психофизиологическое состояние человека [5], оказавшегося в сложной ситуации и помочь ему справиться с эмоциональными нагрузками, например в период сессии.

Заключение. В Республике Беларусь ведётся борьба против распространения и употребления наркотических средств, уделяется значительное внимание профилактике наркомании. Местные органы власти и просто граждане Республики Беларусь рассказывают о вреде наркотиков, также эта информации транслируется в телепередачах, печатается в газетах и пропагандируется в интернете, что вызывает негативные эмоции у населения. Как показало анкетирование, большая часть людей считают: для того, чтобы предотвратить употребление наркотиков нужна достоверная информация о них и последствиях их употребления, а также осознание губительности пути их употребления. Но также меньшая часть из них считают, что нужно ужесточить законы. Прошедшие опросник люди прислушиваются к мнению родителей, врачей-наркологов, работников правоохранительных органов и людей, которые испытали на себе действие этого вещества.

Список литературы:

1. Коноразов, И. И. Имя беды – наркотики / И. И. Коноразов, Л. Шпаковская, В. Говор // Беларуская думка. — 2017. — № 11. — С. 52–57.
2. Барановский, Н. А. Актуальные проблемы предупреждения и противодействия наркомании среди молодежи / Н. А. Барановский // Юстиция Беларуси. — 2016. — № 11. — С. 52–55.
3. Мышковец, Н. С. Использование информационных буклетов для профилактики наркомании и формирования культуры здорового образа жизни / Н. С. Мышковец, А. В. Литвинчук, А. Н. Коваль // Актуальные проблемы медицины: Сборник научных статей Республиканской научно-практической конференции с международным участием. В 3-х томах, Гомель, 13 ноября 2024 года. Т. 1. Выпуск 25. – Гомель: Гомельский государственный медицинский университет, 2024. – С. 222–225.
4. Вислова, А. Д. Риски девиантной адаптации у подростков, связанные с потреблением наркотиков, и возможности их профилактики / А. Д. Вислова // Национальный психологический журнал. – 2018. – Т.2, №30. – С. 102–112.

5. Мышковец, Н. С. Опыт формирования культуры быта и досуга, как один из аспектов экологического воспитания среди студентов / Н. С. Мышковец // Экологическое образование и устойчивое развитие. Состояние, цели, проблемы и перспективы: Материалы международной научно-методической конференции, Минск, 02–03 марта 2023 года. – Минск: Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова БГУ, 2023. – С. 255–257.

EPIDEMIOLOGICAL INSIGHT INTO GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE AMONG SRI LANKAN POPULATION

Scientific supervisor: Senior teacher Masalova H.V

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. The prevalence of gastro-oesophageal reflux disease (GERD) among Sri Lankan populations is examined in this study, with particular attention paid to dietary practices, body mass index (BMI), smoking, alcohol use, socioeconomic position, and access to healthcare. Modern literature in the topic of GERD were examined for this task. According to the findings, the prevalence of GERD in Sri Lanka is around 18%, with notable geographical variations.

Keywords: gastro-oesophageal reflux disease (GERD), Prevalence, Sri Lankan populations.

Introduction. Gastro-oesophageal reflux disease (GERD), a prevalent gastrointestinal condition, involves the retrograde movement of stomach contents into the oesophagus, causing Barrett's oesophagus, oesophagitis, heartburn, and regurgitation [1]. Given the challenges of employing invasive examinations to diagnose GERD in the community, the "cases" are individuals who have suspected GERD, which is defined as heartburn and/or regurgitation at least once per week. This definition is utilised globally [2]. Despite its global prevalence, there is limited understanding of its risk factors and healthcare implications among Sri Lankan populations. GERD is increasing in Sri Lanka's urban and rural areas, attributed to factors such as diet, lifestyle changes, and socioeconomic changes. GERD symptoms are linked to factors like smoking, obesity, and consumption of spicy and fatty meals, which are common in Sri Lankan cooking [3]. The review aims to explore the epidemiological features of GERD in Sri Lanka, including risk factors, healthcare access, and the influence of regional cultural influences on treatment and perception of the illness, as underdiagnosis and undertreatment can exacerbate the impact on quality of life [1]. Understanding epidemiological subtleties is crucial for improving health awareness about GERD among Sri Lankans and developing targeted public health interventions. Effective preventive and treatment methods must be developed based on local research, as the healthcare system adapts to address chronic illnesses. GERD is a prevalent motility disorder affecting people of all ages, causing symptoms like heartburn, vomiting, dysphagia, respiratory issues, and chest discomfort. Barrett's oesophagitis, strictures, and extra-esophageal symptoms like asthma and persistent coughing can also occur. A 2020 systematic review and meta-analysis revealed GERD incidence at 13.98% worldwide, with the lowest prevalence in China and the highest in the USA and UK [2]. In addition to being expensive, treating GERD, one of the most prevalent non-communicable illnesses, lowers the quality of life and productivity of those who suffer from it.

The purpose of the study is to summarize the data of modern scientific research on the GERD.

Material and methods. The search of recent publications in electronic databases Medline, Cochrane and PubMed was performed. Materials about GERD were summarized.

Results of study. One of a cross-sectional study in Sri Lanka, involving adults aged 18-70, was conducted across all 9 provinces, excluding bedridden, wheelchair-bound, or gastrointestinally ill patients. The study used a questionnaire accessible in all three official languages of Sri Lanka, including English, Sinhala, and Tamil. The questionnaire included GERD screening tools by Dr.Lakmali D. Amarasiri et al. (2009), food frequency questionnaires by Jayawardena R et al.(2016) [4], International Physical Activity Questionnaires by Arambepola C(2004), Perceived Stress Scale and demographics and factors linked to GERD symptoms by Palihaderu, P.A.D.S et al (2021) [5]. The study examined demographic and socioeconomic variables, chronic illnesses, and drug usage among participants with GERD symptoms. It also examined the impact of alcohol use, smoking, and chewing betel on GERD symptoms. The study also examined eating habits, including skipping breakfast,

eating snacks late at night, and overall sleep quality (Fig. 1). Regular drug use was also questioned. The GERD screening tool assessed the frequency and intensity of seven typical symptoms, including dysphagia, coughing, bloating, belching, chest discomfort, heartburn, and regurgitation. Weight, height, belly circumference, and hip circumference were measured using the World Health Organization's Stepwise Approach to Surveillance (STEPS) anthropometric procedures [3].

A total of 1200 competitors from Sri Lanka's 25 districts participated in surveys, with a mean age of 14.4 years old, comprising 1.16 males and 1.16 females (Fig. 2).

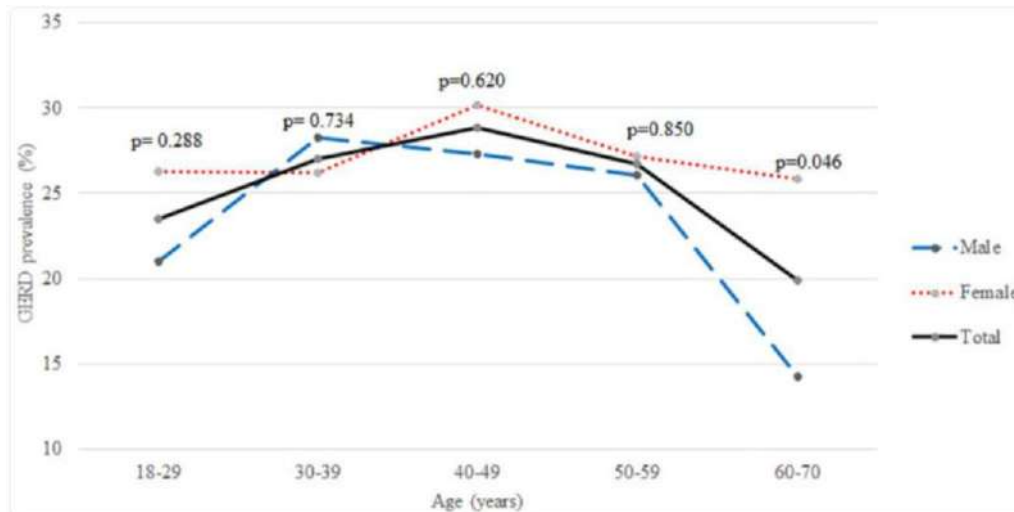


Figure 1. The study found a 25.3% prevalence of suspected GERD, with heartburn and regurgitation being the most common, followed by heartburn and regurgitation, with prevalence varying by age and sex [3]

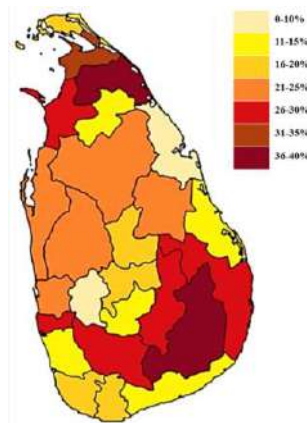


Figure 2. Shows the highest frequency of suspected GERD in Sri Lanka's 25 districts, with Monaragala and Mullaitivu having the highest rates at 40% and 10% respectively [3]

Symptoms of GERD in the general population: the study found that 61.5% of the population experienced heartburn, 48.5% experienced GERD-related acid/food regurgitation, and 32.5% experienced chest discomfort. Out of 1200 participants, 32.6% experienced heartburn, 22.2% experienced regurgitation, 15.9% experienced chest discomfort, and 19.4% experienced burping [3].

Conclusion. Epidemiological insights reveal trends and risk factors for public health awareness and intervention in Sri Lankan gastro-oesophageal reflux disease (GERD). Factors like spicy food consumption, obesity, and sedentary lifestyles impact GERD occurrence and warrant further study. Healthcare professionals in Sri Lanka can enhance patient outcomes by understanding epidemiological patterns, improving diagnosis and treatment procedures, and promoting public health campaigns focusing on food and lifestyle choices. Further research is needed to understand genetic predispositions, GERD processes in Sri Lanka, and long-term effects of environmental and cultural

factors on the disease, and a comprehensive strategy combining clinical knowledge and community health tactics is needed.

Literature:

1. De Silva, A.P. Epidemiology of gastroesophageal reflux disease in Sri Lanka: A community-based study / A.P. De Silva // Sri Lanka Journal of Gastroenterology. – 2019. – Vol. 5, №1. – P.30–37.

2. Global Prevalence and Risk Factors of Gastro-oesophageal Reflux Disease (GORD): Systematic Review with Meta-analysis / J. S. Nirwan, S. S. Hasan, Z.-U.-D. Babar [et al.] // Sci Rep. – 2020. – Vol. 10, № 1. – P. 5814.

3. Majeed, A. Epidemiological insights into gastroesophageal reflux disease among Sri Lankan populations / A. Majeed, V. Mehta // Journal of Gastroenterology. – 2023. – Vol. 58, №2. – P. 321–329.

4. Validity of a food frequency questionnaire to assess nutritional intake among Sri Lankan adults / R. Jayawardena, N. M. Byrne, M. J. Soares [et al.] // SpringerPlus. – 2016. – Vol. 5, № 1. – P. 162.

5. Perceived Stress and Preferred Music Genres of Sri Lankans in urbs and sub-urbs- A pilot study / P.A.D.S. Palihaderu, L. Mendis D.A. Satharasinghe [et al.] // RUSL Journals. – 2021. – Vol. 6, №2. – P. 22–28.

Dr. Nithiyanda Deva Denesh Kumar

LIVER CIRRHOSIS AND OTHER ASSOCIATED LIVER DISEASE: PREVALENCE, PATHOPHYSIOLOGY AND TREATMENT EVOLUTION

Scientific supervisor: Professor Yupatov G.I., Senior teacher Masalova H.V.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. This research aims to analyze liver cirrhosis and related disorders, focusing on their pathophysiological mechanisms, prevalence, and therapeutic approaches. A systematic review of literature from 2010-2023, including peer-reviewed papers, clinical research, and epidemiological reports, was conducted. Relevant information was gathered from databases like PubMed, Scopus, and Web of Science, using search phrases like liver disease prevalence, pathophysiology of liver disease, and treatment of liver cirrhosis. The review examines the prevalence of liver cirrhosis and related illnesses globally and regionally, including alcoholic liver disease, non-alcoholic fatty liver disease, and hepatitis B and C. It examines pathophysiological processes leading to liver injury, including fibrosis, inflammation, and cirrhosis progression, and evaluates the evolution of treatment through pharmaceutical treatments, lifestyle modifications, and surgical alternatives.

Keywords: liver cirrhosis, NAFLD (Non-alcoholic fatty liver disease), viral hepatitis, slow disease progression, medical therapeutic, antiviral therapy, end stage liver disease.

Introduction. Liver cirrhosis, a global health issue affecting 1-5% of adults, is characterized by the gradual replacement of liver tissue with fibrosis and regenerating nodules, impairing liver function. Factors such as alcohol use, metabolic syndromes, NAFLD, and viral hepatitis contribute to the burden of liver cirrhosis, a major source of illness and mortality [1]. Liver cirrhosis is a complex condition characterized by hepatocyte damage, inflammation, and fibrogenic pathways activation. Chronic liver damage activates hepatic stellate cells, causing fibrosis that alters the liver's structure. This dysregulation not only compromises liver function but also increases the risk of side effects like ascites, portal hypertension, and hepatocellular carcinoma [2]. Over the past few decades, treatment approaches for liver cirrhosis have evolved due to growing knowledge. Previously, care focused on treating underlying causes and relieving symptoms, such as antiviral treatment and lifestyle changes. However, new pharmacological treatments, such as antifibrotic drugs and innovative therapeutics, have emerged. Liver transplantation remains a vital option for end-stage liver disease patients, offering a possible cure and increased survival rates [1,2].

Purpose of study. Aims to compile the information from current worldwide scientific studies on liver cirrhosis.

Material and methods. The search of recent publications on journals of Gastroenterology, hepatology and PubMed was used. The journals on liver cirrhosis were summarized.

Results of study. Obtained results using the etiology for liver cirrhosis by Dianel Q *et al.* (2023). A systematic review and meta-analysis of 520 studies from 1993 to 2021 estimated the prevalence of Hepatitis B and C (HBV) and Hepatitis C (HCV) infection among individuals with cirrhosis. The study included unselected patients, who were assumed to be representative of the population at each center. Globally, 42% had HBV infection and 21% had HCV infection. The highest prevalence of HBV infection was in the Western Pacific region (59%), while the highest prevalence of HCV infection was in the Eastern Mediterranean region (70%). The proportion of patients with cirrhosis and heavy alcohol use was high in Europe (16-78%) and the Americas (17-52%), and generally lower in Asia (0-41%). The prevalence of NAFLD among cirrhosis patients was more limited, but estimates ranged from 2% in South Korea and Brazil to 18% in Canada. The dominant reported cause of cirrhosis varied by country [3].

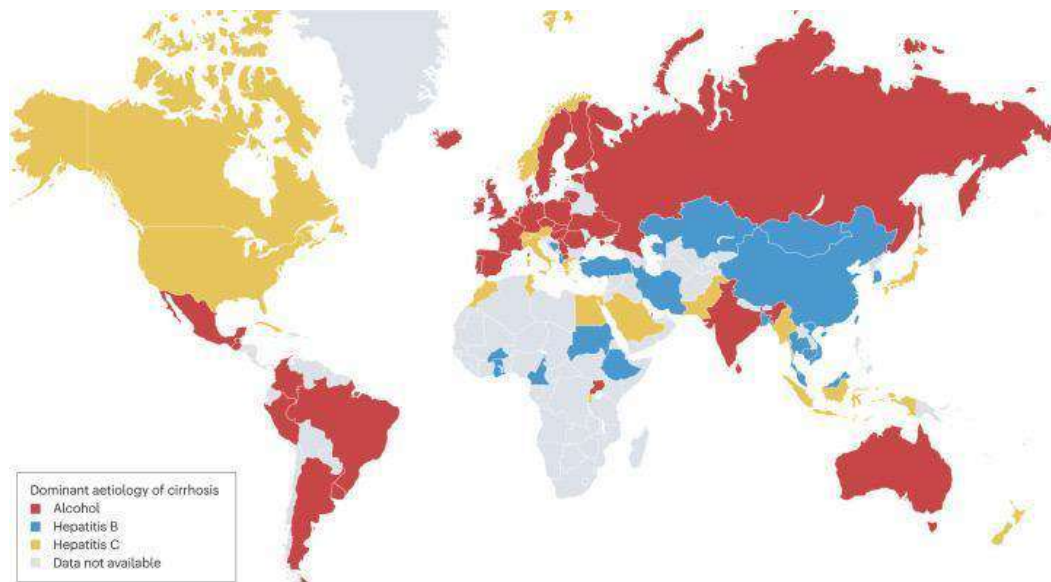


Figure 1. The most common cause of cirrhosis in 1993-2021

The global publishing trend on cirrhosis research from 2011 to 2020 increased from 520 to 955 publications, with a slight decline between 2015 and 2017 and 2019 and 2020. Over the past decade, there has been a notable increase in cirrhosis-related articles from China and the United States [4].

The results for the following in obtained by the Global Burden Diseases. The number of fatalities worldwide from cirrhosis increased by 10% from 2010 to 1,472,000 in 2019. Deaths were highest in Southeast Asia (443,000) and lowest in the Eastern Mediterranean region (146,000). In 2019, the worldwide Asthma-Screening Rate (ASDR) for cirrhosis was 18 fatalities per 100,000 people. The Eastern Mediterranean had the highest ASDR (36.2 fatalities per 100,000 population), whereas the Western Pacific had the lowest (9.6). The tiny and youthful population of the Eastern Mediterranean region is the reason for the discrepancy between ASDR and cirrhosis-related fatalities. ASDRs differed by nation, ranging from 126.7 fatalities per 100,000 in Egypt to 3.3 deaths per 100,000 in Singapore [5].

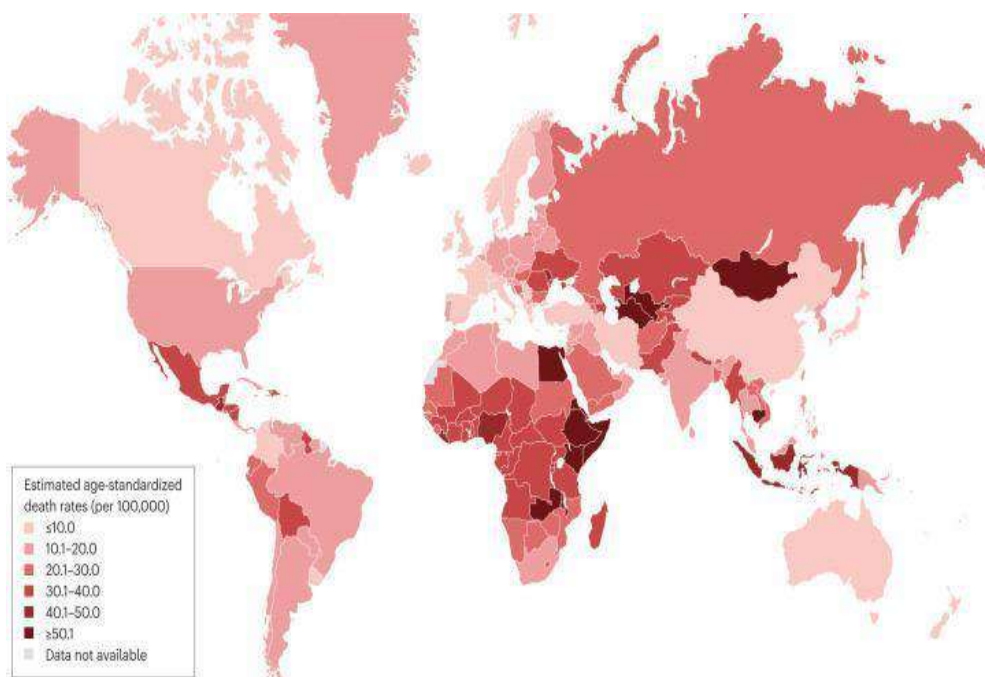


Figure 2. Age-standardized death rates from cirrhosis in 2019 by nation

Conclusion. Liver cirrhosis is a growing global health concern due to factors like increasing alcohol use, viral hepatitis, and non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD). The disease affects

millions globally and causes significant morbidity and mortality. In low- and middle-income countries, where access to healthcare and early detection is limited, the disease's burden is more noticeable. Contemporary therapeutic approaches focus on treating the root causes and controlling consequences of liver disease. Key developments include direct-acting antiviral drugs (DAAs), lifestyle modifications like weight loss, dietary adjustments, and alcohol abstinence, and pharmacological treatments like antifibrotic medicines to prevent or reverse liver fibrosis. Liver transplantation remains the only effective therapy for individuals with decompensated cirrhosis due to improvements in surgical methods and post-operative care. Treatments for complications like portal hypertension and hepatic encephalopathy have improved patients' quality of life and survival rates. Addressing the growing prevalence of liver disease requires access to healthcare, public health campaigns, and ongoing research. To combat this deadly ailment, effective treatment protocols, early detection, and awareness raising are essential.

Literature:

1. Knoechel, B. Epidemiology of liver cirrhosis: An overview / B. Knoechel // World Journal of Gastroenterology. – 2020. – Vol. 26, № 38. – P. 5742–5756.
2. Hepatocyte-derived liver progenitor-like cells attenuate liver cirrhosis via induction of apoptosis in hepatic stellate cells / X. Zhou, W. Liu, H. Sun [et al.] // Hepatology Communications. – 2025. – Vol. 9, № 2. – P. e0614.
3. Worldwide prevalence of hepatitis B virus and hepatitis C virus among patients with cirrhosis at country, region, and global levels: a systematic review / C. J. Alberts, G. M. Clifford, D. Georges [et al.] // The Lancet Gastroenterology & Hepatology. – 2022. – Vol. 7, № 8. – P. 724–735.
4. Global burden of liver disease: 2023 update / H. Devarbhavi, S. K. Asrani, J. P. Arab [et al.] // Journal of Hepatology. – 2023. – Vol. 79, № 2. – P. 516–537.
5. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 / T. Vos, S. S. Lim, C. Abbafati [et al.] // The Lancet. – 2020. – Vol. 396, № 10258. – P. 1204–1222.

MECHANISMS OF SARCOPENIA DEVELOPMENT*Vitebsk State Medical University, Vitebsk*

Annotation. This study investigates the mechanisms of sarcopenia in patients with different pathology. Modern literature concerning sarcopenia was examined to prepare review. As a result, this review describes mechanisms of sarcopenia development.

Keywords: sarcopenia.

Introduction. Sarcopenia is an important prognostic indicator in individuals with cirrhosis, particularly in those with decompensated liver diseases. Age, inappropriate nutritional intake and reasonable levels of physical activity can improve the outcome of patients with cirrhosis. Liver cirrhosis patients with malnutrition often coexists with frailty and sarcopenia and this will lead to loss of muscle strength and mass. Sarcopenia is a generalized loss of skeletal muscle mass which occurs with aging and chronic disease. Sarcopenia has been described in male and female patients with cirrhosis but present more common in males. Sarcopenia is commonly, but not exclusively, associated with ageing and is observed across many species including human.

The purpose of the study. To summarize the data of modern scientific research on the sarcopenia.

Material and Methods. The search of recent publications in electronic databases Medline, Cochrane and PubMed was performed. Materials about sarcopenia were summarized.

Results of research. The assignment of an International Classification of Diseases-10 clinical modification (ICD10-CM) code to sarcopenia in 2016 reflects growing recognition of the clinical importance of this condition. Many experts have researched and achieved evidence that demonstrating that sarcopenia can precipitate decline in physical function and mobility, detrimentally affect quality of life.

Since the term sarcopenia was first coined in the late 1980s, its definition has been evolving. Later many experts have contributed to the development of conceptual and operational definitions of sarcopenia with a shift to incorporate empirical epidemiological evidence that complements and informs consensus-based approaches. Low muscle mass, low muscle strength and low physical performance are the concepts which were explained in definitions of sarcopenia. In addition, some differences in the cutoff points recommended by groups from different world regions should be expected given global variations in key components of sarcopenia and underlying drivers, such as body size and composition [1].

The establishment of the Global Leadership Initiative in Sarcopenia (GLIS) marks a hopeful move toward achieving international consensus on sarcopenia by introducing the first global conceptual definition of sarcopenia. They developed a foundation to explain the definition which is applicable for clinical and research works. Etiology of the sarcopenia is complex, involving many biological processes. To distinguish sarcopenia from other muscle-wasting conditions, primary sarcopenia is when it results from aging and the secondary sarcopenia is associated with underlying diseases. According to this, primary sarcopenia is often detected by inferring age-related loss of muscle mass and strength if an individual's measured levels of these components low specified cut-off points and no specific cause is identified. This same method used to diagnose many other important health conditions such as, osteoporosis and hypertension. [1].

Sarcopenia is a significant concern in patients with liver cirrhosis, affecting approximately 1 in 3 of the liver cirrhosis patients and associated with poor prognosis and increased mortality [2]. It's characterized by reduced muscle mass, strength, and performance, contributing to complications such as infections, prolonged hospital stays, and hepatic encephalopathy. The causes of sarcopenia in cirrhosis are multifactorial, including inadequate nutrition, accelerated starvation, systemic inflammation, and physical inactivity. Management strategies often involve nutritional interventions

and exercise, though emerging pharmacological treatments are being explored. Early identification and tailored management are crucial to improving outcomes in these patients.

Muscle Regeneration in Sarcopenia.

The process of muscle regeneration is activation, proliferation, and differentiation of myosatellite cells, which are specialized stem cells of the muscle tissue. The injury or stress will activate myosatellite cells and they will proliferate to repair and regenerate damaged muscle fibers. There are many pathways involving in regulation of myosatellite cells activity and muscle regeneration. In older adults, decreased protein intake and training resistance will cause muscle regeneration.

Muscle–Microbiota Interplay in Sarcopenia.

The gut microbiota effect the muscle by altering the normal nutrient absorption, metabolism, and inflammation. In senile people, good gut bacteria will decrease and the pro-inflammatory microbes will increase and this will cause sarcopenia.

Mitochondrial Dysfunction and Energy Enhancers in Sarcopenia.

Mitochondrial dysfunction will cause decreased ATP production, increased oxidative stress and this will lead to muscle weakness and fatigue. The aging process will affect the mitochondrial biogenesis, alterations in mitochondrial DNA, and an increase in the production of reactive oxygen species. This leads to impair the ability of muscle cells to generate and sustain energy, highlighting the critical need for interventions that enhance mitochondrial function and energy metabolism [3].

Hydration and Muscle–Water Balance in Sarcopenia.

Hydration is essential in cellular processes, nutrient transport, and biochemical reactions within muscle tissue, and both intracellular water (ICW) and extracellular water (ECW) content play significant roles in muscle function and health. Large amount of the muscle mass is constituted by ICW, which is essential for maintaining cellular homeostasis, protein synthesis, and metabolic functions. ECW, which is found in the interstitial spaces and blood, supports nutrient transport and waste removal. The balance between ICW and ECW is regulated by various molecular mechanisms. If this mechanism is dysregulated, it will lead to muscle atrophy, impaired muscle contractility, and overall muscle weakness. [3].

Anabolic Resistance and Anabolic Regulators in Sarcopenia.

Anabolic resistance is an ability of muscle tissue to respond to anabolic stimuli like insulin, branched chain amino acids, insulin-like growth factors (IGF-1). The key reason to development of sarcopenia in senile people is an anabolic resistance. This is caused by lipotoxicity, obesity, chronic low-grade inflammation. Key signaling pathways, such as mTORC1 (The mammalian target of rapamycin complex 1), play a central role in regulating MPS, and their activation can be compromised in the setting of anabolic resistance [3].

Neuromuscular Junction Transmission in Sarcopenia.

Aging causes several alterations in NMJ (Neuromuscular Junction) structure and function contribute to sarcopenia. The main reason for sarcopenia is denervation of muscle fibers due to reduced number and function of motor neurons. This denervation results in the fragmentation and simplification of the NMJ, impairing efficient neurotransmission. Additionally, advancing age is associated with a decline in the expression and clustering of nicotinic acetylcholine receptors on the muscle membrane, further compromising synaptic efficacy.

Conclusion. Sarcopenia is a complex and multifactorial clinical condition among the individuals with liver cirrhosis, particularly those with decompensated disease. It is caused by many etiological factors such as, such as dysregulation of the muscle-water balance, alteration of the neuromuscular junction, anabolic resistance, inflammation caused by gut microbiota, muscle regeneration and mitochondrial dysfunction. Every sarcopenia patient may have different mechanisms of development of sarcopenia and this depend on the feature of the disease and the coexistence of the chronic diseases. For the effective treatment for sarcopenia we should understand the underlying mechanism and etiology for the development of sarcopenia.

Literature:

1. Sarcopenia / A. A. Sayer, R. Cooper, H. Arai [et al.] // Nat Rev Dis Primers. – 2024. – Vol. 10, № 1. – P. 68.
2. Prevalence of Sarcopenia in Liver Cirrhosis: A Systematic Review and Meta-Analysis / S. Mazeaud, R. Zupo, A. Couret [et al.] // Clin Transl Gastroenterol. – 2023. – Vol. 14, № 7. – P. e00584.
3. Emerging Targets and Treatments for Sarcopenia: A Narrative Review / S. Cacciatore, R. Calvani, I. Esposito [et al.] // Nutrients. – 2024. – Vol. 16, № 19. – P. 3271.

ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE DIAGNOSIS OF LIVER DISEASES

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. This literature review aspires to analyze the progress of Artificial intelligence in the diagnosis and management of liver diseases. By reviewing the existing research, this literature review will not only highlight the strengths and limitations of the AI diagnostic models but will also understand its importance in clinical practice and identify scope for future research. As a result, it will contribute to the increasing knowledge in understanding AI technologies in prediction and early detection of liver diseases, in turn enhancing the patient care and outcomes.

Keywords: artificial intelligence, liver diseases.

Introduction. Liver diseases can be understood as a wide range of conditions that affect the liver functions including Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD), hepatitis, drug-induced liver injury, liver cirrhosis and hepatocellular carcinoma (HCC) [1]. They present as a consequential challenge to global health contributing to the necessity of increased attention and development of new process of diagnosis and effective treatment.

Diagnosis of liver diseases can be difficult due to the asymptomatic state in the early stage of the disease and lack of biomarkers in certain conditions [2]. The classical diagnostic methods can be prolonged and invasive. This urges the need for early detection as it improves prognosis and can prevent recurrence of the disease.

In recent times, artificial intelligence has come forth as an effective tool in scientific research and medical diagnostics [2]. Artificial Intelligence (AI) is defined as the field of science that simulates the human intelligence processes such as solving problems and reasoning using machines, specifically computer systems. They can evaluate complex medical datasets and patterns helping in improving the diagnostic accuracy and management of medical conditions. AI can remarkably intensify the diagnosis of liver diseases, personalized medicine, improvement of patient management and outcomes [2].

The purpose of the study is to summarize the data of modern scientific research on the application of artificial intelligence technologies in the diagnosis of liver diseases.

Material and Methods. The search of recent publications in electronic databases Medline, Cochrane and PubMed was performed. Materials on the use of artificial intelligence technologies in the diagnosis of liver diseases were summarized.

Results of research.

AI methods in diagnosis.

Artificial intelligence comprises an extensive range of tools that allow the computer systems to recreate human intelligence that includes machine learning (ML), deep learning (DL), natural language processing (NLP) and large language models (LLM) etc [2].

Metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease.

Metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD) is a condition in which there is a fat accumulation in the liver occurring in cases of metabolic dysfunction, like type 2 diabetes, obesity and dyslipidemia. It's one of the most globally widespread liver diseases. Machine learning techniques like Random forests are used to inspect the metabolomics and the pathophysiological mechanisms of MASLD [3]. The study conducted by Frank Chiappini *et al* involving 68 patients excluding patients with other liver disorders and with exceeding alcohol consumption from two hospital centers, distinguished a lipid profile for nonalcoholic steatohepatitis (NASH) with use of 104 liver biopsy variables. A random forest (RF) machine learning analysis with no bias was employed in the identification of the biomarkers and expressed a 100% sensitivity and specificity for the lipid profiles in the patient population and indicated that the lipids are a vital biomarker for the diagnosis of NASH [3].

Alcohol associated liver disease.

Alcohol associated liver disease (ALD) is known as liver damage developing as a result of increased consumption of alcohol and it encompasses a range of manifestations such as steatosis, alcoholic hepatitis and cirrhosis [3]. In a study performed by Niu Lili *et al*, involving 459 patients with ALD and 137 healthy controls, machine learning models like logistic regression (LR) models, proteomics models and benchmarking against existing tests were utilized aiming to find noninvasive proteomic biomarkers related to ALD for its early detection. The LR models obtained more efficiency than 15 classical clinical tests in better prediction of fibrosis and steatosis in these patients acquiring a mean AUROC of 0.90 [4].

Acute liver failure.

Acute liver failure is a sudden decline in the function of liver without any prior liver disease which is characterised by severe hepatic dysfunction, causing metabolic disturbances and multi-organ failure. In a study performed by Rajanayagam *et al*, Artificial neural networks (ANN) were used in pediatric acute liver failure (PALF) for outcome prediction. Participants from newborns to sixteen years old were selected for the study excluding those with ischaemic liver injury. The results of this study concluded with ANN demonstrating high accuracy of 91% and proved better in accuracy than PELD-MELD which showed poor outcome prediction in pediatric acute liver failure (PALF) [3].

Liver cirrhosis.

Liver cirrhosis is a degenerative disease specified by the scarring of the liver followed by chronic alcohol abuse, HBV or HCV infections, drugs etc. According to a study conducted in 1988 by Haydon G.H *et al*, an artificial neural network (ANN) was successful in predicting cirrhosis in HCV patients without the need for biopsy. With the evaluation of 112 patients, it was concluded that ANN proved in outperforming traditional methods through its high sensitivity of 92% and specificity of 98.9%. At the end of the study it raised the potential for ANN to predict accurate cirrhosis in HCV patients. In another study performed by Rupa Banerjee *et al*, ANN was used for the recognition of patterns to predict one-year mortality in liver cirrhosis patients which aided in the recognition of high-risk patients. The ANN model showed an accuracy of 91% in internal validation and an accuracy of 90% in external validation demonstrating its effectiveness than the logistic regression (LRM) and the Child-Pugh scoring system (CPS) [3].

Acute cellular rejection in Liver transplantation.

Liver transplantation is a well-known choice of treatment for a diversity of liver disorders now but yet hepatic graft rejection is a frequent problem leading to late failure of graft. In a study performed by Victoria F. Hughes *et al*, Artificial neural networks (ANN) was used to diagnose rejection in recipients who received liver transplant. It analyzed data from 124 liver transplantations and ANN attained a diagnostic accuracy by obtaining 80.0% sensitivity and 90.1% specificity and it was found to be more peculiar than variables such as bilirubin levels or ALT that are used classically to analyze rejection. Hence, ANN can amplify the monitoring of the transplant recipients and assist as a aid in company with liver function tests [3].

Drug-induced Liver Injury.

With regard to the clinical settings, AI has been proving its potential in the integration of diagnosing liver diseases. Furthermore, many studies have proven that AI techniques contribute to effective analysis of complex medical data in diagnosis and treatment in clinical settings. Owing to this, in a recent study by Hao Niu *et al*, regarding Drug-induced liver injury (DILI), AI tools such as Natural language processing (NLP) and large language models (LLM) proved to be an accurate tool in aiding diagnostics and understanding DILI [2]. In a retrospective study by Yu.S.M *et al*, found eight candidate salivary metabolites as diagnostic biomarkers for DILI patients and developed models using AI tools such as Lasso and random forest (RF) analysis. These models revealed five metabolites like 1) tetradecanedioic acid; 2) hypoxanthine; 3) inosine; 4) 12-hydroxydecanoic acid; and 5) 3-hydroxydecanoic acid, as prospective biomarkers for drug-induced liver injury [3]. However, diagnosis of DILI lacks confirmation due to nonspecific symptoms and lack of particular biomarkers.

AI in ultrasound diagnostics.

AI methods aided in analysing liver diseases and focal liver lesions via ultrasound techniques. In an article published by Liu-Liu Cao *et al*, AI techniques such as artificial neural networks (ANN),

fuzzy reasoning techniques and deep learning created a differentiation between malignant and benign focal liver lesions further proving that AI techniques are far more effective and accurate. It enhanced the rate of recognition of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) using B-mode images and severe steatosis with 84.8% sensitivity and 93.6% specificity [5].

The future research should focus on rectifying the limitations and challenges imposed on the current AI methods. To prove the efficacy of the AI systems in medicine there is a need to initiate more randomised controlled studies. Future research should focus on enhancing the learning algorithms for ANN to improve its accuracy in diagnosing. The concept of generalisability of ANN should be explored in various clinical settings and larger data set sizes to overcome exclusivity and improve accuracy in diagnosis. Upcoming new research should include models with clinical data and genomics data for improving prediction of liver diseases and its outcomes. Novel systematic reviews and meta-analysis should be conducted more often to stay consistent and keep up with new trends in AI and liver diagnostics. New innovations in AI models should be performed to improve the efficiency of existing datasets. Biases should be considered in AI models as it is pivotal for its effectiveness and clinical application [3].

Conclusion. The idea of integrating artificial intelligence into the diagnosis of liver diseases shows great potential in creating breakthroughs in clinical practice. AI models improve the diagnostic accuracy compared to the classical diagnostic methods. Although there has been significant progress in the accuracy and efficiency of AI related diagnostics, there have also been significant limitations that include generalisability, integration of the sizing of data sets and ethical considerations that have to be taken into account.

By understanding these limitations and researching future advancements in AI technology, there is a high scope in paving a path for accurate and effective liver disease diagnosis. As a result, this not only improves patients' healthy outcomes but also leads to new innovations and contributions in the healthcare system making it efficient.

Literature:

1. Incidence, prevalence and mortality of chronic liver diseases in Sweden between 2005 and 2019 / P. Nasr, E. Von Seth, R. Mayerhofer [et al.] // *Eur J Epidemiol.* – 2023. – Vol. 38, № 9. – P. 973–984.
2. Niu, H. Artificial Intelligence: An Emerging Tool for Studying Drug-Induced Liver Injury / H. Niu, I. Alvarez-Alvarez, M. Chen // *Liver International.* – 2025. – Vol. 45, № 3. – P. e70038.
3. Artificial intelligence applied to 'omics data in liver disease: towards a personalised approach for diagnosis, prognosis and treatment / S. Ghosh, X. Zhao, M. Alim [et al.] // *Gut.* – 2025. – Vol. 74, № 2. – P. 295–311.
4. Noninvasive proteomic biomarkers for alcohol-related liver disease / L. Niu, M. Thiele, P. E. Geyer [et al.] // *Nat Med.* – 2022. – Vol. 28, № 6. – P. 1277–1287.
5. Artificial intelligence in liver ultrasound / L.-L. Cao, M. Peng, X. Xie [et al.] // *WJG.* – 2022. – Vol. 28, № 27. – P. 3398–3409.

Satiyaseelan N., Subasinghe B., Wijayasinghe A., Ariwalagan D.

ANATOMICAL VARIATIONS OF THE SKULL BASE ACROSS DIVERSE POPULATIONS (OVERVIEW)

Scientific Supervisor: senior lecturer Ovsyanik D.M.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. The skull base is a complex anatomical region that has a major significant clinical importance in several procedures including but not limited to neurosurgery and ENT (ear, nose, and throat). Anatomical variations in the skull base across different populations, including ethnicity, can have profound changes for surgical approaches, diagnosis, and treatment and also outcomes [1]. This study is aimed to analyze and compare the variations, to focus on differences in their structure size, shape and the placement of key structures like foramina, canals, fissures and suture. By analyzing these differences, this study hopes to contribute perceptions into their impact on surgical procedures their planning, thus their ultimate contribution to improved patient outcomes and better life.

Key words: skull base variations, surgical procedures of head, neurosurgery, anatomy of skull, ethnicity, age.

Introduction. The skull base is a significant anatomical variant that serves as the structural foundation for one of the body's important features, the brain and acts as a pathway for numerous neurovascular structures. The complex structure of the skull that comprises several sutures, canals, foramina and fissures, assists in the pathway of cranial nerves, blood vessels, and spinal cord, making it relatively easier for regular physiological functions. Provided its anatomical and functional sophistication, the skull base is of vast importance in clinical fields such as anatomy, neurosurgery, otolaryngology, and radiology [2]. However, the anatomy of the skull base is not constant, it shows significant variations among various populations, by influence from several factors such as ethnicity, age, and sex. These variations can have major application values for diagnostic accuracy, surgical planning, and treatment outcomes making it an important part of the human body. Understanding the anatomical distinctions of the skull base is particularly important in part of modern medicine, where personalized and targeted interventions are increasingly emphasized [3]. For example, their variations in the size, shape, and placement of structures such as the foramen magnum, jugular foramen, or optic canal can influence the approach and favourable outcomes of surgical procedures relatively. Correspondingly, the ethnic variations in the skull base may require customised surgical approaches or imaging techniques to prevent any arising complications and to optimize favourable outcomes. Given its clinical significance, the scope and consequences of these variations are still not fully examined, especially in varied populations.

Purpose of the study. This study to understand the gap by systematically analyzing the anatomical variations of the skull base across different populations, with a major focusing on ethnic, age, and sex-based differences the wider aspects. By comparing these variations and their clinical implications, this research seeks to provide a comprehensive understanding of how population-specific anatomy influences neurosurgical and ENT procedures. The findings of this study have the potential to enhance preoperative planning, improve diagnostic accuracy, and contribute to safer and more effective surgical interventions, ultimately benefiting patient care.

Material and methods. The study is a comparative retrospective analysis of the different features of skull base and their effects in the overall medical benefits of the modern surgery and their outcomes from various publications published across the internet based on a mixed method approach that included qualitative content analysis, analytical and statistical methods with also a systemic approach to assess the contributions.

Research results. The base of the skull, often referred to as the cranial floor, is made up of five bones: the frontal, ethmoidal, sphenoidal, temporal, and occipital bones. Together, these bones support the lower part of the brain and separates it from the brain and the structures in our neck and

face. The neurocranium is collectively formed by the base of the skull and vault. This anatomical region is complex and poses surgical challenges for both otolaryngologists and neurosurgeons alike. The base of the skull is divided into three portions: the anterior, middle, and posterior cranial fossae.

The anterior cranial fossa is bounded anteriorly by the cribriform plate of the ethmoid bone and the orbital plate of the frontal bone, and posteriorly by the lesser wings and limbus of the sphenoid bone. The middle cranial fossa is bounded anteriorly by the posterior margins of the lesser wings of the sphenoid bone, the anterior clinoid processes, and the anterior margin of the chiasmatic groove, and posteriorly by the anterior surface of the petrous part of the temporal bones and the dorsum sellae. Laterally, it is bounded by the squamous temporal bone, the sphenoid angles of the parietal bones, and the greater wings of the sphenoid bone. The posterior cranial fossa is delineated anteriorly by the posterior surface of the petrous part of the temporal bone, posteroinferiorly by the occipital bone, laterally by the squamous and mastoid parts of the temporal bone, and superiorly by the tentorium cerebelli [1,3].

The most important feature of the base of the skull is the composition of the foramina and the pathway of the nerves and vessels through them, they play a crucial role in connecting the brain with the rest of the body. The anterior cranial fossa consists of grooves for superior sagittal sinus, for the anterior meningeal vessels, the nasociliary nerve, the foramen cecum, crista galli, anterior and posterior ethmoid foramen, olfactory fossa and orifice for the olfactory nerve. The middle skull base is presented with a chiasmatic groove, tuberculum sellae, anterior clinoid processes, middle clinoid process, sella turcica, carotid grooves (on either side of sella), dorsum sellae, posterior clinoid processes, superior orbital fissure, foramen rotundum, foramen ovale, foramen spinosum and the foramen lacerum. The posterior skull base consists of the internal acoustic meatus, foramen magnum, groove for superior petrosal sinus, jugular foramen, hypoglossal canal, vestibular aqueduct and the condyloid foramen of the condyloid canal.

Despite the anatomical consistency of the skull base foramina, noticeable variations in their structure and dimensions can be observed across diverse populations influenced by genetic, environmental, and other geographical factors. When the skull base is assessed by using 3D geometric morphometrics, several distinct differences were observed in the cranial form among several ethnic groups. Some key features include; dissimilarity in dimensions, angles, and structural relationships [1,4].

In article conducted by scientific reports, it was noted that a large variation of overall size was detected, followed by a great diversity in length and breadth proportion of the neurocranium base in opposed to the elongated crania discovered in africans and globular cranium of Northeast Asians which was correlated with the facial features that is used as a unique marker to identify us. The other variations were noted in the calvarial outline, mostly in the degree of the frontal and occipital inclines. Although the data that was provided in the specific article did not consider information on the environment, including climate and dietary changes it can be considered as attributions to the phenotypic skeletal characteristics

Furthermore, researches have been conducted in order to analyze the effects on genetic and environmental factors and their contributions to alteration to the neurocranial complex, in this study 15 set of twins were used, and the results stated that there is a major significant contribution of genetical influence on the anterior cranial base, anterior facial height, posterior facial height mandibular length whereas the posterior cranial case shows insignificant genetic influence [3].

Moreover, significant variable size and symmetry of the cranial foramina across individuals can emphasize the importance of anatomical knowledge in clinical and surgical instances. The foramina such as the foramen magnum, jugular foramen, and foramen ovale shows several key differences in dimensions and bilateral symmetry, influenced by factors such as sex, age, and population-specific traits.

Researching the environmental contributions to the structure of the skull base reveals that their interaction with genetic factors begins very early and continues throughout life. Although the interaction between environmental and genetic factors is limited during the fetal stage, it becomes more pronounced in later stages of life. While the primary contribution comes from genetic

influences, it cannot be denied that environmental factors also play a significant role in shaping the secondary characteristics. Linear patterns are strongly influenced by genetic contributions. Specific aspects such as the posterior cranial base, upper and lower anterior facial heights, as well as SNA (Sella-Nasion-A point), SNB (Sella-Nasion-B point), and ANB (A Point-Nasion-B Point) can all be influenced by genetic factors.

Understanding cranial base variations is essential in clinical practice, due to the differences between the anatomy, which can directly influence the surgical strategies used for patients and their recovery. Variations in the cranial base, such as atypical positioning of neural pathways, vascular structures, or bony landmarks, can increase the difficulty to access target areas during procedures. Surgeons rely on advanced preoperative imaging, by using CT and MRI, to correctly interpret these variations and anomalies to prepare for the challenges like blocked field of view on anatomical guides or heightened risks of vascular injury, nerve damage, or cerebrospinal fluid leakage. Recognizing such diversity allows the patient a personalized surgical plan that accounts for individual anatomy, minimizing complications and optimizing precision and accuracy. By implementing approaches based on these variations not only enhances procedural safety but also improves postoperative recovery. In retrospect, the necessity of integrating detailed anatomical assessments is important for neurosurgical and otolaryngological interventions [5].

For example, the Thai population demonstrates unique skull base characteristics, while comparative studies highlight differences in African, European, and Asian populations. Key structures such as the foramen magnum, occipital condyles, and jugular foramen show population-specific variations in size, shape, and orientation, impacting neurosurgical approaches and forensic identification. The foramen magnum, a critical landmark, varies in dimensions and positioning, influencing surgical access and craniovertebral stability. Similarly, the occipital condyles exhibit morphological differences that affect biomechanical function and surgical planning. The jugular foramen, with its neurovascular significance, shows variations in morphometry that influence otologic and neurosurgical procedures. Additionally, ethnic-specific differences in skull base angles, such as the clivus-canal angle, have functional implications for biomechanics and surgical strategies. Genetic factors play a dominant role in shaping these variations, while environmental influences such as diet, climate, and lifestyle further contribute to observed differences. These variations have critical clinical implications, particularly in neurosurgery and otolaryngology, where understanding population-specific anatomy is essential for optimizing surgical outcomes and reducing complications. Furthermore, skull base variations provide valuable data for forensic anthropology, aiding in population identification, ancestry determination, and forensic reconstruction. Despite advancements in 3D imaging and morphometric analysis, further research is needed to explore the functional and evolutionary significance of these variations and their broader implications for medical and anthropological practices [2, 3, 4].

Conclusions: In proper analysis of this article we have arrived at the below conclusions highlighting some of the vast importances of knowing the differences in the skull base according to different populations including the diverse ethnicities.

1. The skull base is a critical anatomical region with significant clinical importance in neurosurgery and otolaryngology.

2. Population-Specific Variations: Anatomical variations in the skull base (e.g., foramen magnum, occipital condyles, jugular foramen) are influenced by ethnicity, age, and sex.

3. Impact on Surgery: These variations affect surgical planning, diagnostic accuracy, and treatment outcomes, necessitating personalized approaches.

4. Improved Patient Care: Understanding these differences can reduce complications and optimize surgical outcomes.

5. Forensic Applications: Findings are valuable for forensic anthropology, aiding in population identification and ancestry determination.

Literature:

1. Global patterns of the cranial form of modern human populations described by analysis of a 3d surface homologous model / M. Hirofumi, T. Tanijiri, M. Kouchi [et al.] // Scientific Reports – 2022. – Vol. 12, №1. – P. 13826. – DOI: 10.1038/s41598-022-15883-3.
2. Thunyacharoen, S. Craniometric study and anatomical variations of base of skull in a thai population associated with clinical implications/ S. Thunyacharoen, P. Mahakkanukrauh // Applied Sciences. – 2023. – Vol. 13, №4. – P. 2046. – DOI: 10.3390/app13042046.
3. Shankar, R. The skull's girder: a brief review of the cranial base / R. Shankar, E. Van // Journal of Developmental Biology. – 2021. – Vol. 9, №1. – P. 3.
4. Skull ethnic classification by combining skull auxiliary image with deep learning / S. Huijie, Z. Junli, W. Chengyuan [et al.] // Quantitative Biology. – 2022. – Vol. 10. №4. – P. 381–389.
5. Stroud, O. Variation in the Human Skull a Comprehensive Review / O. Stroud // International Journal of Anatomical Variations. – 2024. – Vol. 17, № 10. – P. 677–678.

THE ROLE OF FASCIA IN PAIN MANAGEMENT: UNDERSTANDING ITS IMPACT ON SURGICAL TECHNIQUES AND RECOVERY (OVERVIEW)

Scientific Supervisor: senior lecturer Ovsyanik D.M.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. The Fascia is a dynamic connective tissue, that envelops around the organs, muscle and bones providing support and fixation and forming a continuous framework around the body, it plays a vital role in several functions including optimal mobility, flexibility, stability and also protection. The fascia while being healthy, aids in the normal physiological function can also cause discomfort and pain when it is restricted or inflamed [1, 2]. In this study we aim to understand the multifaceted complex role of fascia and the factors that help to maintain its positive role while also divulging into the deeper role of its importance in surgical practices, physiotherapy and its impacts on pain management and rehabilitation for optimal patient care.

Keywords: fascia, pain management, reconstructive procedures, rehabilitation, mobility, viscosity, proprioception, physiotherapy.

Introduction. The fascia consisting of collagen and elastic fibers is typically a structure that is overlooked in most parts of musculoskeletal health, its integrated structure makes it one of the major components of the human body aiding in several functions. This connective tissue forms a delicate web-like structure that encompasses various anatomical structures in the body. Contrary to the other tissues present in the body, the fascia is continuous by uniting several parts of the body contributing to the mobility and stability of the human body [3]. Beyond these functions the fascia also plays an important factor in proprioception allowing the understanding of space that is crucial for overall balance and coordination.

When Healthy, fascia allows smooth, pain free movement and the optimal function. However, if the fascia is damaged due to adhesions; restrictions can contribute to various pain syndromes including but not limited to myofascial pain syndrome, fibromyalgia and chronic back pain. The damage of fascia does not only impact the local parts but also distantly claimed as referred pain, a phenomenon that is used to describe the interactions and interconnectedness between them. These conditions highlight the importance of fascia and the need for the holistic approach for the management and treatment along with the impacts of it in the surgical field [2, 4].

In the surgical culture, the importance of the fascia is immense, especially the procedures that include the fascial repair and manipulation. For example, fasciotomy, abdominal wall reconstruction, and hernia repair, they all rely on a deep understanding of the fascial anatomy and functional structure. The surgical outcomes of those surgeries can be dependent majorly on the condition of fascia on both pre and post operative procedures. The reconstructive procedures that focus on the mobility and fascial release can enhance the process of recovery and management of the complications. This underscores the importance for healthcare professionals to understand the fascia connections and incorporate these understandings into their practices [5].

Purpose of the study. This study aims to explore the intricate role of fascia in mobility, stability, and pain management, while investigating its significance in surgical practices, physiotherapy, and rehabilitation. By exploring the factors that maintain healthy fascia and its impacts on conditions like myofascial and chronic pain syndromes, this study seeks to improve the understanding of fascial anatomy and functions. And to identify methods to enhance surgical outcomes, optimize rehabilitation strategies, ultimately improving the overall pain management and recovery.

Material and methods. A retrospective analysis was conducted using a structural approach to assess the role of fascia in pain management, surgical techniques and methods of recovery. The study is mainly focused towards understanding the anatomical, physiological and the clinical

significance of fascia and its impact on the surgical approaches and rehabilitation techniques. The following databases such as PubMed, NIH, ScienceDirect, Google Scholar, Cochrane Library and The Lancet were used to search for articles. The following keywords were used to review the articles to support the study «Fascia», «Pain management», «Reconstructive procedures», «Surgical approach on fascia», «Physiotherapy».

Research results. Fascia has emerged as one of the main components in pain perception and management, its anatomical and physiological properties play a crucial role in both acute and chronic pain conditions. Fascia is mainly categorized into two main types according to its anatomical location in the body: superficial and deep fascia. The fascia is densely innervated with nociceptors and mechanoreceptors making it a significant contributor to pain signaling through both the sympathetic and somatic nervous systems. Therefore, the fascia dysfunctions due to adhesions and inflammation leads to multiple pain conditions. And fascial stiffness is strongly correlated with heightened pain sensitivity and delayed recovery from surgical practices.

Some of the notable functions of the fascia includes; regulation of lymphatic efficacy, protection of delicate neurovascular structures. It also contributes to thermoregulation, modulation of inflammatory and immune responses, supporting wound healing, and is also involved in hormonal production and secretion, and plays a critical role in the transmission of neurotransmitters. Any alterations in superficial fascia can lead to conditions like lymphedema or lipedema, further compromising fascial health [2].

However, despite musculoskeletal chronic pain being declared as a global public health priority, it remains a field that is under researched, underfunded, misdiagnosed and misunderstood. The fascia's viscoelastic role helps to project its two main properties, the elasticity and viscosity, which plays a vital role in how we as humans experience pain. In chronic pain conditions, pathological changes in the fascia's normal function makes it become stiffer or altered viscosity resulting in pain.

The general idea of how a fascia communicates with cells starts with activation of ion channels as a response to membrane straining due to changes in the surrounding structures. Causing stiffness that is greatly influenced by the chronic pain that alters the pain signaling. The biomechanical changes that take place in the cellular level are particularly noted in conditions such as chronic inflammation or even fibrosis where the tissue alteration is a major sign. Additionally, the energy released during contraction of muscles produces metabolic by-products such as hydrogen ions and phosphates. When these substances start to accumulate we feel pain through activation of nociceptors [4].

A major question that needs to be addressed is how we differentiate whether muscle pain stems from the fascia or the muscles themselves? Well, the answer is simple: the muscle and fascia are intrinsically codependent on each other. Any stiffness in muscle can lead to limited range of movement and pain, vice versa. The role of fascia in the musculoskeletal system is sophisticated, any alterations in their function and normal physiological structure including the presence of adhesions, myofibroblast activity, changes in the extracellular matrix, causes hypermobility or hypomobility, conditions such like Marfan Syndrome, Benign Joint Hypermobility Syndrome, Benign Joint Hypermobility Syndrome, Scleroderma, Ehlers-Danlos Syndromes (EDS) are some of the syndromes that majorly alters the function, causing stiffness, dryness and hypermobility.

The initial analysis for these conditions is “Gait” which is a method that assesses the manner of walking including the movement of the legs and the body. It also encompasses several factors such as rhythm, speed, balance, coordination and stride length. Together with gait analysis, the focus also shifts to evaluation of fascia hydration which depicts its gliding ability. And according to these two factors the patient is suggested a unique physical therapy tailored to his exact needs, movement and targeted training.

Understanding the role of fascia is a critical step in performing surgery. Any mishandling of fascia can contribute to the rise of several conditions including reduced mobility, impaired healing, nerve entrapment, chronic pain, myofascial pain syndrome, fascial restrictions and even adhesions. Keeping this in mind, the surgeons often try to minimize damage to fascia and avoid any unnecessary impairment to this tissue helping to promote better healing and overall functional recovery and mobility [5].

When a body is subjected to surgery the fascia at the incision site is injured, due to its high rejuvenating and adaptable nature, the tissue begins its healing. However, due to the surgical incision and manipulation it may repair itself in ways that cause it to adhere to each other or become stiff, that ultimately results in the introduction of flexibility and restrictions in movement which the scar tissue also contributes, thereby inducing pain. In addition it can contribute to postural changes due to disruption of its underlying fascia by the scars, so when the body starts healing it will alter the body's posture pressing on certain fascial lines, leading to imbalance, discoordination and long term discomfort. Hence the Scarwork technique is an essential part of the fascial rehabilitation which entirely highlights the manipulation of scar tissue and improves healing. This therapeutic technique includes manual therapy that comprises Myofascial release, Scar massages, Fascial manipulation, Therapeutic Ultrasound, Laser Therapy, Silicone gel sheets, Steroid injections, Acupuncture. Equal importance is given to proper wound care education for patients, if necessary surgical intervention is made. The cruciality of working with connective tissue and surgical scars lies in its potential to enhance healing outcomes. Some of its highlighting features include releasing fascial adhesions, improving mobility and flexibility and avoiding chronic pain.

Conclusion.

1. In understanding, fascia plays a major role in pain perception, mobility, and healing, with its dysfunction contributing to chronic pain and several other conditions including delayed recovery.
2. Addressing fascial health through targeted therapies and proper surgical handling makes it vital for pain signaling and surgical outcomes contributing significantly to improved healing.
3. This retrospective study urges further research and integration of fascial understanding into clinical practice highlighting the essentials for optimal patient care and recovery.

Literature:

1. Fascia as a regulatory system in health and disease / A. M. Slater, S. J. Barclay, R. M. S. Granfar, R. L. Pratt // *Frontiers in Neurology*. – 2024. – Vol.15. – P. 1458385. – DOI: 10.3389/fneur.2024.1458385.
2. Dillard, J. What happens to fascia after surgery? And why scarwork bodywork is important for recovery / J. Dillard // *Open Potential Bodywork*. – 2024. – URL: <https://www.openpotentialbodywork.com/blog/what-happens-to-fascia-after-surgery-and-why-scarwork-bodywork-is-important-for-recovery> (date of access: 10.03.2025).
3. Autism, joint hypermobility-related disorders and pain. / C. Baeza-Velasco, D. Cohen, C. Hamonet [et al.] // *Frontiers in Psychology*. – 2018. – Vol.9. – P. 656.
4. Case report: Methylphenidate improved chronic pain in an adult patient with attention deficit hyperactivity disorder / E. Zain, A. Sugimoto, J. Egawa, T. Someya // *Frontiers in Psychology*. – 2023. – Vol. 14. – P. 1091399. – DOI: 10.3389/fpsy.2023.1091399.
5. Rehnke, R. D. Clinical implications of the fascial system: A commentary on one surgeon's journey / R. D. Rehnke // *Life (Basel)*. – 2024. – Vol. 14, №1. – P. 89.

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

УДК 616.127-002

Алексеева М.В.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ САРКОИДОЗА СЕРДЦА С ИСХОДОМ В РЕСТРИКТИВНУЮ КАРДИОМИОПАТИЮ

Научные руководители: ассистент Соболева С.Н., д.м.н., профессор Подпалов В.П.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Описан клинический случай ХСНсФВ, обусловленной саркоидозом сердца, с акцентом на особенности диагностики рестриктивной кардиомиопатии вследствие инфильтративного поражения миокарда.

Ключевые слова: саркоидоз сердца, рестриктивная кардиомиопатия, хроническая сердечная недостаточность (далее – ХСН), хроническая сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса (далее – ХСНсФВ), хроническая сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса (далее – ХСНнФВ).

Введение. Инфильтративные поражения миокарда приводят к прогрессирующему утолщению стенки сердца и развитию диастолической дисфункции левого желудочка по рестриктивному типу. Если патогенез ХСНнФВ изучен достаточно хорошо, то механизм хронической сердечной недостаточности с сохраненной ФВ (ХСНсФВ), в основе которой лежит нарушение диастолической функции сердечной мышцы, исследованы гораздо хуже. Многообразие причин ХСНсФВ вызывает сложности в диагностике и своевременной постановке диагноза и требует выделения и обобщения четких диагностических её критериев для отработки определенного алгоритма действий врача-клинициста. [1]

Диагностический поиск нечасто встречающихся заболеваний сердца, к которым относятся инфильтративные поражения миокарда (саркоидоз, амилоидоз сердца), как правило, начинается у пациентов с декомпенсацией ХСН, однако уже имевшим ранее по данным эхокардиоскопии (далее – ЭХО-КС) рестриктивный тип дисфункции левого желудочка (далее – ЛЖ). Пациенты с предшествующей латентной диастолической дисфункции ЛЖ, занимают около 20 % всех лиц с ХСНсФВ. Поэтому важным в оценке степени диастолической дисфункции ЛЖ являются своевременное тщательное измерение параметров трансмитрального кровотока с обязательной оценкой степени выраженности легочной гипертензии, функциональных возможностей правого желудочка, а также проведение стресс Эхо-КГ с тканевой миокардиальной доплерографией. [1]

Выделяют 4 критерия для оценки диастолической дисфункции ЛЖ, которые обязательны для диагностики диастолической сердечной недостаточности:

1. Ранняя диастолическая скорость движения фиброзного кольца митрального клапана на уровне межжелудочковой перегородки. [1]

2. Соотношение раннего диастолического трансмитрального потока Е и усредненной диастолической скорости движения фиброзного кольца e' более 14. Роль его, как диагностического критерия, при значении более 13 возрастает.

3. Индекс объема левого предсердия более 34 мл/м². При значении более 30 специфичность и чувствительность 70%.

4. Максимальная скорость трикуспидальной регургитации более 2,8 м/с.

Неоднозначной может стать и оценка уровня N-терминального фрагмента мозгового натрийуретического пептида – NT proBNP и мозгового натрийуретического пептида – BNP. Это объясняется действием факторов, влияющих на стимуляцию выработки этих пептидов: гипертрофия ЛЖ и степень повышения давления в полостях сердца приводит к неадекватному

изменению уровня НУП, в некоторых случаях медленно изменяющихся, несмотря на развивающуюся хроническую сердечную недостаточность. [1]

Цель исследования. Проанализировать клинический случай и оценить эффективность диагностики рестриктивной кардиомиопатии у пациента с саркоидозом сердца и наличием ХСНсФВ.

Материал и методы. Курация, анализ выписки из медицинских документов №3723, амбулаторной карты кардиологического больного.

Результаты исследования. Пациент Д., 43 лет, поступил в учреждение здравоохранения «Витебский областной клинический кардиологический центр» (УЗ «ВОККЦ») 19.10.2023 с жалобами на слабость, перебои в работе сердца, одышку при небольшой нагрузке, отеки ног.

При госпитализации в кардиологическое отделение были сделаны следующие лабораторные исследования:

БАК от 20.10.2023: С-реактивный протеин (XL-640) 24,4 мг/дл, мочевины (XL-640) 7,25 ммоль/л, билирубин общий (XL-640) 39,8 мкмоль/л, билирубин прямой (XL-640) 19,53 мкмоль/л, билирубин не прямой (XL-640) 20,3 мкмоль/л, креатинин (XL-640) 113,1 мкмоль/л, гамма-ГТП (XL-640) 191,1 Е/л, мочевая кислота (XL-640) 607,0 мкмоль/л.

ОАМ от 20.10.2023: лейкоциты, WBC (Myt22) – $9,81 \times 10^9$ /л.

Исследование методом ИФА от 20.10.2023 (материал – сыворотка): NT-proBNP 1376,6 пг/мл, ТТГ 4,81 пг/мл, Т4 свободный 14,3 пг/мл.

БАК от 23.10.2023: мочевины (XL-640) 9,35 ммоль/л, креатинин (XL-640) 241,5 мкмоль/л.

БАК от 30.10.2023: С-реактивный протеин (XL-640) 1,2 мг/дл, мочевины (XL-640) 10,78 ммоль/л, креатинин (XL-640) 111,7 мкмоль/л, мочевая кислота (XL-640) 241,2, мкмоль/л, гамма-ГТП (XL-640) 261,5 Е/л.

ОАК от 31.10.2023: лейкоциты, WBC (Myt22) – $19,13 \times 10^9$ /л.

Анализ мочи по Нечипоренко от 01.11.2023: лейкоциты 3×10^6 /л

БАК от 06.11.2023: С-реактивный протеин (BS-300) 26,0 мг/дл, мочевины (BS-300) 12,19 ммоль/л, мочевая кислота (BS-300) 427,5, мкмоль/л.

БАК от 13.11.2023: мочевины (XL-640) 8,21 ммоль/л, мочевая кислота (XL-640) 341,8 мкмоль/л

ОАМ от 13.11.2023: эритроциты 10-15 в п/з.

По результатам Эхо-КС от 11.11.2023 были выявлено увеличение индексированного объема левого предсердия до 67,6 мл/кв.м., сохранённая фракция выброса (далее – ФВ) 63/57 %, ударный объем 72 мл, гипертрофия ЛЖ (индекс массы миокарда левого желудочка 160,9 г/кв.м., ОТС 0,65, скорость раннего диастолического наполнения (пик Е) 1,14 м/с, ранняя диастолическая миокардиальная скорость (Em) 0,09 мс, таким образом Е/Em 12,6, максимальный градиент на митральном клапане (диастола) 5,2 мм рт. ст., гипертрофия правого желудочка (толщина стенки 10 мм), транстрикуспидальный максимальный градиент 1,3 мм.рт.ст., давление легочной артерии (далее – ДЛА) систолическое 48 мм рт. ст., TAPSE 7 мм, до 433 мл жидкости в перикарде. На основании измеренных параметров вынесено заключение о наличии концентрической гипертрофии ЛЖ, гипертрофии правого желудочка. Диагностированы: умеренная дилатация предсердий, митральная регургитация III степени (перешеек v. contracta 5 мм), кальциноз митрального клапана, выраженный умеренно, снижение контрактильной способности правого желудочка, трикуспидальная регургитация II степени, легочная гипертензия I степени, большой объем выпота в полости перикарда. Обнаружен небольшой выпот в плевральной полости обнаружен справа.

По данным Эхо-КС в динамике от 11.11.2023 увеличен объем выпота в полости перикарда до 450 мл, несколько снизилась ДЛА до 40 мм. рт. ст. индекс объема ЛП до 48 мл/кв.м. увеличение TAPSE до 9 мм.

Пациент ранее был направлен на МРТ сердца, по результатам которого от 11.09.2023: МР-признаки кардиомиопатии (далее – КМП) неишемического генеза (рестриктивный

фенотип): расширение ЛП, ПП, снижение глобальной и локальной сократимости миокарда ЛЖ (ФВ ЛЖ 26%) и ПЖ (ФВ ПЖ 22%), фиброз миокарда ЛЖ неишемического генеза, гипертрофия миокарда ЛЖ. Двусторонний малый плевральный выпот. Выпот в полости перикарда значимого объёма. Признаки легочной гипертензии. С учётом МР-данных нельзя исключить кардиальный амилоидоз.

13.11.2023 иссечён фрагмент слизистой оболочки десны нижней челюсти и отправлен на гистологическое исследование. Амилоидоз не подтвердился.

Была назначена следующая лекарственная терапия: фуросемид, ривароксабан, бисопролол, розувастатин, рамилонг, пантаза, дигоксин, спиронолактон, юперιο. На фоне проводимого лечения появилась положительная динамика: уменьшение выпота в перикарде и плевральных полостях.

Пациент консультирован гематологом по поводу подозрения на системное заболевание крови (далее – СЗК) в связи с лейкоцитозом по результатам общего анализа крови в динамике. Данных за СЗК не выявлено, диагностирована лейкомоидная реакция нейтрофильного типа.

Выполнена рентгенография органов грудной клетки: легочные поля без видимых инфильтративных теней. Корень справа уплотнён. Корень слева перекрыт расширенной тенью органов средостения. Синусы свободны. Сердце расширено в поперечнике за счёт всех отделов, больше влево, дуги сглажены. Аорта расширена, уплотнена.

Выполнено холтеровское мониторирование: основной ритм: фибрилляция предсердий на протяжении всего периода мониторирования. Средняя ЧСС 75 уд/мин. min RR-интервал: 390 мс, max RR-интервал 2088 мс.

Выполнена ФГДС: грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, халазия III степени.

Пациент Д. консультирован в РНПЦ «Кардиология». Выставлен предварительный диагноз: Кардиомиопатия неуточнённого генеза (рестриктивная КМП). Митральная регургитация III степени (vena contracta 5 мм). Трикуспидальная регургитация II степени.

Регургитация на клапане легочной артерии I-II степени. Артериальная гипертензия II степени риск 4. Постоянная форма фибрилляции предсердий. Легочная гипертензия I степени. Гидроперикард (433 мл). Последствия ОНМК (2015 г). Вторичная подагра, подагрический артрит ФНС II ХБП С2 (76 мл/мин/1,73 кв.м.). Аутоиммунный тиреоидит. Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы. Халазия кардии III степени. Атеросклероз брахиоцефальных артерий. Скорректированы медикаментозная терапия и тактика ведения.

Заключительный клинический диагноз: Кардиомиопатия неуточнённого генеза. Хронический экссудативный перикардит. Постоянная форма фибрилляции предсердий. Митральная регургитация I-II степени. Трикуспидальная регургитация II степени. Легочная гипертензия I степени (ДЛА 40 мм.рт.ст.). ФВ 63%/57% (по данным МРТ сердца ФВ 26%), Н2Б, NYHA III ФК. Гидроперикард (280 мл). Артериальная гипертензия II ст, риск 4. последствия ОНМК (2015). Подагра, подагрический артрит, тофусная форма, ФН2. Хроническая болезнь почек С2. Аутоиммунный тиреоидит. Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы. Халазия кардии III степени.

Рекомендовано: юперιο 49/51 по 1/2 таблетке утром, 1/2 таблетке вечером, спиронолактон 25 мг утром под контролем анализа крови на мочевины, креатинин, электролиты, бисопролол 5 мг по 1 таблетке утром под контролем ЧСС, розувастатин 20 мг по 1 таблетке за 30 минут до завтрака, торасемид 5 мг по 1 таблетке в обед, пантопразол 20 мг по 1 капсуле за 30 минут до еды.

Дальнейший анализ данного клинического случая показывает подтверждение наличия саркоидоза сердца у пациента с рестриктивными изменениями по Эхо-КС и МРТ, наличием гидроперикарда, гидроторакса, асцита в анамнезе, ХСНсФВ, высокими уровнями NT-proBNP, а также в связи с заключением пульмонологического консилиума.

Заключение. В диагностике рестриктивной кардиомиопатии имеет значение детальная оценка ультразвуковых критериев диастолической дисфункции ЛЖ, прогнозирующие дальнейшие изменения и переход в диастолическую сердечную недостаточность. Одним из признаков значимого нарушения наполнения ЛЖ является дилатация левого предсердия от

умеренной и более. О выраженном давлении в левом предсердии в отсутствии стеноза клапана свидетельствует индекс объёма левого предсердия, который может в 2 и более раз увеличиваться в сравнении с нормой. По данному клиническому случаю видно, что у пациента нет ухудшения сократимости ЛЖ, что выражено в значении $ФВ > 50\%$, снижение которого обычно ассоциируется с недостаточностью кровообращения Н2Б. Обращает внимание наличие большого выпота в полости перикарда, который может варьировать от выраженного до умеренного на фоне проводимой диуретической терапии, но не исчезающий полностью. Дилатация предсердий – субстрат для развития постоянной формы фибрилляции предсердий. Гипертрофия левого и правого желудочка подтверждает вероятность диффузной инфильтрации миокарда и требует поиска специфических причин. Рестриктивный тип диастолической дисфункции и подозрение на неишемическую кардиомиопатию можно установить не только с помощью МРТ, но и по данным ультразвукового исследования сердца, тщательно измерив параметры трансмитрального и транстрикуспидального кровотоков. На примере данного клинического случая можно сделать вывод о трудностях своевременной диагностики и не до конца изученной тактике ведения пациента с ХСНсФВ стадии Н2Б, причиной которой стало инфильтративное заболевание сердца – саркоидоз сердца.

Список литературы:

1. Хроническая сердечная недостаточность / Е.К. Курлянская, О.Г. Шатова, Т.А. Дубовик // клинические руководства / Н.А. Шибeko, Л.Г. Гелис; под общ. ред. Н.П. Митьковской. – Минск, 2023 – 7 с.

СРАВНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ II СТЕПЕНИ

Научный руководитель: ст. преподаватель Антонышева О.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Одним из ранних клинических проявлений поражений головного мозга при артериальной гипертензии (АГ) являются когнитивные нарушения. Цель работы - сравнение эффективности диагностики когнитивных нарушений с помощью методики обратного счета, «Таблицы Шульте» и оценки оперативной памяти у пациентов с АГ II степени при небольшом сроке заболевания. Обследовано 42 пациента с АГ II степени. Установлено, что у пациентов с АГ II степени отмечается достоверное снижение объема оперативной памяти и концентрации внимания. Наиболее рационально использовать методику оценки оперативной памяти в связи с достоверно более частым выявлением когнитивных нарушений.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, когнитивные нарушения.

Введение. Когнитивные нарушения – это снижение одной или нескольких высших мозговых функций, таких как память, речь, интеллект, гнозис, праксис и внимание. Они являются наиболее ранним проявлением повреждения головного мозга при артериальной гипертензии (АГ) и могут быть выявлены даже при небольшой длительности заболевания. Наличие когнитивных расстройств ухудшает качество жизни, профессиональную деятельность, а в последующем может привести к социальной дезадаптации [1,2].

Когнитивные нарушения можно выявить с помощью специальных методик, которые дешевы, просты. Однако до настоящего времени недостаточно ясно, какие из них более информативны для пациентов с АГ при небольшом сроке заболевания и могли бы быть использованы в практическом здравоохранении.

Цель исследования. Сравнить результаты применения различных методов для оценки когнитивных функций у пациентов с АГ II при небольшом сроке заболевания.

Материал и методы. Обследовано 42 пациента с АГ II степени с длительностью заболевания от 1 до 5 лет (средняя длительность $2,7 \pm 1,5$ года). Диагноз АГ устанавливался на основании клинического обследования. Средний возраст пациентов $52,3 \pm 8,2$ года. Из них мужчин было 23 (54,8%), женщин - 19 (45,2%). У 4 человек зарегистрирована стабильная стенокардия напряжения I-II функционального класса, у 6 человек – пароксизмальная форма фибрилляции предсердий. В исследование не включались пациенты с сердечной недостаточностью, с постоянной формой фибрилляции предсердий, с инфарктом миокарда, с острым нарушением мозгового кровообращения, с симптоматической АГ.

Обследован 31 здоровый человек. При клиническом обследовании патологии сердечно-сосудистой системы не обнаружено. Средний возраст был $52,0 \pm 8,2$ года. Из них мужчин было 11 (35,5 %), женщин – 20 (64,5 %). По половому составу и возрасту группы достоверно не отличались. У 4 человек был хронический гастрит, у 1 – язвенная болезнь 12-перстной кишки вне обострения.

Из когнитивных функций оценивали объем кратковременной (оперативной) памяти и концентрацию внимания.

Кратковременную (оперативную) память оценивали по количеству правильно воспроизведенных чисел. Максимальное количество материала, который может храниться в оперативной памяти – 10 единиц. Низкий уровень – 1-5 единиц.

Для определения концентрации внимания использовали методику «Таблицы Шульте», последовательно предъявляя 5 таблиц. В норме выполнение задания занимает не более 45 секунд на каждую таблицу.

Также для исследования концентрации внимания использовали методику обратного счета. Обследуемых просили вычитать из 100 по 7 и фиксировали количество ошибок. В норме количество ошибок 0-1. Число ошибок 2-3 свидетельствует о нерезком нарушении внимания, 4-7 ошибок – умеренное нарушение, более 7 ошибок – значительное нарушение концентрации внимания.

Результаты обработаны с помощью непараметрических методов пакета статистических программ "Statistica 7.0".

Результаты исследования. В контрольной группе объем оперативной памяти составил $5,38 \pm 1,0$ единиц. Низкий уровень был у 20 (64,5%) человека, средний уровень – у 9 (29%) человек, высокий – у 2 (6,5%) человек. При оценке концентрации внимания по методике обратного счета число ошибок было $0,8 \pm 0,8$. Задание выполняли без ошибок 24 (77%) человека, у 7 (23%) человек выявлено нерезкое нарушение концентрации внимания. Время выполнения теста «Таблицы Шульте» в среднем составило $36,2 \pm 4,3$ секунд.

У пациентов с АГ объем оперативной памяти в среднем был $3,8 \pm 1,5$ единиц, что достоверно ниже, чем у контрольной группы ($p = 0,0004$). Низкий уровень оперативной памяти был у 38 (90,4%) пациентов, средний уровень – у 3 (7,1%) пациентов, высокий – у 1 (1,3%).

У пациентов с АГ время выполнения методики «Таблицы Шульте» в среднем было $44,3 \pm 7,9$ секунд, что достоверно больше, чем у контрольной группы ($p = 0,0003$). У 21 (50%) пациента с АГ время выполнения задания превышало 45 секунд, что свидетельствует о нарушении концентрации внимания.

При выполнении методики обратного счета число ошибок у пациентов с АГ было $2 \pm 1,4$, что достоверно больше, чем у контрольной группы ($p = 0,0002$). Задание выполняли без ошибок 14 (33,3%) пациентов, у 19 (45,2%) пациентов выявлено нерезкое нарушение концентрации внимания, у 9 (21,4 %) пациентов – умеренное нарушение.

Таким образом, исследование объема оперативной памяти позволяет достоверно чаще выявить когнитивные нарушения ($n = 38$; 90,4%) по сравнению с использованием методики обратного счета ($n = 28$; 66,7%) ($p = 0,02$) и по сравнению с методикой «Таблицы Шульте» ($n = 21$; 50%) ($p = 0,001$).

Результаты демонстрируют наиболее высокую диагностику когнитивных нарушений у пациентов с АГ II степени с небольшим сроком заболевания при использовании метода оценки оперативной памяти, что позволяет рекомендовать этот метод диагностики для использования в практике терапевта.

Заключение.

1. У пациентов с АГ II степени с небольшим сроком заболевания отмечается достоверное снижение объема оперативной памяти и концентрации внимания по сравнению с контрольной группой.

2. Наиболее рационально использовать методику оценки оперативной памяти в связи с достоверно более частым выявлением когнитивных нарушений.

Список литературы:

1. Остроумова, О.Д. Когнитивные нарушения у пациентов среднего возраста с артериальной гипертензией / О.Д. Остроумова // РМЖ. – 2020. – № 6. – С.40–44.

2. Федин, А.И. Артериальная гипертензия и когнитивные нарушения. Взгляд невролога / А.И. Федин // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2023. – Т.123, № 11. – С. 7–13.

СТРУКТУРА ИСХОДОВ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ КРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ

Научный руководитель: д.м.н., профессор Подпалов В.П.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В данной статье представлена структура исходов на основе ретроспективного анализа историй болезни пациентов, поступивших в УЗ «Витебский областной клинический кардиологический центр» в период времени с января по март 2024 года с диагнозом острый коронарный синдром.

Ключевые слова: острый коронарный синдром, острый инфаркт миокарда, крупноочаговый инфаркт миокарда, мелкоочаговый инфаркт миокарда.

Введение. Согласно сведениям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) неинфекционные заболевания занимают лидирующие позиции во всемирной структуре смертности. К примеру, по показателям DALYs в 2001 году сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) были причиной 16.6 миллиона смертей по всему миру, а к 2025 году эта цифра увеличилась до 25 миллионов. Острый коронарный синдром (ОКС) остается существенной причиной летальных исходов во всех регионах, несмотря на огромный прогресс, достигнутый в лечении и профилактике за последние десятилетия, систематическое изучение подробных причин смерти среди пациентов с ОКС остается ограниченным [1].

Острый коронарный синдром – предварительный диагноз, который устанавливают при подозрении на острый инфаркт миокарда. Диагностика проводится с помощью электрокардиографии (ЭКГ) и биомаркеров. Развитие технологий и разработка высокочувствительных анализов улучшили идентификацию повреждения миокарда с возможностью обнаружения повышенных уровней тропонинов в течение первых часов от момента появления симптомов ишемии сердечной мышцы [2]. Однако, несмотря на успех в данном виде лабораторной диагностики, зачастую, он не позволяет приступить к адекватному лечению на ранних стадиях, из-за тенденции к позднему обращению за медицинской помощью среди граждан с типичным для ОИМ болевым синдромом.

Согласно чек-листу пациента с ОКС рекомендуемый временной интервал от начала наиболее интенсивного болевого приступа до обращения за медицинской помощью составляет промежуток времени до 30 минут. В ином случае увеличивается время доставки пациента в ЧКВ-центр, что приводит к значительному повышению смертности и увеличению различных осложнений [3, 4].

Цель исследования. Выполнить анализ исходов пациентов, поступивших в учреждение здравоохранения «Витебский областной клинический кардиологический центр» (УЗ «ВОККЦ») с диагнозом острый коронарный синдром в период времени с января по март 2024 года.

Материал и методы. В исследование были включены 279 пациентов, поступивших в период времени с января по март 2024 года в УЗ «ВОККЦ» с диагнозом острый коронарный синдром.

Результаты исследования. В период времени с января по март 2024 года в УЗ «ВОККЦ» поступило 279 пациентов с диагнозом острый коронарный синдром, из них с ОКС с подъемом сегмента ST зарегистрировано 60 случаев, а без подъема сегмента ST – 219 случаев. Крупноочаговый инфаркт миокарда был диагностирован у 58 пациентов. Мелкоочаговый инфаркт миокарда – у 22 пациентов. Диагноз повторный инфаркт миокарда был выставлен у 21 пациента. Впервые возникшая стенокардия была диагностирована у 12 пациентов. Диагноз прогрессирующая стенокардия был выставлен у 114 пациентов. Структура исходов у пациентов с острым коронарным синдромом представлена в таблице 1.

Таблица 1. Структура исходов у пациентов с острым коронарным синдромом

	К/о ИМ		М/о ИМ		Повт. ИМ		ВВС		Прогр. ст.	
	пST	бпST	пST	бпST	пST	бпST	пST	бпST	пST	бпST
январь	10	6	2	7	5	3	0	6	2	31
февраль	8	8	0	4	2	5	2	2	6	33
март	13	13	1	8	4	2	0	2	1	41
Всего	31	27	3	19	11	10	2	10	9	105

*условные обозначения: К/о ИМ – крупноочаговый инфаркт миокарда, М/о ИМ – мелкоочаговый инфаркт миокарда, Повт. ИМ – повторный инфаркт миокарда, ВВС – впервые возникшая стенокардия, Прогр. ст. – прогрессирующая стенокардия, пST – острый коронарный синдром с подъемом сегмента ST, бпST – острый коронарный синдром без подъема сегмента ST.

На иную патологию пришлось 52 случая, среди которых нарушение ритма и проводимости сердца, гипертонические кризы, тромбоэмболия легочной артерии, острый холецистопанкреатит, синдром отмены алкоголя.

Время от начала болевого синдрома до своевременного вызова скорой медицинской помощи (до 30 минут) отмечался только у 15 пациентов с диагнозом ОКС с подъемом сегмента ST (25%). При этом 9 пациентов (15%) обратились к специалистам по прошествии более 24 часов. Тромболизис понадобился 16 пациентам (26,67%). Коронароангиография была выполнена у 42 пациентов с диагнозом ОКС с подъемом сегмента ST (70%) и у 73 пациентов с диагнозом ОКС с подъемом сегмента ST (33,3%). Тромбоз стента был обнаружен у 5 пациентов.

Заключение. Необходимо увеличить количество мероприятий, направленных на информирование населения о важности своевременного обращения за медицинской помощью при приступе ангинозных болей, обучение принципам самопомощи.

Список литературы:

1. A global overview of acute coronary syndrome registries: a systematic review / Nabovati E., M. Farzandipour, M. Sadeghi [et al.] // Curr. Probl. Cardiol. – 2023. – Vol. 48. – P. 1010–1049.
2. Чаулин, А.М. Основные аспекты биохимии, физиологии сердечных тропонинов / А.М. Чаулин, Ю.В. Григорьева // Бюллетень науки и практики. – 2020. – Т.6, №5. – С. 105–112.
3. О внесении изменений и дополнений в приказ ГУЗО от 29.07.2021 №525: приказ ГУЗО от 10 окт. 2022 г. №644 // Главное управление по здравоохранению Витебского облисполкома. – Витебск, 2024. – 4 с.

Общество кардиологов Российской Федерации : [сайт]. – Москва, 2013–2025. –URL: <https://scardio.ru/?ysclid=md0t8ytrad894908095> (дата обращения: 08.02.2025).

ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ И ПРЕДИКТОРЫ РИСКА ДАННОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ В ГОРОДСКОЙ НЕОРГАНИЗОВАННОЙ ПОПУЛЯЦИИ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Счастливленко А.И.

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск (ВГМУ)*

²*Витебская городская центральная поликлиника (ВГЦП)*

Аннотация. Исследована распространённость артериальной гипертензии (АГ) в городской неорганизованной популяции с учётом возраста пациентов в зависимости от возраста пациентов, наличия хронической болезни почек (ХБП) и ожирения. С помощью случайного отбора была сформирована представительная выборка терапевтического участка Витебской городской центральной поликлиники (ВГЦП) в количестве 152 человек (охват осмотром 87,4%). Выявлена высокая распространённость АГ (32,2%), при наличии хронической болезни почек частота встречаемости данного заболевания составила 65,7%, при наличии ожирения – 82,4%. Распространённость АГ имеет достоверную связь с возрастом ($p < 0,001$), ожирением ($p < 0,01$) и наличием хронической болезни почек ($p < 0,05$).

Ключевые слова: АГ, ХБП, возраст, ожирение, профилактика

Введение. АГ – хроническое стабильное повышение АД, при котором систолическое САД (систолическое артериальное давление) равно 140 мм рт.ст. или выше и/или ДАД (диастолическое артериальное давление) равно 90 мм рт.ст. или выше, обусловлена поражением сердечно-сосудистой системы, почки, головной мозг, что вызывает значимые социально-экономические последствия (снижение качества жизни человека, инвалидность, смертность).

Первичная (эссенциальная) АГ – форма гипертензии с неизвестной этиологией, которая встречается более чем у 95 % пациентов АГ. Для постановки диагноза АГ требуется исключение всех возможных причин повышения АД.

Вторичные (симптоматические) АГ являются симптомом другого заболевания и составляют 1-5 % всех АГ. Основой для исключения вторичных вариантов является этиологическая классификация АГ, в которой выделяют 6 основных форм: нефрогенную, вазоренальную, эндокринную, связанную с поражением крупных сосудов и сердца, нейрогенную и развившуюся на фоне приема лекарственных препаратов или экзогенных веществ.

АГ обладает широкой распространённостью и является актуальной проблемой в медицине. По прогнозам европейских экспертов к 2025 году 29,0% мужчин и 29,5% женщин в мире будут иметь АГ [1].

Согласно данным литературы, частота встречаемости АГ увеличивается с повышением возраста и при наличии избыточной массы тела [2]. В то же время, взаимосвязи между наличием АГ и хронической болезнью почек (ХБП) изучены недостаточно.

Цель исследования. Изучить частоту встречаемости АГ в городской неорганизованной популяции в зависимости от возраста, наличия ХБП и ожирения, а также выявить предикторы формирования данного заболевания.

Материал и методы. В результате одномоментного исследования в 2023 году была обследована репрезентативная выборка в количестве 152 пациентов в возрасте от 18 до 89 лет (охват осмотром 87,4%). Первичной выборочной единицей мы считали все 4 терапевтические отделения поликлиники (генеральная выборка составляет 50 600 пациентов). Методом случайных цифр, в присутствии комиссии, было отобрано 4 терапевтическое отделение (обслуживает 15 000 пациентов). Вторичной выборочной единицей мы считали 7 врачебных терапевтических участков 4 терапевтического отделения, обслуживающие от 1,8 до 2,5 тысяч

населения. Методом случайных цифр, в присутствии комиссии, был отобран 31 терапевтический участок (обслуживает 1740 пациентов). В качестве третичной выборочной единицы выбирали домохозяйства (д/х) (семьи). Под д/х понимали группу лиц, не обязательно родственников, ведущих общее хозяйство и проживающих по одному адресу. Анализировали лица отобранных д/х, (174 пациента 31 терапевтического участка). В регистратуре Витебской центральной городской поликлиники были проанализированы амбулаторные карты 152 пациентов, которые составили представительную выборку (87,4% от списочного отобранного состава). Участники обследования были разделены на 3 группы: лица молодого возраста 68 человек (1-я группа); лица среднего возраста 36 человек (2-я группа); лица пожилого возраста 48 человек (3-я группа).

Анализировали демографические показатели (возраст, пол), антропометрические данные (рост, вес, индекс массы тела), инструментальные показатели (уровень систолического и диастолического артериального давления, данные ультразвукового исследования почек), лабораторные показатели (уровень креатинина и общего холестерина в сыворотке крови, протеинурии).

Для диагностики АГ использовался клинический протокол диагностики и лечения болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением, утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 06.06. 2017 № 59 [3].

Для диагностики ХБП использовались, обновленные в 2021 году, клинические рекомендации KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) по контролю артериального давления у пациентов с ХБП, согласно которым данное клиническое состояние диагностируется при скорости клубочковой фильтрации ниже 60 мл/мин и/или при наличии маркеров почечного повреждения, диагностическая протеинурия (>30 мг / в сутки) и другие признаки почечного повреждения (гистологические изменения почек, структурные изменения почек по данным ультразвукового исследования, гематурия без урологической патологии, лабораторные признаки дисфункции почечных канальцев) [4].

Ожирение определяли согласно показателям индекса Кетле (индекс массы тела) – отношение веса в кг к росту в $\text{м}^2 \geq 30 \text{ кг/м}^2$.

Аккумуляция базы данных было выполнено в программе MS Excel для Windows, статистическая обработка данных в исследовании осуществлялась с помощью программ IBM SPSS 23.0 [5].

Результаты исследования. Средний возраст населения в представительной выборке составил $47,6 \pm 17,3$ лет. Были проанализированы 67 мужчин (44,1%, средний возраст $45,9 \pm 17,6$ лет) и 85 женщин (55,9%, средний возраст $48,9 \pm 17,1$ лет ($df=1$; $F=1,2$; $p=0,28$)). Достоверных различий в показателях среднего возраста между мужчинами и женщинами в сравниваемых возрастных группах не было выявлено: $30,3 \pm 7,0$ года против $31,9 \pm 6,6$ года соответственно (лица молодого возраста) ($df=1$; $F=0,99$; $p=0,32$); $51,4 \pm 6,7$ года против $51,7 \pm 1,4$ года соответственно (лица среднего возраста) ($df=1$; $F=0,03$; $p=0,88$); $68,5 \pm 6,8$ года против $67,6 \pm 6,9$ года соответственно (лица пожилого возраста) ($df=1$; $F=0,18$; $p=0,67$)).

Распространенность АГ в представительной выборке составила 32,2 %. ($32,8\%$ у мужчин против $31,8\%$ у женщин ($df=1$; $\chi^2=0,23$; $p=0,51$)). Достоверных различий в распространенности АГ между мужчинами и женщинами в сравниваемых возрастных группах не было выявлено: $12,5\%$ против $2,8\%$ соответственно у лиц молодого возраста ($df=1$; $\chi^2=0,23$; $p=0,51$); $41,2\%$ против $36,8\%$ соответственно у лиц среднего возраста ($df=1$; $\chi^2=0,23$; $p=0,53$); $61,1\%$ против $63,3\%$ соответственно у лиц пожилого возраста ($df=1$; $\chi^2=0,23$; $p=0,56$)). Относительный риск частоты встречаемости АГ, относительно лиц молодого возраста, был выше в 8,0 раза (ДИ 2,6-24,8; $\chi^2=13,0$; $p=0,001$) у лиц среднего возраста и в 21,0 раз (ДИ 7,1-62,0; $\chi^2=30,4$; $p=0,001$) у лиц пожилого возраста.

Распространённость ХБП в представительной выборке составила 23,0%. Выявлена тенденция к преобладанию ХБП среди женщин в сравнении с мужчинами ($28,2\%$ против $16,4\%$ соответственно ($df=1$; $\chi^2=3,0$; $p=0,06$)). Относительный риск частоты встречаемости ХБП, относительно лиц молодого возраста, был выше в 13,7 раза (ДИ 4,7-40,0; $\chi^2=22,9$;

$p=0,001$) у лиц пожилого возраста. Выявлена высокая распространенность АГ при наличии ХБП (22,5% против 65,7% соответственно ($df=1$; $\chi^2=23,3$; $p<0,001$)).

Частота встречаемости ожирения в представительной выборке составила 11,3%. Достоверных различий в частоте встречаемости данного фактора риска между мужчинами и женщинами выявлено не было (9,2% против 12,8% соответственно ($df=1$; $\chi^2=0,5$; $p=0,34$)). Относительный риск частоты встречаемости ожирения, относительно лиц молодого возраста, был выше в 6,7 раза (ДИ 1,3-35,3; $\chi^2=5,1$; $p<0,05$) у лиц среднего возраста и 7,5 раза (ДИ 1,5-36,5; χ^2 Вальда=6,2; $p<0,01$) у лиц пожилого возраста. Выявлена высокая распространенность АГ при наличии ожирения (23,3% против 82,4% соответственно ($df=1$; $\chi^2=21,5$; $p<0,001$)).

Распространённость АГ согласно логистическому регрессионному анализу положительно связана с возрастом ($df=3$, $\chi^2=17,1$; $p<0,001$), ожирением ($df=3$, $\chi^2=8,1$; $p<0,01$) и наличием ХБП ($df=3$, $\chi^2=4,1$; $p<0,05$).

Заключение. Выявлена высокая распространенность АГ (32,2%) в городской неорганизованной популяции.

Частота встречаемости АГ при наличии ХБП составила 65,7%, при ожирении – 82,4%. Распространенность АГ положительно связана с возрастом ($p<0,001$), ожирением ($p<0,01$) и наличием ХБП ($p<0,05$).

Список литературы:

1. Мрочек, А. Г. Диагностика, лечение и профилактика артериальной гипертензии: национальные рекомендации / А. Г. Мрочек. – Минск: РНПЦ «Кардиология», 2010. – 52 с.
 2. Индуцированная ожирением артериальная гипертензия. Основные патофизиологические механизмы раз / Г.А. Чумакова, Т.Ю. Кузнецова, М.А. Дружилов, Н.Г. Веселовская // Артериальная гипертензия. – 2021. – Т.27, №3. – С. 260–268.
 3. Клинический протокол диагностики и лечения болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением, утв. пост. М-ва здравоохран. Респ. Беларусь от 06 июня 2017 г. № 59. – Минск, 2016. – 174 с.
 4. Cheung, A. K. KDIGO 2021 clinical practice guideline for the management of blood pressure in chronic kidney disease / A. K. Cheung // Kidney International. – 2021. – Т. 99, № 3. – С. S1–S87.
- Актуальные вопросы современной медицины и фармации: материалы 75-й юбилейной научно-практической конференции студентов и молодых ученых, Витебск, 20–21 апреля 2023 г. / М-ва здравоохран. Респ. Беларусь, ВГМУ ; [редколлегия: А. Н. Чуканов (председатель) и др.]. – Витебск : ВГМУ, 2023. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Касперович Е.А.

НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА И ПРОВОДИМОСТИ ПРИ МИКСОМЕ ПРЕДСЕРДИЯ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Научный руководитель: ст. преподаватель Арбатская И.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Миксома предсердий является довольно редким новообразованием. Чаще всего она представлена крупным гладким шаровидным образованием в полости предсердия или желудочка [1]. Целью исследования стал клинический случай миксомы предсердий, выявленный у пациентки кардиологического отделения УЗ «Витебский областной клинический специализированный центр» (далее – УЗ «ВОКСЦ»), анализ изменений ритма и проводимости на электрокардиограммах и УЗИ сердца. Для достижения цели исследования был проведён проспективный анализ представленных медицинских документов.

Ключевые слова: миксома предсердий, сино-аурикулярная блокада, атриовентрикулярная блокада, блокада ножек пучка Гиса, фибрилляция предсердий, брадикардия.

Введение. Миксома сердца – первичная доброкачественная внутрисердечная опухоль сердца с внутрисердечным или внутрисердечным ростом. Чаще всего миксома локализуется в предсердиях: в 75% случаев – в правом, в 20% случаях – в левом. По гистологической принадлежности данная опухоль является соединительнотканной [2]. В зависимости от места фиксации опухоли, механического раздражения структур сердца или непосредственного их поражения могут наблюдаться нарушения ритма в виде экстрасистолии, пароксизмальной тахикардии, брадикардии, пароксизмов мерцания предсердий [3].

Цель исследования. Изучить изменения ритма и проводимости сердца при миксоме левого предсердия.

Материал и методы. В сентябре 2024 года в кардиологическом отделении УЗ «ВОКСЦ» находилась пациентка Н., 1952 года рождения. При проведении УЗИ сердца было выявлено образование левого предсердия. Пациентке ежедневно выполнялись электрокардиограммы, проведено повторное УЗИ сердца и компьютерная томография грудной клетки с контрастированием.

Результаты исследования. Пациентка Н., 73 лет, проживает в д. Верховье Бешенковичского р-на.

При поступлении пациентка жаловалась на одышку при подъёме на 1 этаж, постоянные отеки ног и лица, периодические перебои в работе сердца, гематомы на конечностях, общую слабость, снижение аппетита, тошноту, снижение памяти и изменение речи.

Из анамнеза заболевания: считает себя больной около 6 лет, когда установлен диагноз – Хроническая ревматическая болезнь сердца с сочетанным пороком митрального клапана, пароксизмальная форма фибрилляции предсердий. Недостаточность кровообращения второй Б степени. По этому заболеванию состоит на учёте у кардиолога. Около 10 лет страдает артериальной гипертензией (АГ), в 2020 году выполнено стентирование коронарных артерий, ИБС пароксизмальная форма фибрилляции предсердий, атриовентрикулярной блокады 1 степени. Блокады правой ножки пучка Гиса. Настоящее ухудшение около 1,5 месяцев до момента поступления в кардиологическое отделение. Лечилась у участкового терапевта, без улучшения. Для дальнейшего лечения госпитализирована в Бешенковичскую ЦРБ, где при проведении УЗИ сердца выявлено объемное образование левого предсердия.

При поступлении в кардиологическое отделение УЗ «ВОКСЦ» было выполнено ряд ЭКГ и УЗИ сердца.

На ЭКГ были выявлены: синусовый ритм, синоаурикулярная блокада 2 степени (тип2), переходящая атриовентрикулярная блокада 1 степени, полная блокада правой ножки пучка

Гиса, блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса, суправентрикулярная экстрасистолия, на вдохе – миграция суправентрикулярного водителя ритма (рис.1,2).

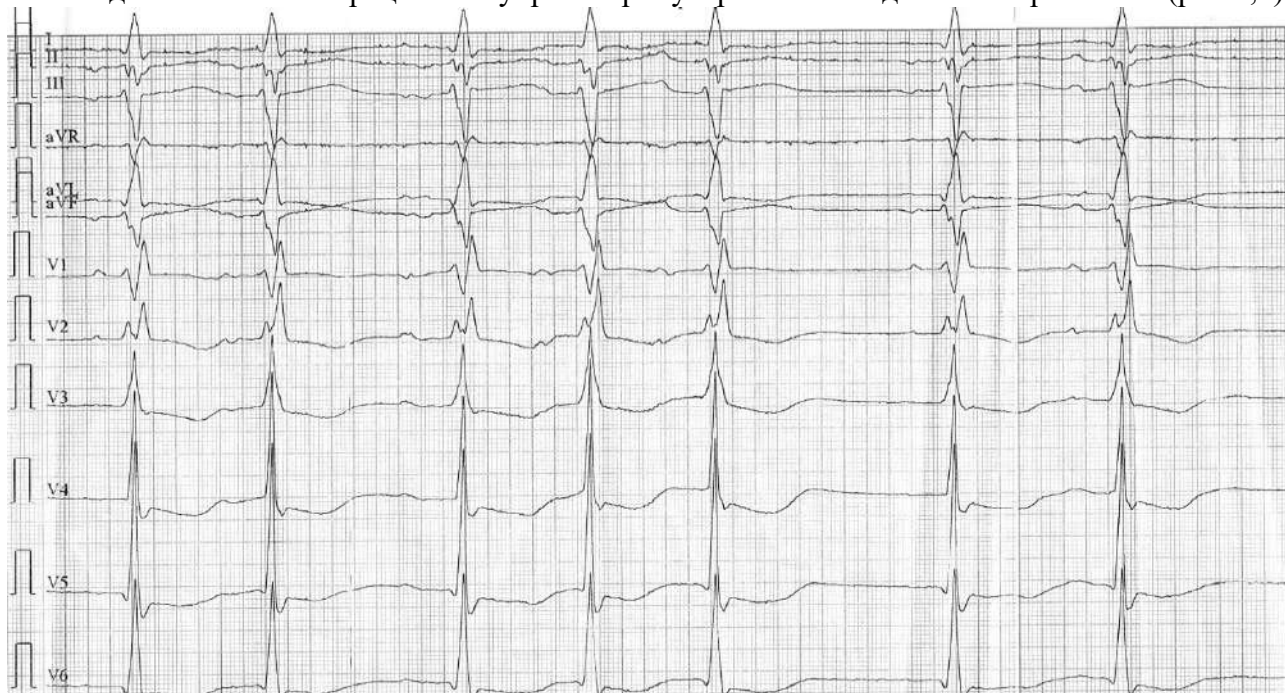


Рисунок 1. ЭКГ пациентки Н. в стационаре (все отведения)

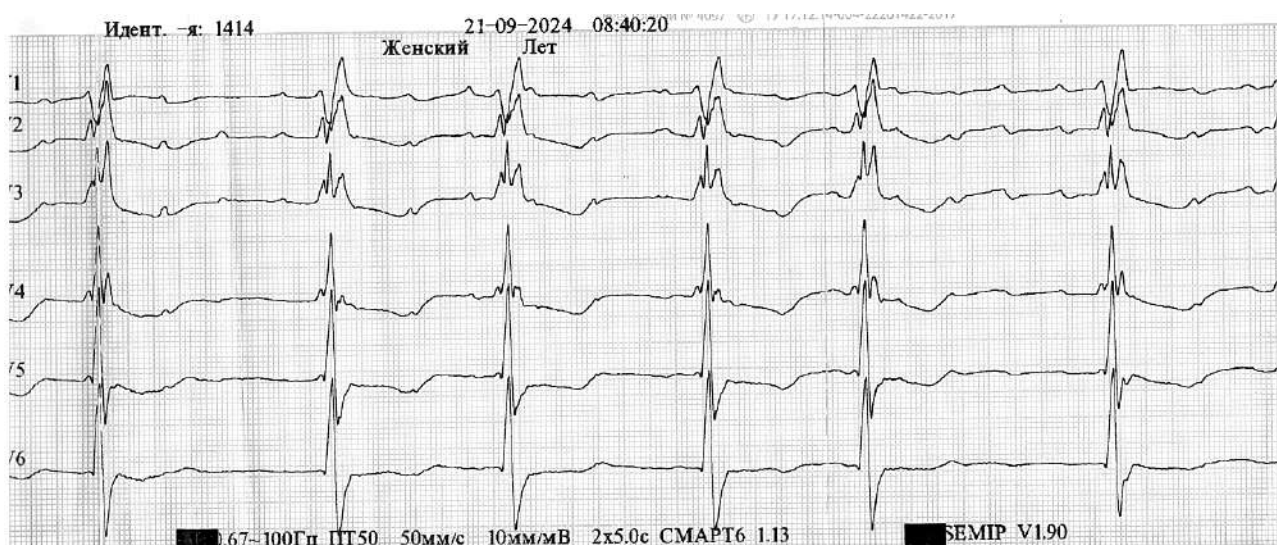


Рисунок 2. ЭКГ пациентки Н. при поступлении (отведения V1-V6)

На УЗИ сердца были выявлены следующие изменения: Левое предсердие: передне-задний размер 40 мм (незначительное расширение), в 4-х камерной позиции 58*46 мм, индекс объема ЛП 53 мл/м² (норма до 32 мл/м²); в ЛП определяется образование с чёткими ровными контурами 33 мм в диаметре, расположено ближе к верхушке ЛП, фиксировано к МПП, не флотирует, не пролабирует в ЛЖ в положении лёжа/сидя (рис. 3).



*миксома? лн д 33 см
в 5 камерной поз*

Рисунок 3. Миксома ЛП



*толщина мтн в
сп/3 20 мм*

Рисунок 4. Миксома ЛП. МЖП 20 мм

Диаметр аорты на уровне аортального клапана 29 мм (норма 14-26 мм), в восходящем отделе 40 мм (норма 22-36 мм), дуга 30 мм (норма 22-36 мм), в нисходящем отделе 18 мм. Митральный клапан: незначительная регургитация, фиброз отсутствует, площадь клапана 5 см². Левый желудочек: конечно-диастолический размер 45 мм, конечно-систолический размер 34 мм, без особенностей, гипертрофия миокарда ЛЖ умеренно-выраженная (45 мм), преобладает гипертрофия межжелудочковой перегородки в средних сегментах (20 мм) (рис.4). Фракция выброса 50-56%, гипокинез передних и перегородочных сегментов. Правое предсердие: размер в 4-х камерной позиции 52*39 мм, площадь 18 см² (норма до 18 см²). Правый желудочек: переднезадний размер 28 мм, в 4-х камерной позиции 65*29 мм.

Диастолическая дисфункция миокарда левого желудочка тип 2. Аортальный клапан: фиброз, регургитация отсутствует, площадь клапана 2,1 см². Трикуспидальный клапан: незначительная регургитация. Легочная артерия: диаметр ствола 23 мм. ДЛА 48 мм рт. ст. Клапан легочной артерии: лёгкая регургитация. В плевральной полости справа определяются следы жидкости.

Заключение. В данном клиническом случае миксома предсердия вызывает серьёзные осложнения в виде нарушений ритма и проводимости сердца, сердечную недостаточность, гипертензию в малом круге кровообращения. Стоит отметить важность проведения ЭКГ и УЗИ сердца пациентам на этапе постановки предварительного диагноза. Окончательный диагноз миксома предсердия устанавливается по биопсии новообразования. Дальнейшая тактика ведения пациентки: уменьшение проявлений легочной гипертензии, стабилизация ритма сердце, консультация кардиохирурга по поводу возможного хирургического лечения данной патологии. Для этого пациентка была переведена в кардиохирургическое отделение УЗ «Витебская областная клиническая больница».

Список литературы:

1. Серезина, Е. К. Клинические случаи миксомы предсердий / Е. К. Серезина, А. Г. Обрезан, Н. Г. Останина, // Кардиология: новости, мнения, обучение. – 2023. – Т. 11, № 1. – С. 51–55.
2. Миксома правого предсердия: клинический случай / Сухорукова, О. А., Левина, И. М., Павлова, Н. Г., Макаркин, А. С. // Вестник КБ №51. – 2017. – №9 (2). – С. 30 – 32.
3. Миксома сердца – сложности диагностики / А. А. Фурсов, В. В. Гордеев, И. В. Демко [и др.] // РКЖ. – 2016. – Т. 11, №139. – С. 87–89.

ПРИМЕНЕНИЕ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Научный руководитель: ст. преподаватель Дубчинская Н.Л.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В работе оценена эффективность лечения 26 пациентов с артериальной гипертензией (АГ) 2 степени при использовании традиционного антигипертензивного лечения и повторяющихся 4 курсов в течение года дарсонвализации волосистой части головы и шейно-воротниковой зоны в домашних условиях с применением портативных аппаратов Gezatone Biolift4 118 (BT-118) (Франция), Darsonval PRO 2 (Китай). Определено, что предложенный комплекс лечения сопровождается достоверным снижением дозировок антигипертензивных препаратов, обеспечивающих поддержание целевого уровня артериального давления (АД), у 81,8% пациентов основной группы по сравнению с контрольной группой – 33,3% ($p < 0,05$).

Ключевые слова. Артериальная гипертензия, физиотерапия, дарсонвализация.

Введение. Артериальная гипертензия – широко распространенное заболевание, характеризующееся повышением артериального давления выше 140 и 90 мм рт.ст. и приводящее к поражению жизненно важных органов, значительным социальным и экономическим затратам в связи с временной и стойкой нетрудоспособностью и летальным исходом.

В настоящее время наряду с классической медикаментозной терапией большое внимание уделяется немедикаментозным методам, которые способствуют снижению артериального давления и таким образом помогают предотвратить многие неблагоприятные последствия АГ [1]. В арсенал немедикаментозного воздействия включены: модификация образа жизни, соблюдение водно-солевого баланса, отказ от курения и злоупотребления алкоголем, снижение массы тела, регулярные физические нагрузки, лечебный массаж, физиотерапия.

Широко известен тот факт, что физиотерапевтические методы позволяют улучшать церебральную гемодинамику, нормализовать нейрофизиологические и гемодинамические процессы в ЦНС, оказывать седативное и гипотензивное действие, стимулировать периферические вазодепрессорные механизмы, нормализовать нейроэндокринные процессы. Следует отметить, что с помощью физиотерапевтических методов лечения возможно уменьшить потребность в антигипертензивных препаратах, благоприятно повлиять на факторы риска, осуществить профилактику осложнений АГ.

Одним из методов аппаратной физиотерапии, давно и широко используемых при лечении и реабилитации пациентов с АГ, является дарсонвализация, названная по фамилии автора Арсена Д'арсонваля.

Дарсонвализация — методика воздействия на поверхностные ткани и слизистые оболочки организма человека слабым (до 200 мА) импульсным током высокой частоты (100—500 кГц) и высокого напряжения (до 30 кВ и более). Один из эффектов применения дарсонвализации – вегетососудистая реакция, сопровождающаяся усилением микроциркуляции, устранением сосудистых спазмов, снижением артериального давления, расширением артериол и капилляров, что в итоге ведет к улучшению церебрального кровотока [2]. Благодаря этому, метод местной дарсонвализации (волосистая часть головы и шейно-воротниковая зона) активно применяется в программах комплексной антигипертензивной терапии пациентов с АГ в условиях поликлиник, стационаров и санаториев.

Известно, что для усиления эффекта физиотерапевтических процедур необходимо назначение повторных лечебных курсов через определенные интервалы времени. К

сожалению, на практике это связано с некоторыми трудностями, а именно: нехватка времени, территориальная отдаленность от места проведения процедуры (поликлиника), невозможность посещения санаториев более 1 раза в год и др. Выходом из сложившейся ситуации может послужить применение физиотерапевтического метода дарсонвализации волосистой части головы и шейно-воротниковой зоны в домашних условиях при помощи портативных аппаратов, что позволит увеличить количество курсов физиотерапии до 4-5 в год и добиться стабилизации положительной динамики в лечении пациентов с АГ.

Цель исследования. Определить эффективность многократного курсового применения дарсонвализации волосистой части головы и шейно-воротниковой зоны в домашних условиях с использованием портативных аппаратов при комплексной антигипертензивной терапии пациентов с АГ.

Материал и методы. В исследование были включены 26 пациентов с АГ II степени, риск 2-3. Возраст пациентов от 44 до 70 лет (средний возраст $57,6 \pm 10,9$ лет), в т. ч. 12 мужчин и 14 женщин. Пациенты были распределены на 2 группы. В первую группу (основную) вошли 11 пациентов с АГ, получавших комплексную антигипертензивную терапию (медикаментозные препараты и дарсонвализацию волосистой части головы и шейно-воротниковой зоны); во вторую (контрольную) – 15 пациентов, которые получали только медикаментозную терапию (табл. 1).

Таблица 1. Гендерно-возрастной состав групп пациентов, включенных в исследование

Группы обследованных пациентов с артериальной гипертензией II степени	Первая группа (медикаментозная терапия + дарсонвализация)	Вторая группа (только медикаментозная терапия)	Всего пациентов с АГ
К-во Пациентов	11	15	26
Мужчины, к-во (%)	4 (36,4%)	5 (33,3%)	9 (34,6%)
Женщины, к-во (%)	7 (63,6%)	10 (66,7%)	17 (65,4%)
Средний возраст, лет	58,3 $\pm 10,5$	57,5 $\pm 11,2$	57,9 $\pm 11,0$
АД целевой уровень, мм рт ст	135 $\pm$ 6,8/86,1 $\pm$ 7,2	134 $\pm$ 7,1/85,2 $\pm$ 7,3	

Из исследования были исключены пациенты с противопоказаниями для дарсонвализации (злокачественные новообразования, доброкачественные новообразования в зоне воздействия, активный туберкулез, расстройства кожной чувствительности, сердечно-сосудистая недостаточность выше 2А степени, наличие электрокардиостимулятора, индивидуальная непереносимость тока).

Медикаментозное лечение было назначено в соответствии с клиническим протоколом диагностики и лечения болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением (утвержден постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 06.06.2017 № 59) (таблица 2). У всех пациентов до применения дарсонвализации достигался целевой уровень АД.

Таблица 2. Медикаментозная терапия до начала исследования

Медикаментозная терапия (суточные дозы)	Количество пациентов (1-я группа: медикаментозная терапия + дарсонвализация)	Количество пациентов (2-я группа: только медикаментозная терапия)
Периндоприл 8 мг гипотиазид 25мг	3	5
Лизиноприл 20 мг Гипотиазид 25 мг	5	4
Эналаприл 20мг Амлодипин 10мг	3	6

У пациентов 1-ой группы наряду с медикаментами использовали физиотерапевтический метод лечения дарсонвализация волосистой части головы и шейно-воротниковой зоны.

Все пациенты были обучены методике проведения процедуры, проведена оценка корректности ее самостоятельного выполнения. Из зоны воздействия удаляют металлические предметы. Воздействие проводят контактно при малой мощности в течение 8-10-15 минут ежедневно или через день, на курс 10-15 процедур. Пациенты основной группы получали курсовое физиотерапевтическое лечение в домашних условиях 4-5 раз в течение 10($\pm$ 2) месяцев. Проводился самоконтроль артериального давления в обеих группах.

Через 1 год проводилась оценка результатов.

Результаты исследования. Проведенный анализ показал, что для поддержания целевого уровня артериального давления оказалось необходимым снижение ранее принимаемых дозировок препаратов (таблица 3,4).

Таблица 3. Медикаментозная терапия через 1 год после начала исследования

Медикаментозная терапия (суточные дозы)	Количество пациентов 1-я группа (медикаментозная терапия + дарсонвализация)	Количество пациентов 2-я группа (только медикаментозная терапия)
Периндоприл 4 мг гипотиазид 12,5 мг	3 (100%)	2 (40%)
Лизиноприл 5 мг Гипотиазид 12,5 мг	4 (80%)	1 (25%)
Эналаприл 10 мг Амлодипин 5 мг	2 (66,7%)	2 (33,3%)

Таблица 4. Оценка эффективности комплексной антигипертензивной терапии

Группы обследованных	Есть снижение АД*	Нет снижения АД	Снижение дозы антигипертензивных препаратов
1-я группа (медикаментозная терапия + дарсонвализация)	10 пациентов (90,9%)	1 пациент (9,1%)	9 пациентов (81,8%)
2-я группа (только медикаментозная терапия)	7 пациентов (46,6%)	8 пациентов (53,3%)	5 пациентов (33,3%)
P	p<0,01	p<0,01	p<0,01

*-дополнительное снижение от исходного целевого уровня АД

Заключение. Полученные данные свидетельствуют о том, что включение 4-5 курсов дарсонвализации волосистой части головы и шейно-воротниковой зоны в домашних условиях с использованием портативных аппаратов в стандартную терапию пациентов с артериальной гипертензией 2 степени риск 2-3 обеспечивает снижение дозировок антигипертензивных препаратов в основной группе пациентов по сравнению контрольной группой.

Список литературы.

1. Методы аппаратной физиотерапии в медицинской реабилитации детей с первичной артериальной гипертензией / Л.В. Куянцева, Е.А. Турова, И.И. Трунина [и др.] // Вестник восстановительной медицины. – 2020. – №4. – С. 55–61.

2. Максимов, А.В. Токи надтональной частоты в профессиональной и индивидуальной физиотерапии / А.В. Максимов, В.В. Кирьянова, А.А. Чабан // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2019. – Т.18, № 2. – С. 112–136.

ОЦЕНКА ПРИВЕРЖЕННОСТИ ТЕРАПИИ СТАТИНАМИ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ ВЫСОКОГО И ОЧЕНЬ ВЫСОКОГО РИСКА

Научный руководитель: к.м.н., доцент Печерская М.С.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В исследование включены 60 пациентов с установленным диагнозом артериальная гипертензия высокого / очень высокого риска. Проведено анкетирование пациентов, анализ истории болезни. Оценена приверженность к терапии статинами и частота достижения целевых уровней ЛПНП у данных пациентов.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, статины, эзетимиб, гиполипидемическая терапия.

Введение. Артериальная гипертензия и дислипидемия - одни из наиболее распространенных и значимых факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). По результатам исследования STEPS (2020 г.) в Республике Беларусь доля лиц с повышенным артериальным давлением (САД ≥ 140 и / или ДАД ≥ 90 мм рт.ст.), не получающих антигипертензивную терапию, составила 41,5%, распространенность гиперхолестеринемии среди жителей Беларуси – 44%. [1]. В Европе около 60% населения имеют повышенный уровень холестерина. По данным исследования ЭССЕ-РФ, каждый второй взрослый пациент в России имеет гиперхолестеринемию (56,3 % среди мужчин, 58,4 % среди женщин), каждый четвертый – повышение ТГ (30,8 % и 22,8 % соответственно) и каждый шестой - гиперлипопротеинемию (а) (13,2 % и 15,2 %) [2]. Распространенность дислипидемии (ДЛП) среди лиц с АГ в ~1,2-1,5 раза выше, чем в общей популяции. Сочетание этих факторов повышает относительный риск смерти от сердечно-сосудистых заболеваний в 11 раз. Средняя распространенность сочетания АГ и ДЛП в общей популяции составляет 15-31% [3]. Однако большинство пациентов не знают, что у них есть нарушения липидного обмена, или не считают нужным принимать препараты для снижения холестерина, несмотря на рекомендации врачей. Например, в исследовании NATPOL было показано, что среди лиц с гиперхолестеринемией почти 60% не знали о своем состоянии, 22% – знали, но не получали лечения, и только 11% принимали гиполипидемическую терапию, причем комбинированная терапия статинами и эзетимибом использовалась крайне редко [4]. Dalal J. и соавторы (2012) предложили термин «Липитензия» для обозначения одновременного наличия артериальной гипертензии и дислипидемии и «призвали к активной идентификации, диагностике и коррекции двух глобальных факторов сердечно-сосудистого риска». В рекомендациях ведущих кардиологических обществ указано на необходимость назначения статинов пациентам с АГ высокого и очень высокого риска. При неэффективности необходимо использовать комбинированную гиполипидемическую терапию (эзетимиб, ингибиторы PCSK9). Рекомендованы целевые уровни ЛПНП у пациентов с АГ высокого риска - менее 1,8 ммоль/л, у пациентов с АГ очень высокого риска – ЛПНП < 1,4 ммоль/л (ESC 2018, ESH 2023). Несмотря на рекомендации, приверженность к терапии статинами остается низкой. Более 50% пациентов прекращают прием статинов в течение 1 года после начала лечения, со временем растет количество пациентов, отказывающихся принимать статины. Среди взрослых старше 65 лет соблюдение режима лечения статинами для первичной профилактики после двух лет с момента назначения составило – 25,4%, для вторичной профилактики у пациентов с хронической ИБС и острым коронарным синдромом – лишь немного лучше (36,1% и 40,1% соответственно) [5].

Цель исследования. Оценить частоту приема статинов и достижение целевых уровней ЛПНП у пациентов с АГ высокого и очень высокого риска на амбулаторном и стационарном этапе.

Материал и методы. В исследование включены 60 пациентов, находившихся на лечении в кардиологических отделениях УЗ «ВГКБСМП» и УЗ «ВГКБ №1» с установленным диагнозом «Артериальная гипертензия высокого / очень высокого риска». Из них 37 женщин и 23 мужчины. Средний возраст – $62 \pm 17,3$ года. Частота сопутствующей патологии представлена в табл. 1.

Таблица 1. Частота сопутствующей патологии у пациентов с АГ

	АГ высокого риска n	АГ очень высокого риска n	ССН n	ПИК n	ФП n	ХСН n	ОНМК n	СД n
пациенты	13	47	7	6	35	4	5	17

Были проанализированы истории болезни, изучены результаты лабораторных и инструментальных методов обследования, проведено добровольное анкетирование пациентов. Пациентам было предложено ответить на следующие вопросы:

1. Принимали ли вы статины (статины + эзетимиб) на амбулаторном этапе? Если да – то как долго? Если перестали, то по какой причине?

2. Принимаете ли вы рекомендованные вам статины в стационаре? Если нет, то по какой причине?

Результаты исследования. Всем пациентам, включенным в исследование, в соответствии с современными рекомендациями показан прием статинов. На амбулаторном этапе (до госпитализации в стационар) только 20 (33,3%) пациентов принимали гиполипидемические препараты (12 пациентов – аторвастатин, 6 пациентов – розувастатин, 2 пациента – аторвастатин и эзетимиб).

Из них 5 пациентов с АГ высокого риска, 15 – с АГ очень высокого риска.

40 пациентов не принимали статины на амбулаторном этапе. Причем 25 (41,7%) пациентам были назначены статины ранее, но 5 из них категорически против приема препаратов данной группы, 20 – принимали рекомендованные препараты ранее, но самостоятельно перестали. Основные причины: дороговизна препаратов, боязнь побочных эффектов, появление болей в мышцах, нежелание принимать одновременно большое количество препаратов (боязнь полипрагмазии). 15 пациентов ответили, что им никогда не назначали препараты данной группы.

В стационаре 55 пациентов (91,67%) принимали гиполипидемические препараты (33 пациента – аторвастатин, 15 пациентов – розувастатин, 7 пациентов – аторвастатин и эзетимиб).

5 пациентов с АГ высокого риска (8,33%) категорически отказались от приема статинов, из них 3 пациента - из-за боязни побочных эффектов, 2 - из-за нежелания принимать одновременно несколько лекарственных средств.

При анализе показателей липидограммы у пациентов с АГ высокого риска (n=13) целевой уровень ЛПНП $< 1,8$ ммоль/л зарегистрирован у 4 (30,8 %), у пациентов с АГ очень высокого риска (n= 47) ЛПНП $< 1,4$ ммоль/л отмечался у 8 пациентов (17,02%).

На фоне комбинированной терапии аторвастатином и эзетимибом целевой уровень ЛПНП отмечен у 5 (71,4%) пациентов из 7.

Вывод. Таким образом, на амбулаторном этапе только 33,3% пациентов принимали статины. Целевой уровень ЛПНП достигнут у 28,3% пациентов с АГ высокого и очень высокого риска. Основные причины отказа от приема препаратов данной группы - боязнь побочных эффектов. Для повышения приверженности к терапии статинами рекомендовано усилить образовательные программы для пациентов, акцентируя внимание на их эффективности и относительной безопасности. А также шире использовать фиксированные комбинации/полипиллы, содержащие антигипертензивные препараты и статин или статин и эзетимиб.

Список литературы:

1. Европейское региональное бюро ВОЗ. STEPS: Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний в Республике Беларусь, 2020 г. // Копенгаген: Всемирная организация здравоохранения. — URL: <https://www.euro.who.int/> (дата обращения: 02.03.2025).
2. Распространенность артериальной гипертензии, охват лечением и его эффективность в Российской Федерации (данные наблюдательного исследования ЭССЕ-РФ-2) / Ю.А. Баланова, С.А. Шальнова, А.Э. Имаева [и др.] // Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. — 2019. — Т.15, №4. — С. 450–466.
3. Распространенность сочетания артериальной гипертензии и дислипидемии среди взрослого населения крупного Восточносибирского региона / Ю.И. Гринштейн, В.В. Шабалин, Р.Р. Руф [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. — 2021. — Т.4. №20. — С. 2865.
4. Banach, M. Adherence to statin therapy: it seems we know everything, yet we do nothing / M. Banach, P.E. Penson // European Heart Journal Open. — Vol. 2, № 6. — P. 1–3.
5. Maningat, P. How Do We Improve Patient Compliance and Adherence to Long-Term Statin Therapy? / P. Maningat, B. R. Gordon, J.L. Breslow // Curr Atheroscler Rep. — 2013. — Vol. 15, №1. — P. 291.

Ластовая Д.В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НИТРОГЛИЦЕРИНА У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Научные руководители: ассистент Козлова А.Д., д.м.н., профессор Подпалов В.П.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В данной статье проведен анализ осведомленности пациентов с установленным диагнозом ишемическая болезнь сердца (далее ИБС) о правилах приема нитроглицерина, а также его хранения.

Ключевые слова: нитроглицерин, ишемическая болезнь сердца, упаковка, хранение.

Введение. Болезни системы кровообращения являются ведущей причиной смертей у взрослого населения Республики Беларусь, Российской Федерации и других стран. К примеру, по данным Европейского общества кардиологов 38% всех случаев смерти от сердечно-сосудистых заболеваний у женщин и 44% у мужчин приходится на ишемическую болезнь сердца [1]. Одним из главных препаратов самопомощи при ангинозных болях остается нитроглицерин.

Нитроглицерин относится к антиангинальным средствам периферического действия с преимущественно венодилатирующим эффектом. Применяется препарат для купирования приступов стенокардии, а также на догоспитальном этапе оказания медицинской помощи пациентам с острым коронарным синдромом. Для купирования болевого синдрома при подозрении на инфаркт миокарда используется нитроглицерин в форме таблеток (0,5 мг сублингвально) или в виде спрея. В случае отсутствия эффекта прием нитроглицерина повторяют дважды через 5-7 минут [2, 3].

Пациент должен знать, что если болевой синдром не купируется в течение 15-20 минут (в том числе после повторного приема нитроглицерина), необходимо обратиться к врачу. Согласно чек-листу, пациента с острым коронарным синдромом рекомендуемый временной интервал от начала наиболее интенсивного болевого приступа до обращения за медицинской помощью составляет промежуток времени до 30 минут [4]. В противном случае увеличивается время доставки пациента в ЧКВ-центр, что приводит к значительному повышению смертности и увеличению различных осложнений [5].

Правильное хранение нитроглицерина напрямую влияет на его эффективность: необходимо держать его в упаковке в темном месте, так как на свету активное вещество разрушается и, соответственно, не оказывает лечебного эффекта. Лучше приобретать таблетки в блистерах, так как при частом открытии нитроглицерина, упакованного в банки из стекла янтарного/коричневого цвета, действующее вещество быстро распадается.

Цель исследования. Изучить уровень осведомленности пациентов о мерах оказания самопомощи при приступах ангинозных болей, а также знание условий использования и хранения нитроглицерина в домашних условиях.

Материал и методы. Проведено анкетирование 96 пациентов с диагнозом ИБС. Респондентам были заданы открытые вопросы. При опросе учитывался пол, возраст, наличие/отсутствие инфаркта миокарда у самого пациента, а также у членов семьи. Кроме этого, пациентам необходимо было подробно рассказать про свои действия при приступах загрудинных болей, что пациент знает про нитроглицерин (лекарственные формы, способ применения, дозы, условия хранения).

Результаты исследования. Из представленных 96 пациентов с диагнозом ИБС 43 человека были мужчинами, а 53 человека – женщинами. Средний возраст у лиц мужского пола составил $63,8 \pm 1,86$ лет, а у лиц женского пола средний возраст составил $71,6 \pm 1,54$ лет.

При приступе ангинозных болей 74,4% мужчин принимали нитроглицерин, из них 71,9% предпочитают спрей, а 28,1% – таблетки. Остальные 20,9% ждали, пока боль пройдет

самостоятельно, а 4,7% мужчин использовали сердечные капли. Только 9,3% мужчин знали, как правильно хранить нитроглицерин, 44,2% дали ответ «в кармане», 46,5% затруднились с ответом.

При ответе на вопрос: «Что Вы используете при приступах болей за грудиной?» - 22,6% женщин ответили, что принимают валидол/сердечные капли, 67,9% – нитроглицерин (из них 22,2% назвали нитроминт-спрей, а 77,8% – таблетки), 9,4% пациенток ничего не используют. 20,8% женщин осведомлены о правилах хранения нитроглицерина.

Инфаркт миокарда перенесли 40,6% респондентов. Из них 84,6% ответили, что необходимо обратиться к врачу при отсутствии эффекта от нитроглицерина. Причем только 12,8% пациентов знали, что обратиться за медицинской помощью надо в срок до 30 минут. 33,3% респондентов с диагнозом стабильная стенокардия напряжения были осведомлены о дальнейших действиях, если боль не прекратилась. Остальные считали, что проблему необходимо решать в плановом порядке.

Заключение. В белорусской популяции низкая осведомленность о временных рамках обращения за медицинской помощью при болях в области сердца, которые не купируются нитроглицерином. Кроме того, о правилах хранения нитроглицерина знают только 9,3% мужчин и 20,8% женщин из опрошенных. Таким образом, все пациенты с диагнозом ишемическая болезнь сердца должны быть проинформированы о способах купирования приступа, в особенности - о правилах приема нитроглицерина. Так как нитроглицерин имеет четкие показания для приема, дозировки и способ применения, кроме того требует особых условий для хранения, таких как хранение в темном месте и при определенной температуре. Вышеперечисленные действия помогут улучшить показатели своевременного обращения за медицинской помощью у лиц с подозрением на острый инфаркт миокарда.

Список литературы:

1. Guidelines for the management of acute coronary syndrome. ESC 2023 / Armenian Cardiologists Association, Austrian Society of Cardiology, Azerbaijan Society of Cardiology // European Heart Journal. – 2023. – Vol. 44. – P. 3720–3826.

2. Справочник Видаль. Лекарственные препараты в России / 29-е изд., перераб. и доп. – М.: Видаль-Рус, 2023. – 1160 с.

3. Клинический протокол диагностики и лечения инфаркта миокарда, нестабильной стенокардии : утв. постановлением М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 06 июня 2017 г. № 59. – URL: <https://minzdrav.gov.by/upload/dadvfiles/CProtokol/2059> (дата обращения: 19.02.2025).

4. О порядке оказания медицинской помощи пациентам при остром коронарном синдроме и остром инфаркте миокарда : Приказ ГУЗО от 10 окт. 2022 г. №644 // Главное управление по здравоохранению Витебского облисполкома. – Витебск, 2022. – 13 с.

5. Клинический протокол «Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST» : утв. на заседании Научно-практического совета М-ва здравоохранения Российской Федерации от 26 сент. 2024 г. – URL: <https://scardio.ru/content/Guidelines/11012025.pdf> (дата обращения: 19.02.2025).

Шинкевич Д.А.

СЕРДЕЧНЫЙ ИНДЕКС КАК ОБЪЕКТИВНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ СТЕПЕНИ ВЫРАЖЕННОСТИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Научный руководитель: ст. преподаватель Головкин С.П.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация: проведено изучение клинической картины хронической недостаточности кровообращения, рассчитан сердечный индекс у пациентов с хронической недостаточностью кровообращения с использованием формул: $СИ = СВ / \text{площадь тела (л/мин/м}^2\text{)}$ где СИ – сердечный индекс, выраженный в литрах в минуту из расчета на единицу площади поверхности тела; СВ – сердечный выброс. Для расчета площади поверхности тела использовали номограмму и формулу Дюбуа: $S = B^{0,423} \times P^{0,725} \times 0,007184$, где: S – площадь поверхности тела, м², B – масса тела, кг; P – рост, см; 0,007184 – постоянный коэффициент. СВ определяли по формуле: УО x ЧСС. Ударный объем (УО) определяли как разницу между конечно-диастолическим и конечно-систолическим объемами (КДО/КСО), полученными с помощью ЭХО – КГ.

Ключевые слова: хроническая недостаточность кровообращения, сердечный индекс, формула Дюбуа.

Введение. Сердечная недостаточность – это форма патологии сердечно – сосудистой системы, характеризующаяся тем, что насосная функция сердца не обеспечивает адекватный метаболическим потребностям организма уровень системной гемодинамики или поддерживает его благодаря реализации предсуществующих и/или вновь формируемых компенсаторных механизмов организма [1]. Актуальным является исследование СИ у пациентов с хронической сердечной недостаточностью, что позволит проводить объективную оценку степени ее выраженности.

Цель исследования. Оценка клинической картины и количественного значения сердечного индекса пациентов с хронической сердечной недостаточностью.

Материал и методы. Основная группа состояла из 28 пациентов (18 мужчин, 10 женщин) с хронической недостаточностью кровообращения на фоне артериальной гипертензии, дегенеративных изменений аортального клапана, постинфарктного кардиосклероза. Всем пациентам проводилось рутинное клиничко – лабораторное обследование. Для расчета сердечного индекса использовали следующие формулы: $СИ = СВ / \text{площадь тела (л/мин/м}^2\text{)}$ где СИ – сердечный индекс, выраженный в литрах в минуту из расчета на единицу площади поверхности тела; СВ – сердечный выброс. Для расчета площади поверхности тела использовали номограмму и формулу Дюбуа: $S = B^{0,423} \times P^{0,725} \times 0,007184$, где: S – площадь поверхности тела, м², B – масса тела, кг; P – рост, см; 0,007184 – постоянный коэффициент. СВ определяли по формуле: УО x ЧСС. С помощью ЭХО – КГ исследовали КДО и КСО (М-режим), по разнице между которыми определяли значение ударного объема. Значения сердечного индекса у здорового человека составляют 2,5 – 3,6 л/мин/м² [1]. Средний возраст обследуемых пациентов составил 72,5±5,37 г.

Результаты исследования. С учетом клинических проявлений и величины СИ основная группа была разделена на 3 подгруппы.

У 8 пациентов с артериальной гипертензией, объединенных в 1 подгруппу (Н₁), клиническая картина ХСН характеризовалась появлением одышки, сердцебиения только при достаточно значимых физических нагрузках. При физикальном обследовании у всех пациентов определялся пульс удовлетворительных свойств, высокий и резистентный верхушечный толчок с типичной локализацией; перкуторно отмечалось смещение левой

границы относительной тупости сердца до среднеключичной линии. При аускультации сердца отмечали усиление I тона на верхушке. У 3 пациентов акцент II тона на аорте. На ЭКГ в данной группе пациентов имели место признаки гипертрофии миокарда левого желудочка и тенденция к тахикардии с ЧСС=92±8,7. По данным ЭХО – КГ отмечалась концентрическая умеренно выраженная гипертрофия миокарда левого желудочка, без существенного увеличения КДО. У всех обследуемых средняя величина сердечного индекса в состоянии покоя составляла 2,5±8,75 л/мин/м². Минимальное и максимальное значение КДО колебалось в диапазоне от 127,82 мл до 143,42 мл (при норме 110-145 мл).

У 14 пациентов 2 подгруппы (НПА), в клинической картине преобладали жалобы на одышку при нагрузках небольшой интенсивности, появление отеков голеней и стоп в вечернее время суток, сердцебиения, ощущения перебоев в работе сердца, ощущение дискомфорта за грудиной. На ЭКГ у всех пациентов регистрировали гипертрофию миокарда левого желудочка. У 6 пациентов частую суправентрикулярную экстрасистолию. Пароксизмальная форма фибрилляции предсердий отмечалась в анамнезе у 8 пациентов. Пульс характеризовался удовлетворительными свойствами. В данной подгруппе пациентов отмечался резистентный, высокий верхушечный толчок, смещенный на 0,5 – 1 см от левой среднеключичной линии. При перкуссии отмечалось смещение относительной тупости сердца влево. При аускультации сердца выслушивалась экстрасистолия, подтвержденная на ЭКГ. У пациентов с артериальной гипертензией акцент II тона на аорте и систолический шум на верхушке. При дегенеративном поражении аортального клапана – систолический шум грубого тембра на аорте. При осмотре отмечалась пастозность голеней и стоп. При ЭХО – КГ исследовании отмечали увеличение КДО. Среднее колебание КДО составило от 138,76 мл до 151,80 мл. Величина сердечного индекса в покое отмечалась на уровне 2,3±7,85 л/мин/м². Причинами ХСН явились артериальная гипертензия у 5 пациентов, сочетанный дегенеративный аортальный порок с преобладанием стеноза у 9 пациентов.

У 6 пациентов, объединенных в 3 подгруппу (НПБ), клиническая картина ХСН характеризовалась одышкой при незначительном физическом усилии и в покое, особенно в положении лежа и в ночное время суток. Объективно наблюдали отеки нижних конечностей ягодиц, поясницы, надлобковой области живота. Отмечался акроцианоз, усиливающийся в горизонтальном положении пациента. Рентгенография органов грудной клетки выявляла правосторонний гидроторакс и выраженный венозный застой в малом круге кровообращения. При ультразвуковом исследовании органов брюшной полости имели место наличие свободной жидкости в брюшной полости и застойная печень. Пульс характеризовался малым наполнением, напряжением. Верхушечный толчок, разлитой не высокий, не резистентный, смещен влево и вниз (в VI межреберье). Границы относительной тупости сердца у всех пациентов расширены в поперечнике. При аускультации сердца у 2 пациентов на аорте выслушивали грубый систолический шум (тяжелый аортальный стеноз). У 3 пациентов с постинфарктным кардиосклерозом отмечали глухость тонов и систолический шум на верхушке и у основания мечевидного отростка. На ЭКГ у всех пациентов регистрировалась фибрилляция предсердий, гипертрофия миокарда желудочков с выраженными изменениями в них. ЭХО – КГ исследование выявило существенное увеличение КДО. Среднее колебание показателя КДО у пациентов данной подгруппы составило от 154, 65 мл до 172,87 мл. Величина сердечного индекса в покое отмечалась на уровне 1,9±7,65 л/мин/м². Причинами ХСН у пациентов данной группы явились тяжелый стеноз аортального клапана и постинфарктный кардиосклероз.

Заключение: 1. По мере прогрессирования хронической сердечной недостаточности выявляется прогрессирующее увеличение величины конечно – диастолического объема по данным ЭХО – КГ исследования.

2. Применение формулы Дюбуа позволяет объективно рассчитать сердечный индекс у каждого пациента.

3. Клинические проявления с учетом расчетной величины сердечного индекса способствуют объективной оценке тяжести хронической недостаточности кровообращения.

Список литературы:

1. Войнов, В.А. Патофизиология сердца и сосудов: учеб. пособие / В.А. Войнов. – Москва: Издательство «Бином». Лаборатория знаний, 2022. – 208 с.
2. Струтынский, А.В. Электрокардиография: учеб. пособие / А.В. Струтынский, В.В.Мурашко. – 15-е изд. – Москва: МЕДпресс-информ, 2019. – 320 с.

Denesh N., Kozlova A.D., Surunovich J.N.

GENDER STRUCTURE OF OUTCOMES IN PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME

Scientific supervisor: Doctor of Medical Sciences, Professor Podpalov V.P.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. This article presents the outcome structure based on a retrospective analysis of case histories of patients admitted to the Vitebsk Regional Clinical Cardiology Center in the period from January to March 2024 with a diagnosis of acute coronary syndrome according to the gender.

Keywords: Acute Coronary syndrome, Acute Myocardial Infarction, STEMI, NSTEMI.

Introduction. The term "Acute Coronary Syndrome" (ACS) refers to a group of illnesses that are linked to abruptly decreased heart blood flow. Unstable angina, non-ST elevation myocardial infarction (NSTEMI) and ST elevation myocardial infarction (STEMI) are its three main clinical manifestations. These disorders are brought on by the rupture of coronary artery atherosclerotic plaques, which results in thrombosis and ischemia. The symptoms of ACS, which frequently call for immediate medical attention include nausea, perspiration, shortness of breath, and chest discomfort.

The importance of ACS is seen in both its potential for long-term consequences and its acute health effects. (As) immediate treatments can dramatically reduce mortality and improve outcomes, early recognition and prompt treatment are essential. Medications (such as antiplatelets, anticoagulants, and thrombolytics), lifestyle changes, and occasionally invasive operations like coronary artery bypass grafting (CABG) or angioplasty are also part of management options [1].

Acute coronary syndrome prevalence varies throughout the world and is impacted by a number of factors such as access to healthcare, lifestyle, and socioeconomic level. Studies show that ACS is one of the major global causes of morbidity and mortality. According to the Global Burden of Disease Study cardiovascular diseases - of which ACS is a leading cause - account for around 31% of all fatalities worldwide, underscoring the significance of this condition for public health. Although ACS death rates have decreased in developed nations due to improvements in medical technology and preventive care, these illnesses remain pose a serious health burden. On the other hand, the prevalence is rising in low- and middle-income nations because of a lack of access to healthcare services and rising rates of risk factors such diabetes, obesity, and sedentary lifestyles [2].

The World Health Organization (WHO) also predicts that cardiovascular illnesses will remain a major cause of mortality in the ensuing decades, which calls for continued international efforts to prevent, identify, and treat Acute Coronary Syndrome. For healthcare professionals and researchers to create focused strategies to lessen this urgent health issue they must have a throughout understanding of the dynamics of ACS and its prevalence.

Acute Coronary Syndrome (ACS) includes myocardial infarction (heart attack) and unstable angina, among other disorders caused by abruptly decreased blood supply to the heart. The treatment of ACS has changed dramatically in the last several decades because to improvements in surgical procedures, pharmaceutical treatments, and diagnostic methods. In order to improve patient outcomes, lower morbidity and avoid death from coronary artery disease, early detection and prompt treatment are essential [3].

Purpose of the study is to analyze the outcomes of patients according to the gender admitted to the healthcare institution "Vitebsk Regional Clinical Cardiology Center" (HI "VRCCC") with a diagnosis of acute coronary syndrome in the period from January to March 2024.

Material and methods. The study included 279 patients admitted to the Voronezh Regional Cardiology Center from January to March 2024 with a diagnosis of Acute Coronary syndrome.

Research results. During the period from January to March 2024; 279 patients was diagnosed with Acute Coronary syndrome and admitted to the HI "VRCCC", of whom 157 were men and 122 –women. STEMI was diagnosed in 40 men and 18 women, NSTEMI – in 15 and 7

respectively. The diagnosis of recurrent myocardial infarction was made in 15 men and 6 women. Angina pectoris was diagnosed in almost equal numbers of patients.

Other pathologies accounted for 52 cases (men – 24, women – 20), including cardiac rhythm and conduction disturbances, hypertensive crises, pulmonary embolism, cholecysto pancreatitis, and alcohol withdrawal syndrome.

The time from the onset of pain syndrome to a timely call to an ambulance (up to 30 minutes) was observed only in 15 patients (12 men, 3 women) diagnosed with ACS with ST segment elevation (25%). Thrombolysis was required in 13 men (21.67%) and 3 women (5%). Coronary angiography was performed in 79 men (50.3%) and 36 women (29.5%).

Conclusion. Myocardial infarction was diagnosed more often in men. This may be due to the fact that women are more concerned about their health, visit doctors more often for preventive purposes and have greater adherence to treatment. Regardless of gender it is necessary to increase the number of events aimed at informing the population about the importance of timely seeking medical help during an attack of angina pain and teaching the principles of self-help.

Literature:

1. Appropriate Use Criteria for Coronary Revascularization / G. N. Levine, E. R. Bates, J. C. Blankenship [et al.] // Journal of the American College of Cardiology. – 2016. – Vol.68 №8. – P. 785–831.
2. Patel, J. V. Current and emerging antiplatelet therapies for acute coronary syndrome / J. V. Patel // Nature Reviews Cardiology. – 2018. – №15. – P. 577–590.
3. The effect of percutaneous coronary intervention on long-term outcomes in non-ST elevation acute coronary syndrome / J. D. Puskas, R. Ogunti, U. Fatima [et al.] // JACC: Cardiovascular Interventions. – 2020. – Vol.13, №10. – 1234–1241.

SURVEY ON PUBLIC KNOWLEDGE OF RISK FACTORS AND CLINICAL SIGNS OF STROKE

Scientific supervisors: senior lecturer Dziatlava A. M., senior lecturer Shirko O.V.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. The study aimed to study the level of public knowledge on risk factors and clinical signs of stroke. A survey was done using an online form created based on modified INTERSTROKE study which was shared via social media. 250 participants (mean age 40.69 ± 1.92) were categorized based on educational background. The results illustrated that, 6 out of 11 risk factors and 3 out of 7 symptoms were identified remarkably greater number of participants with higher level of education compared to those who have only up to secondary level of education. High blood pressure was the most recognized risk factor. Whilst numbness in arms, legs or face was the most recognized symptom. The study emphasized the importance of raising public awareness of risk factors and stroke symptoms to optimize primary prevention of stroke, lead to early access to medical care of stroke and improve patient outcomes.

Keywords: stroke, risk factors, symptoms, clinical signs, public awareness.

Introduction. According to ICD-11 Stroke is classified as a neurological condition which is clinically defined as a syndrome of focal neurological deficit caused by restricted blood flow to the central nervous system [1,2]. The weight of stroke is a great burden to the society affecting approximately 90 million people every year and has an annual mortality rate of roughly 7.1 million people, yet public remains unaware of the risk factors and clinical symptoms of stroke. It is also one of the leading causes of disability in the world. Clinical outcomes of stroke is severely time dependent. Therefore, educating the public about risk factors, signs and symptoms is vital to provide effective timely interventions and for a better prognosis.

Aim. This study aimed to evaluate the public knowledge of risk factors and clinical signs of stroke.

Material and methods. The cross-sectional study was done using a 12-item modified INTERSTROKE questionnaire created on Google form. The link to the form was shared on social media in January 2025 to assess the public knowledge on risk factors, symptoms, source of participants' information, stroke risk factors among participants and first response tactics of the respondents. Participants were asked to choose from the options Yes, No and Not sure for 11 risk factors which included high blood pressure, smoking, diabetes, high level of cholesterol, old age, heart disease, obesity, excessive alcohol consumption, psychological stress, physical inactivity and previous history of stroke and 7 symptoms of stroke which were onset of sudden dizziness or loss of balance, sudden blindness or double vision, sudden onset of severe headache, sudden onset of memory loss, loss of consciousness or fainting, weakness or numbness of arm, leg or face and sudden difficulty speaking or understanding.

A total of 250 responses were collected, of which 73 (29%) were males and 177 (71%) were females. Average age was 40.69 ± 1.92 . 27 years. (10.8%) participants were under 20 years old, 123 (49.2%) participants were between 21 and 30 years old, 53 (21.2%) were 31-40 years old, 18 (7.2%) participants were aged 41-50 years, 19 (7.6%) were between 51-60 years old and 10 (4%) participants were older than 60 years. The participants of the were from various countries, including Republic of Maldives, Sri Lanka, Bangladesh, Pakistan, Nepal and Middle Eastern countries. Respondents were informed that their answers would remain anonymous and that no personal information would be collected. Everyone above 18 were eligible to participate in the survey.

250 respondents of the survey were divided into 3 groups based on their level of education. Group 1 included 63 participants with primary and secondary level of education – 50 (20%) had secondary education and 13 (5.2%) participants had achieved only primary education. Group 2

included 63 participants with post-secondary level of education (25.2%) and group 3 included 124 participants who has attained higher level of education (49.6%).

The statistical data analysis was carried out using Microsoft Excel 2016 and Pearson's chi-square test was employed to compare categorical variables. A p -value <0.05 was deemed statistically significant.

Results. The study results illustrate that, 224 (89.6%) participants correctly defined stroke as a sudden loss of brain function due to interrupted blood supply. According to the data, source of information for 68.8% participants were internet and social media and 52.4% sourced their information from healthcare professionals, making them the main sources of information for the participants. Apart from that, 38.8% of the participants relied on TV/radio and books for information about stroke, 32.8% participants received their information from family and relatives, 18% from newspapers and magazines and 23.2% of participants obtained information about stroke due to a family history of stroke.

Table 1 illustrates the correct responses to symptoms and risk factors of stroke from the total of 250 respondents that took part in the survey based on their educational level. According to the results, high blood pressure was the risk factor identified by 241 (96.4%) participants, signifying it as the most commonly identified risk factor, followed by previous history of stroke identified by 232 (92.8%) participants, high level of cholesterol identified by 227 (90.8%) participants, obesity by 211 (84.4%), smoking which was identified by 209 (83.6%) and physical inactivity was recognized by 207 (82.8%) participants as a risk factor for stroke. However, merely 137 (54.8%) participants were able to identify psychological stress as a risk factor of stroke and 164 (65.6%) participants were able to identify diabetes and heart diseases as a potential risk factor for stroke, thus highlighting the gaps in education about stroke.

A comparison was made between the educational background of the participants and their responses. The findings highlight a significant number of participants from group 2 were able to identify smoking as a risk factor for stroke compared to group 1 ($p=0.001$). Qualitative analysis between group 1 and group 3 revealed that a significantly higher number of participants from group 3 were able to identify smoking ($p=0.0001$), diabetes ($p=0.0011$), obesity ($p=0.002$), high level of cholesterol ($p=0.011$), physical inactivity ($p=0.013$) and excessive alcohol consumption ($p=0.03$) as risk factors of stroke. A profoundly greater number of participants from group 3 identified diabetes as a risk factor compared to group 2 ($p=0.006$).

242 (96.8%) participants recognized numbness in legs, arms or face as a symptom of stroke, thereby making it the most identified symptom. Additionally, sudden difficulty speaking or understanding was identified by 231 (92.4%) participants, sudden dizziness or loss of balance by 204 (81.6%) participants and sudden blindness or double vision by 193 (77.2%) participants.

While 105 (42%) out of 250 participants were able to correctly identify all the symptoms, sudden onset of memory loss was identified by only 148 (59.2%) participants, sudden severe headache was identified by 167 (66.8%) participants and sudden loss of consciousness was identified by 189 (75.6%) participants. Only sudden disturbances in speech were identified by a substantially greater number of participants from group 2 compared to group 1 ($p=0.015$). Analysis of results between group 1 and group 3 revealed that the participants from the latter group were able to better identify sudden disturbances in vision ($p=0.011$), sudden onset of memory loss ($p=0.013$) and sudden onset of slurred speech ($p=0.021$) as potential symptoms of stroke. Participants of group 3 in comparison to group 2 demonstrated markedly greater ability to identify sudden onset of memory loss as a clinical sign of stroke ($p=0.04$).

Table 1. Correct responses to risk factors and symptoms of stroke based on educational background

Risk Factors	All participants	Group 1	Group 2	Group 3
		Primary-secondary (n=63)	Post-secondary (n=63)	Higher education (n=124)

High blood pressure	241 (96.4%)	61 (96.8%)	62 (98.4%)	118 (95.2%)
Smoking	209 (83.6%)	39 (61.9%)	55 (87.3%) *	115 (92.7%) **
Diabetes	164 (65.6%)	33 (52.4%)	36 (57.1%)	95 (76.6%) ** ***
High level of cholesterol	227 (90.8%)	53 (84.1%)	56 (88.9%)	118 (95.2%) **
Old age	200 (80%)	49 (77.8%)	51 (81%)	100 (80.6%)
Heart disease	164 (65.6%)	35 (55.6%)	43 (68.3%)	86 (69.4%)
Obesity	211 (84.4%)	46 (73%)	53 (84.1%)	112 (90.3%) **
Excessive alcohol consumption	190 (76%)	42 (66.7%)	48 (76.2%)	100 (80.6%) **
Psychological stress	137 (54.8%)	28 (44.4%)	38 (60.3%)	71 (57.3%)
Physical inactivity	207 (82.8%)	47 (74.6%)	50 (79.4%)	110 (88.7%) **
History of stroke	232 (92.8%)	59 (93.7%)	56 (88.9%)	117 (94.4%)
Symptoms				
Sudden dizziness/ loss of balance	204 (81.6%)	51 (81%)	49 (77.8%)	104 (83.9%)
Sudden blindness or double vision	193 ((77.2%)	42 (66.7%)	48 (76.2%)	103 (83.1%) **
Sudden severe headache	167 (66.8%)	35 (55.6%)	42 (66.7%)	90 (72.6%)
Sudden onset of memory loss	148 (59.2%)	31 (49.2%)	33 (52.4%)	84 (67.7%) ** ***
Loss of consciousness/fainting	189 (75.6%)	43 (68.3%)	51 (81%)	95 (76.6%)
Weakness/numbness of arm/leg/face	242 (96.8%)	60 (95.2%)	62 (98.4%)	120 (96.8%)
Sudden difficulty speaking or understanding	231 (92.4%)	53 (84.1%)	61 (96.8%) *	117 (94.4%) **

*Comparison between group 1 and 2 ($p<0,05$), ** between group 1 and 3 ($p<0,05$), *** between group 2 and 3 ($p<0,05$)

Conclusion. In conclusion, the results demonstrate that 6 out of 11 risk factors and 3 out of 7 symptoms of stroke were identified by a remarkably greater number of participants with higher level of education compared to those who have only up to secondary level of education, which indicates that despite having a higher educational background, individuals still lack adequate level of knowledge about stroke and presence of numerous gaps in public awareness and education. High blood pressure (96.4%), previous history of stroke (92.8%) and high level of cholesterol (90.8%) were the most recognized risk factors, while psychological stress (54.8%), diabetes (65.6%) and heart disease (65.6%) were the least perceived risk factors. Additionally, sudden onset of numbness in leg, arm or face (96.8%) was the symptom with highest rate of perception among the participants and the least recognized symptom of stroke was sudden onset of headache (66.8%). Treatment as well as primary and secondary prevention of stroke is heavily dependent on lifestyle changes, eliminating risk factors and providing effective medical care. Proper education of the public on the clinical signs and risk factors is crucial for timely intervention and prevention of adverse outcomes. Therefore, emphasizing the necessity for a multidisciplinary approach, involving healthcare professionals from various fields and utilizing educational initiatives such as social media campaigns and television programs to empower the communities to recognize early signs and associated risk factors of stroke, ultimately leading to better outcomes in this medical and social battle against stroke.

Literature:

1. Kuriakose, D. Pathophysiology and Treatment of Stroke: Present Status and Future Perspectives / D. Kuriakose, Z. Xiao // International Journal of Molecular Sciences. – Vol. 21, №20. – 2020. – P. 1–5.
2. Murphy, S. J. Stroke: causes and clinical features / S. J. Murphy, D. J. Werring. // Medicine. – Vol. 48, №9. – 2020. – P. 561–563.

REVERSIBLE CEREBRAL VASOCONSTRICTION SYNDROME: HOW TO IMPROVE THE DIAGNOSTICS

Scientific adviser: Assoc. Prof. Y.V. Alekseenko

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

Abstract. Reversible Cerebral Vasoconstriction Syndrome (RCVS) is an uncommon cerebrovascular disorder that often goes unrecognized despite advancements in neuroimaging techniques. The diagnosis remains challenging due to the unique clinical manifestations and limited understanding of its development mechanisms. This study aims to enhance the diagnostic process for RCVS by analyzing modern literature and clinical observations. A retrospective analysis of patients with suspected cerebral circulation disorders at Vitebsk Regional Clinical Hospital over the past three years was conducted. The findings highlight the importance of identifying predisposing factors and characteristic symptoms, such as sudden severe headaches, transient neurological deficits, and specific neuroradiological changes. The study suggests incorporating MR angiography and cerebrospinal fluid examination into the diagnostic protocol to improve accuracy. The results underscore the need for a standardized diagnostic algorithm to differentiate SOCVC from other cerebrovascular conditions.

Keywords. Reversible Cerebral Vasoconstriction Syndrome (RCVS), Cerebrovascular disorders, Transient neurological deficits, Ischemic brain lesion, Hemorrhagic brain lesion.

Introduction. Reversible cerebral vasoconstriction syndrome (RCVS) is an uncommon variant of cerebrovascular disorders that has attracted a lot of attention in recent decades and, probably, in many cases, remains unrecognized [1]. Despite the active use of neuroimaging methods, the diagnosis of such conditions remains difficult, due to the peculiarities of clinical manifestations and insufficient understanding of the mechanisms of development. The true prevalence of RCVS can be estimated through a retrospective analysis of the set of symptoms, examination data, and follow-up of such patients [2]. A generally accepted algorithm for the diagnosis and differentiation of RCVS has not yet been developed, so most often cases of such pathology are considered as variants of "ordinary" stroke, hypertensive encephalopathy or migraine disorders. The clinical protocol for examining patients with suspected cerebral circulation disorders using computed tomography (CT) is primarily aimed at selecting patients for thrombolytic therapy and is not very reliable for substantiating suspicions of RCVS. At the same time, the expansion of indications for catheter cerebral angiography requires caution.

The aim of the study. The aim of this study was to search for opportunities to improve the diagnosis of RCVS and to improve the examination scheme for patients with cerebrovascular disorders through the study of modern literature data and the analysis of our own clinical observations.

Material and methods. We have studied publications and modern clinical guidelines on the diagnosis and treatment of RCVS. A retrospective analysis of the results of the examination of patients referred to the Vitebsk Regional Clinical Hospital over the past three years with suspected cerebral circulation disorders was also carried out.

Results. RCVS is a clinical and radiological syndrome, the clinical manifestations of which are not strictly specific, but in some ways differ from those characteristics of ischemic or hemorrhagic stroke. To clarify the nature and mechanisms of cerebral circulation disorders, the use of CT or MRI is recommended, and the angiographic examination mode is especially important. The basis for an extended neuroradiological examination may be the presence of a number of triggers or predisposing factors, as well as the appearance of some clinical signs. The relatively young age of patients, the state of pregnancy or the postpartum period, eclampsia, the use of vasoactive drugs and various stimulants, the use of psychoactive substances, alcohol abuse, chemotherapy, treatment with

immunosuppressants and blood products, trauma to the head and great vessels, sepsis and arterial hypertension, internal organ transplantation, the presence of autoimmune diseases, renal failure, electrolyte disorders, etc. should be suspicious.

Characteristic clinical manifestations of RCVS are a sudden, recurrent, sometimes «thunderous» headache accompanied by nausea, photo- and phonophobia, the development of transient or persistent neurological deficits, epileptic syndrome and usually moderate disturbances of consciousness such as stunning, confusion, psychomotor agitation are not excluded. Cortical and subarachnoid hemorrhages (more often in the first week) or areas of ischemic brain damage (usually in the second week) can be detected, as well as the most important marker of RCVS - widespread multifocal segmental spasm and dilation of large and medium cerebral arteries [1].

Thus, at the stage of the initial examination of patients with cerebral circulation disorders, several «alarming» signs can be seen that do not exclude RCVS. This is a relatively young age of patients; the presence of characteristic predisposing conditions, triggers or migraines; pronounced cephalgic syndrome, the development of epileptic seizures against the background of mild neurological deficit; complex (unusual) changes in consciousness and visual functions; unusual localization of ischemic and/or hemorrhagic changes on CT and MRI; characteristic changes in cerebral vessels. Additional arguments are monophasic development without the appearance of new symptoms within a few weeks, the absence of changes in cerebrospinal fluid, and spontaneous normalization of vascular changes. A retrospective analysis of a series of observations, taking into account the «alarming» signs over the past three years, made it possible to identify 12 cases where RCVS was considered as a probable mechanism of ischemic and hemorrhagic brain lesions. Among them were idiopathic variants (3), as well as cases with possible predisposing conditions: after pregnancy and childbirth (3), chemotherapy (1), traumatic brain injury (1), intake of alcohol (1), use of stimulants (2), vasoconstrictors (1). A history of arterial hypertension (3), migraine (4), allergic diseases (3), oncological diseases (3), viral infections (4), kidney disease (1) were found. The structure of clinical manifestations included: pronounced bilateral cephalgia (6), disturbances of consciousness (stunning, psychomotor agitation, disorientation, etc.), epileptic syndrome (3), visual disorders (3), mild neurological deficit (5), increased blood pressure (7), vegetative disorders, sleep disorders, etc in the area of the basal nuclei, in the zones of adjacent blood supply, limited convexital hemorrhages, asymmetric areas of vasogenic edema [3]. No abnormalities in the cerebrospinal fluid were found. In all cases, recovery of well-being and neurological functions was observed within a few weeks.

The difficulty of recognizing such conditions in a timely manner lies in understanding the timeline and the relationship between the development of specific neuroradiological changes and the need for multiple CT or MR angiographic controls. Nevertheless, the exclusion of RCVS in the flow of patients for the selection of candidates with indications for thrombolytic therapy is an important task, since the effect of such a procedure can be unpredictable.

Conclusion. The algorithm for the initial examination of patients with suspected cerebral circulation disorders should include screening for predisposing factors and "alarming" symptoms of RCVS. If there is a suspicion of RCVS, the examination plan should include, in addition to the standard CT procedure, the performance of MR angiography, as well as the examination of cerebrospinal fluid to exclude inflammatory changes.

Literature:

1. Edlow, J. A. Reversible Cerebral Vasoconstriction Syndrome for the Internist – A Narrative Review / J. A. Edlow, M. Baggett, A. Singhal // Review Am J Med. – 2025. – Vol. 138, № 3. – P. 396–405.
2. Reversible Cerebral Vasoconstriction Syndrome: A Retrospective study from South India /S.E. Sreedharan, M. Surendran, A. S. Krishnan, P. N. Sylaja // Annals of Indian Academy of Neurology. – Vol. 28, №1. – P. 87–91.
3. RCVS2 score and diagnostic approach for reversible cerebral vasoconstriction syndrome / E.A. Rocha, M. A. Topcuoglu, G. S. Silva, A. B Singhal [et al.] // Neurology. – 2019. – Vol.92, №7. – P. 639–647.

СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 57.089:577.21]:17

Алейник Д.А., Михайлов Д.К.

ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ CRISPR В БИОМЕДИЦИНЕ

Научный руководитель: к.ист.н., доцент Мусина Н.Е.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В условиях стремительного научно-технического прогресса в области биологии и медицины, появления новейших технологий, успехов генной инженерии все более актуализируются эτικο-гуманистические аспекты исследовательской деятельности и клинической практики. Открытие системы CRISPR (CRISPR-cas) в генной инженерии является примером такого явления, когда, с одной стороны, возникают огромные надежды и ожидания на возможные перспективы применения этого метода в различных областях. С другой стороны, возникает ряд этических проблем, которые ученые, общественность не должны игнорировать. В данной работе на основе анализа опубликованных научных работ и некоторых нормативных документов рассматриваются эти аспекты применительно к медицине (биомедицине).

Введение. Систему CRISPR (CRISPR-cas) называют революционным методом и инновационной технологией в современной генной инженерии. Ученые заговорили о том, что эти шесть букв изменили науку и изменят мир, что это ключ к сокращению человеческих страданий. В 2020 г. это открытие удостоилось Нобелевской премии по химии. Динамика частоты упоминаний технологии CRISPR в научной литературе только за одно десятилетие наглядно иллюстрирует признание этого открытия, а количество патентов – его влияние на биотехнологии и промышленность. Использование CRISPR открывает огромные перспективы для ученых и всего человеческого сообщества, учитывая возможное практическое применение данного открытия в различных областях, в том числе – в медицине.

Ключевые слова: CRISPR (CRISPR-cas), биомедицина, генная инженерия, редактирование, этические проблемы.

Цель исследования. Проанализировать ценность открытия технологии CRISPR с точки зрения перспектив возможного ее применения в области биомедицинских исследований, лечения заболеваний и с точки зрения возникающих этических проблем.

Материал и методы. Для достижения поставленной цели был проведен анализ научной литературы и некоторых нормативных документов [1,2].

Исходным тезисом является представление о том, что сущность человека не сводится к набору биохимических функций и не может выступать простым объектом манипулирования в научных исследованиях, какими бы благими целями не руководствовались при этом ученые.

Результаты исследования. Суть данного метода заключается в том, что он позволяет проводить направленное редактирование генома с невиданной ранее скоростью и эффективностью, упрощенно его называют генетическими ножницами. Динамика частоты упоминаний технологии CRISPR в научной литературе только за одно десятилетие наглядно иллюстрирует признание этого открытия, а количество патентов - его влияние на биотехнологии и промышленность. Технология CRISPR успешно применяется в генной инженерии растений, многих сельскохозяйственных культур (рис, пшеница, томаты и пр.). С помощью данной технологии ведутся работы по редактированию геномов крупного рогатого скота, свиней и других животных, имеющих важное хозяйственное значение.

Использование CRISPR открывает огромные перспективы для ученых и всего человеческого сообщества, учитывая возможное практическое применение данного открытия

в различных областях, в том числе в медицине. Медицинские (биомедицинские) научные исследования, например, помогут выявить роль конкретных генов в возникновении и прогрессировании различных заболеваний (генетических, онкологических). Данные исследования могут помочь в разработке новых лекарственных препаратов, развитии ксенотрансплантации. Возможный спектр, применения методов, основанных на CRISPR, в терапевтических целях достаточно широк. Это касается разнообразных заболеваний: вирусных (в т.ч. ВИЧ-инфекция), аллергических и иммунологических, онкологических, сердечно-сосудистых, некоторых наследственных расстройств (серповидно-клеточная анемия, синдром Дауна), в перспективе – даже нейродегенеративных и др. заболеваний.

В настоящее время подходы, основанные на новой технологии, начали применяться для лечения некоторых заболеваний, в том числе наследственных [3]. В крупнейших зарубежных лабораториях продолжаются активные научные исследования, включающие планы по модификации геномов человеческих эмбрионов с использованием технологии CRISPR. Научная привлекательность и перспективы практического применения нового открытия очевидны. В то же время надо понимать, что при этом затрагиваются не только нынешние, но и будущие поколения, а отдаленные последствия могут иметь непредвиденный результат, влияя как на генетическую, так и культурную эволюцию человека. Таким образом, нельзя игнорировать возникающие вопросы и проблемы этического характера.

В числе основных этических проблем использования системы CRISPR можно выделить следующие. 1. Манипуляции с человеческими эмбрионами – это одна из основных этических проблем в целом в области научных исследований. 2. Создание «дизайнерских» эмбрионов человека. Новая технология генетического вмешательства не определяет четкую грань между редактированием, коррекцией в лечебных целях и улучшением эмбриона с заранее заданными свойствами, признаками. 3. Невозможность (по крайней мере, на сегодняшний день) в клинической практике абсолютных гарантий для пациента от побочных мутаций и эффектов. 4. Вмешательство в репродуктивное здоровье создает еще больше проблем и отдаленных последствий с риском непредсказуемых результатов. 5. Вероятность усиления социального неравенства, связанного с доступностью к генетическим технологиям только части населения, появление новой формы дискриминации. Принцип справедливости требует равный доступ всех категорий населения к достижениям науки.

Примером нарушения этических норм и законов стала нашедшая история 2018 г. Китайский ученый провел эксперимент с редактированием человеческих эмбрионов с использованием CRISPR в целях получения «устойчивости» к ВИЧ. По признанию самих ученых, в данном эксперименте чисто технически на данный момент не было научной новизны. Не было в нем смысла еще и потому, что современные препараты в большинстве случаев позволяют ВИЧ-инфицированным матерям рожать ВИЧ-негативных детей. Но самое главное – эксперимент был плохо подготовлен, исследователь проигнорировал возможные риски. Последствия подобного эксперимента могут проявиться гораздо позже, возможные мутации предсказать сложно. Технология пока не позволяет со стопроцентной гарантией отредактировать только нужное место в геноме, не повредив остальное.

В условиях стремительного научного прогресса необходим диалог с обществом. В рамках биомедицинской этики рассматриваются научные, медицинские, философские и религиозные взгляды на проблемы, чтобы осознать долгосрочные последствия вмешательства в человеческий организм и человеческую эволюцию. Учитывая важность этических аспектов, следует определить допустимые границы использования новых методов (CRISPR), оценив возможные сценарии, риски. При этом следует учитывать, что в разных культурах, обществах существуют свои ценности, складываются свои границы допустимости генетического вмешательства. Следовательно, необходимо установить четкие нормы и универсальные этические стандарты, выработать эффективные контролирующие механизмы. Технологии генетического редактирования – это та область, где чрезвычайно необходимы сотрудничество ученых разных стран, международных организаций, этических комитетов. На сегодняшний день приняты важнейшие документы, как на международном, так и национальном уровнях

(Хельсинская декларация, Конвенция о правах человека и биомедицине, Закон Республики Беларусь «О безопасности генно-инженерной деятельности и др.). Подобные документы призваны регламентировать сферу научных исследований, обеспечить защиту людей от негативных последствий и возможных злоупотреблений. Вместе с тем, важно обеспечить баланс между прогрессом в области технологий и гуманистическими ценностями, интересами людей, общества. Моральная ответственность ученых за последствия научных открытий, принципы справедливости, безопасности, уважения прав и достоинства человека, ценность человеческой жизни и здоровья – вот те ориентиры, без учета которых биомедицинские исследования и новые технологии не могут иметь смысла и оправдания.

Заключение. Технология CRISPR наглядно показывает открывающиеся возможности в исследовательской деятельности и лечебной практике. Но на фоне бурного развития биомедицины, генной инженерии, появления новых технологий научное сообщество не всегда успевает осмыслить возможные последствия их применения для человека и человечества вообще. Ведь речь идет о вмешательстве в естественные процессы, в человеческую эволюцию, о нарушении целостности человеческого организма, сохранении/изменении его личности. Игнорирование этических проблем при применении новых технологий лишает научные исследования смысла и оправданности. В то же время, вырабатываемые регламентирующие нормы этико-правового характера не должны стать необоснованным тормозом в дальнейшем развитии научного и технологического прогресса. Сам социальный прогресс возможен только при условии подобного баланса.

Список литературы:

1. Пестрикова, А.А. Риски генетического редактирования генома человека с учетом рекомендаций Всемирной Организации Здравоохранения / А.А. Пестрикова, Е.Н. Холопова. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/riski-geneticheskogo-redaktirovaniya-genoma-cheloveka-s-uchetom-rekomendatsiy-vsemirnoy-organizatsii-zdravooohraneniya/> (дата обращения: 08.02.2025).
2. Хельсинская Декларация: [сайт]. – URL: <http://www.med-pravo.ru/Ethics/seventh1/htm> (дата обращения: 10.02.2025).
3. Всеобщая декларация о биоэтике и правах человека, ЮНЕСКО, 19 окт. 2005 г. – URL: [http://www/un/org/ru/documtnts/dec1_conv/declarations/bioethics_and_hr/shtml](http://www.un/org/ru/documtnts/dec1_conv/declarations/bioethics_and_hr/shtml) (дата обращения: 10.03.2025).

УДК 616.31:

Вашкевич А.Н.

СТОМАТОЛОГИЯ В ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМ ИСКУССТВЕ

Научный руководитель: к. филос.н., доцент Тиханович Н. У.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В работе рассматривается отражение стоматологии в изобразительном искусстве, как она представлена в различных художественных произведениях. Проанализированы картины и графические произведения различных авторов, на которых изображены стоматологи, осуществляющие различные стоматологические процедуры, пациенты. В ходе исследования были проанализированы не только различные картины, но и биографии художников. Работа подчеркивает значимость стоматологии не только как отрасли медицинского знания и деятельности, но и как важной составляющей культурного наследия, нашедшей свое отражение в искусстве. Это способствует более глубокому пониманию роли стоматологии в обществе и ее визуального представления в культуре.

Ключевые слова: искусство, стоматология, пациент, стоматолог, художник.

Введение. Старинные картины и гравюры, на которых были изображены сцены оказания стоматологической помощи, являются подлинными шедеврами изобразительного искусства. До XVIII века стоматология не являлась особой областью медицины, нельзя было получить стоматологическую помощь в больницах, зато ее могли оказать цирюльники, банщики, а также шарлатаны и даже палачи. Зубы лечили, а точнее, удаляли различными способами. Клиентов можно было найти на рыночных площадях, ярмарках, во время праздников и торжеств. Все это становилось интересным сюжетом для произведений искусства, именно поэтому эта тема была достаточно широко распространена в искусстве того времени.

Цель исследования. Анализ символов, тем и сюжетов, представленных в картинах, на которых изображены врачи-стоматологи, и понять замыслы художника и сообщения, которые он хотел донести.

Материал и методы. Обзор литературных источников по теме исследования и изучение виртуальных галерей, баз данных произведений искусства и образовательных платформ, предлагающих доступ к материалам по искусству. Были использованы такие методы исследования, как концептуальный и визуальный анализы.

Результаты исследования. Одним из интересных произведений, посвященных стоматологической проблематике, является гравюра “TheShoeisontheOtherFoot” Йохана Кристиана Шелера.

Йохан Кристиан Шелер (1782-1851) был австрийским художником и гравёром, большую часть своей жизни провёл в Вене. На его гравюре мы можем увидеть испуганного пациента, которому дантист удалил не тот зуб. На втором плане за спиной дантиста стоит еще один человек, страдающий от зубной боли, о чем говорит красный шарф (бандана) вокруг его головы [1].

В кабинете дантиста образца 1839 года мы видим лишь несколько инструментов, книг и черепа, а не рентгеновский аппарат, бормашину, стерильные инструменты и анестезию без чего немыслима работа современного врача-стоматолога.

Никто из художников XVII века не мог сравниться с умением высмеять человеческие пороки и глупость так изобретательно и эффектно, как известный голландский художник Ян Стин (1626-1679).

На его картине «Удаление зуба» (TheTooth-Puller) мастер по удалению зубов обманывает доверчивого пациента на виду у группы любопытных зрителей. Руки пациента привязаны к стулу, рот широко открыт, лицо искажено страхом и болью. Большинство картин

данного периода изображают удаление зубов, чем занимались цирюльники и странствующие знахари-консультанты. Эта профессия не пользовалась большим уважением. Дантист – шарлатан щипцами уже держит зуб и собирается его вырывать. Сползший чулок на поднятой ноге и сжатый кулак отражают напряженность ситуации. Маленький мальчик, с любопытством взирающий на бедного пациента, рискует получить удар ногой, когда зуб у бедняги, будет вырван, потому что стоит слишком близко, чтобы ничего не упустить из происходящего. Внешний облик фальшивого целителя, его смехотворно старомодная одежда, почетная медаль и помпезная цепь отчетливо дают понять зрителям, что воспринимать серьезно его отнюдь не следует [2].

Изображенная на картине пожилая женщина искренне переживает за пациента, о чем свидетельствует ее обеспокоенный взгляд и напряженные руки. Плетеная корзина для покупок и искусно выполненный киоск в дальнем правом углу идентифицируют обстановку как рынок, обычное место работы странствующих знахарей. Доска, расположенная на пустой пивной бочке, на которой можно увидеть изображенные скрещенные ключи с герба Лейдена, служит столом, на котором расположились аптечки мнимого доктора, баночки. На крышке коробки стоит чаша для бренди, которая использовалась для смешивания лекарственных средств. Интересным предметом на картине является тщательно выполненный документ с официальной печатью из воска, которая свисает с доски. Подобные документы являлись стандартными при изображении шарлатанов и зубодеров. Это давние иконографические традиции в работах голландских и фламандских мастеров, истоки которых восходят еще к картинам и гравюрам Иеронима Босха и Лукаса ван Лейдена.

В России в XVIII веке стоматология являлась сугубо частным делом, которое практически не контролировалось государством. В этот период времени зубоучением занимались в основном выпускники госпитальных школ, банщики, знахари и цирюльники. Благодаря реформаторской деятельности Петра I в 1710 году появилось звание «зубной врач», но в тоже время вплоть до 1810 года их подготовка осуществлялась в порядке ученичества у дантистов-иностранцев.

На картине «Зубоучение» известного советского живописца и графика Мешкова Василия Никитича (1867-1946) изображен стоящий мужчина с перевязанным, как при флюсе лицом. Его зубы осматривает народная целительница или знахарка, если судить по ее деревенской одежде. На изображении видно, как умело опытная целительница помогает более широко раскрыть рот пациенту, отворачивает губу или щеку [3]. Пациент, а может быть и сам художник с измученным от боли, бледным после бессонной ночи лицом, покорно и молча терпит обследование в надежде на избавление от мук и исцеление. На его профессиональную принадлежность или увлечение указывают холсты на стене и лист бумаги с красками и кистями на столе.

Заключение. Таким образом, многие произведения изобразительного искусства показывают нам, как оказывалась стоматологическая помощь в разные исторические эпохи, что является уникальным пересечением медицины и искусства. Они не только документируют профессиональную деятельность стоматологов, но и отражают более широкие социальные и культурные аспекты, связанные с медициной и здоровьем. Эти картины могут служить средством осознания важности стоматологической помощи и здоровья полости рта. Они могут подчеркивать роль стоматологов в обществе как защитников здоровья, способствующих улучшению качества жизни. Искусство может быть использовано как средство для повышения осведомленности о стоматологии, и её важности, а также для разрушения стереотипов, связанных с посещением стоматолога.

В целом, картины, изображающие стоматологов, открывают новые горизонты для понимания взаимодействия между искусством и медициной, подчеркивая их взаимосвязь и значимость в жизни общества. Они служат напоминанием о том, что здоровье – это не только физическое состояние, но и важный аспект человеческой культуры и самовыражения.

Список литературы:

1. Стоматология в изобразительном искусстве // risunoc.com. – URL: <https://www.risunoc.com/2021/04/stomatologiya-v-izobrazitelnom-iskusstve.html> (дата обращения: 23.02.2025).

2. Ян Стен. Зубной врач // Smartify. – URL: <https://app.smartify.org/ru-RU/objects/jan-steen-the-tooth-puller> (дата обращения: 23.02.2025).

3. Зубная боль в живописи // Andersval. – URL: <https://www.andersval.nl/publikatsii/esse/8078-zubnaya-bol-v-zhivopisi> (дата обращения: 23.02.2025).

ИГРОМАНИЯ – БИЧ СОВРЕМЕННОСТИ

Научный руководитель: ст. преподаватель Семёнова Н.Н.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В данной работе мы попытаемся определить, является ли увлечение азартными играми развлечением или все же опасной зависимостью, калечащей жизни людей. Рассмотрим особенности правового регулирования осуществления деятельности в сфере игорного бизнеса. В работе использовались общенаучные и специальные методы исследования. В результате выявлено, что игромания является тяжёлым патологическим состоянием. И для минимизации негативных факторов, связанных с игровой зависимостью человека, государством установлена система ограничительных мер.

Ключевые слова: игромания, игровая зависимость, лудомания, гемблинг, казино, игорный бизнес, игорное заведение.

Введение. Игромания представляет собой одну из серьезнейших проблем современности. В некоторых странах она захватывает от 2 до 5 % населения. Распространённость игромании среди взрослых людей составляет около 1,6%, среди подростков и молодежи – до 5,77%. Заболеванию, как правило, подвержены мужчины от 20 до 40 лет [1]. Увлечение азартными играми принято считать зависимостью сродни наркотической. А в век технологий заглянуть в виртуальное казино можно прямо из дома. К сожалению, в силу доступности для некоторых возможность сделать ставку становится смыслом жизни.

Цель исследования. Рассмотрение вопроса игровой зависимости с психологической и правовой точки зрения, а также выявление мер, направленных на снижение негативных последствий от азартных игр.

Материал и методы. При выполнении работы были использованы общенаучные и специальные методы исследования, изучены и проанализированы нормативные правовые акты, информационно-статистические материалы по данной тематике.

Результаты исследования. Игромания (лудомания) – это заболевание, проявляющееся патологической зависимостью от азартных игр, приводящих к негативным социальным последствиям, разрушению семейных и профессиональных отношений, проблемам с финансами и законом.

В 2021 году по вопросам патологического влечения к азартным играм на телефон доверия медучреждений поступило по республике 291 обращение. В том числе в Витебской области – 57 (в Минске – 54). 37 человек в Витебской области из 179 по стране обратились непосредственно за оказанием медпомощи в различных ее формах: в амбулаторных и стационарных условиях, в рамках реабилитационных программ, в том числе анонимно [2].

Кроме всем привычного термина «игромания», для обозначения такого вида зависимости также используются термины «игровая зависимость» и «патологический гемблинг». А проявляется это всё через патологическое влечение к азартным играм (игры в казино, букмекерских конторах “ставки на спорт” игра бинго; игра в карты; игра в кости; игра на игровых автоматах; игра тотализатора и т.д.). Данная зависимость относится к нехимическим видам аддикции. Она проявляется в безудержном желании постоянно участвовать в бесконечных эпизодах азартной игры, превращается в потребность и доминанту, подавляет другие проявления потребностей – начиная с физиологических и заканчивая высшими духовными. Показательно, что даже потребность в безопасности, базовая для человека, нейтрализуется и перестаёт быть движущей силой поведения в условиях охватившего азарта. Проблема характера и степени игровой зависимости, познание

личностных особенностей играющего человека и характера осуществляемой психологической деструкции его в контексте вышесказанного приобретают особый смысл.

Обычно люди начинают играть из интереса и любопытства, за компанию, для развлечения и отдыха, чтобы как-то отвлечься от реальности или каких-либо насущных проблем, о которых хотелось бы забыть на некоторое время. Азартные игры в таком случае хорошо справляются со своей ролью посредством того, что азарт даёт адреналин, а выигрыш – дофамин, в котором так нуждается человек, имеющий проблемы. Во время игры, когда ставки сделаны, а личный ресурс вложен в игру, в большинстве своём единственные мысли – это как выиграть вложенное, а в лучшем случае приумножить. Человек чаще всего эту зависимость любит, потому что она приносит ему удовольствие. Любая зависимость, в том числе и игровая, фиксируется на состоянии комфорта, в случае игроков – это выигрыш. Игра заполняет собой в сознании и в жизни игрока некую пустую нишу, потребность в заполнении которой очень высока. Это может быть нехватка любви, восхищения, внимания, чувства важности.

Причин лудомании может быть множество, одной из которой выступает, например, чувство неудовлетворенности, в том числе и своей жизнью. Это заставляет человека проявлять себя в игре, доказывать свою значимость и важность посредством выигрышей, которые получить куда проще, чем сделать что-то в реальной жизни. И чем успешнее результаты в игре, тем чаще и сильнее хочется вернуться к этому состоянию, чтобы испытать это чувство вновь. Иногда человек руководствуется чувством лёгкой наживы, полагая, что для такого заработка зачастую нужна удача и “лёгкая” рука.

Изначально неконтролируемая тяга к азартным развлечениям рассматривалась обществом исключительно как моральная слабость, безволие, ошибки воспитания. В настоящее время лудомания или гемблинг представляет собой психическое заболевание, внесенное в Международную классификацию болезней. Заболевший не в силах самостоятельно избавиться от пристрастия, более того, без должного лечения патологическая страсть разрушает его психику и даже жизнь, толкая на совершение преступления. Так, «из-за маниакальной тяги к азартным играм 36-летний лудоман из Барановичей проиграл взятые в долг 55 тысяч рублей и, чтобы не возвращать их, попытался... убить займодателя» [3]. К сожалению, это не единичные случаи.

Исходя из вышесказанного, можно прийти к выводу, что игромания является тяжёлым состоянием, требующим принятия ограничительных мер и сдерживающих факторов. В Республике Беларусь предусмотрены такие виды ограничений в посещении игорных заведений и участии в азартных играх, как:

самоограничение игроков от посещения игорных заведений, в том числе виртуальных, и участия в азартных играх на срок от шести месяцев до трёх лет путём личной подачи организатору азартных игр письменного заявления с одновременным предъявлением документа, удостоверяющего личность.

ограничение в посещении игорных заведений, в том числе виртуальных, и участия в азартных играх на срок от шести месяцев до трёх лет в случае, когда физическое лицо вследствие участия в азартных играх ставит себя и (или) свою семью в тяжёлое материальное положение.

В указанном случае дело об ограничении физического лица рассматривается судом в порядке, установленном гражданским процессуальным законодательством на основании заявления, поданного близкими родственниками, иными лицами, проживающими совместно с ним и ведущими общее хозяйство, прокурором, органами опеки и попечительства [4].

Одна из основных обязанностей организаторов азартных игр является соблюдение запрета по допуску ограниченных лиц, а также лиц, не достигших возраста двадцати одного года, в игорное заведение и к участию в азартных играх. За несоблюдение такого запрета предусмотрена административная ответственность в соответствии с частью 4 статьи 13.6 Кодекса Республики Беларусь об административных правонарушениях.

В целях внедрения методов диагностики игровой зависимости на сайте ГУ «Республиканский научно-практический центр психического здоровья» организовано анонимное дистанционное тестирование населения на предмет выявления зависимости от азартных игр. «Тест на определение степени зависимости от азартных игр», доступен по ссылке <https://mentalhealth.by/test-na-opredelenie-urovnja-zavisimosti-ot-azartnyh-igr/>.

Заключение. Пристрастие к азартным играм может быть настолько пагубным, что может привести к серьезным нарушениям как в психике, так и в других важных сферах жизнедеятельности человека, вплоть до совершения преступления. Патологическое влечение к азартным играм является заболеванием, внесенным в Международную классификацию болезней (класс F63.0). Суть расстройства заключается в частых повторных эпизодах азартной игры, которые доминируют в жизни пациента в ущерб социальным, профессиональным, материальным и семейным ценностям и обязательствам. Лечением игровой зависимости занимаются врачи-психиатры-наркологи, психотерапевты.

Государством установлена система ограничительных мер, направленных на минимизацию негативных факторов, связанных с игровой зависимостью человека. В частности, деятельность в сфере игорного бизнеса подлежит лицензированию. Возраст лиц, имеющих право посещать казино, игорные заведения, в том числе виртуальные, установлен 21 год, кроме того, человек может добровольно ограничить себя в праве посещать игорное заведение, либо ограничение может быть установлено судом, если лицо ставит себя или свою семью в тяжелое материальное положение. Кроме того, ежегодно Министерством по налогам и сборам Республики Беларусь разрабатывается и утверждается План мероприятий по минимизации негативного воздействия азартных игр на население Республики Беларусь.

Учитывая изложенное, можно сказать, что игромания является острой проблемой, требующей более пристального внимания со стороны государства.

Список литературы:

1. Игромания // Клиника «Будь здоров». – URL: <https://klinikabudzdorov.ru/diseases/igromaniya/> (дата обращения: 01.03.2025).
2. Как противостоять патологическим последствиям от увлечения азартными играми // Витебский городской исполнительный комитет. – URL: <https://vitebsk.gov.by/ru/profgame/view/kak-protivostojat-patologicheskim-posledstvijam-ot-uvlechenija-azartnymi-igrami-26022> (дата обращения: 01.03.2025).
3. Парахневич, А. Gameover. / А. Парахневич // На страже. – 2025. – 17 янв. – С. 16.
4. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь: [сайт]. – Минск, 2003-2025. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P31000599> (дата обращения: 01.03.2025).

Кислов К.Д., Алифиренко Д.А.

СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ БЕЛОРУССКО-КИТАЙСКИХ ОТНОШЕНИЙ В КОНТЕКСТЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Научный руководитель: к.ф.н., доцент Кулик С.П.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Сотрудничество Беларуси и Китая в области здравоохранения способствует развитию медицинской науки, улучшению качества диагностики и лечения заболеваний, а также укреплению дружбы и взаимопонимания между нашими народами. В работе рассматриваются совместные научные и образовательные программы в области здравоохранения и их практическая реализация через создание специализированных медицинских научно-практических центров. Освещены перспективы дальнейшего взаимодействия двух стран в сфере здравоохранения на основе разработки и применения инновационных медицинских технологий.

Ключевые слова: Белорусско-китайское сотрудничество, здравоохранение, медицинские исследования, медицинское образование, инновации.

Введение. Беларусь и Китай активно развивают двусторонние отношения в различных сферах, включая здравоохранение. В последние годы особое значение приобретают совместные исследования, внедрение инновационных медицинских технологий и обмен специалистами. Это сотрудничество способствует повышению качества медицинского обслуживания и развитию новых методов диагностики и лечения [1].

Цель исследования. Анализ и оценка достижений в области медицины, а также в проработке направлений совместной научной деятельности, образовательных программ и разработки инновационных медицинских технологий в рамках белорусско-китайского сотрудничества в сфере здравоохранения. Исследование направлено на то, чтобы оценить влияние партнерства двух стран на развитие здравоохранения, ускорение внедрения передовых решений в клиническую практику, а также на повышение квалификации медицинских работников. Рассмотрение текущих тенденций и перспектив будущего сотрудничества позволит разработать совместные рекомендации по оптимизации процесса сотрудничества в здравоохранении и улучшению качества медицинской помощи в Беларуси и Китае.

Материал и методы. Исследование основано на анализе официальных международных соглашений между Беларусью и Китаем в области медицины, изучении результатов реализации совместных научных и образовательных проектов в деятельности учреждений здравоохранения двух государств [2].

Результаты исследования. На сегодняшний день Китай является бесспорной мировой державой, философия развития которой сочетает в себе тысячелетние традиции и открытость всему новому. Все это в полной мере относится и к развитию медицины.

Беларусь и Китай всегда связывали дружественные отношения, а за последние тридцать лет взаимодействие между нашими странами укрепилось и стало более тесным, дружба между двумя народами стала ещё более прочной.

Интенсивно развивается и двустороннее сотрудничество в сфере медицины и здравоохранения. Первое соглашение о сотрудничестве в области здравоохранения и медицинской науки между странами было подписано еще в 1994 году. Значимым документом, регламентирующим сотрудничество между Министерством здравоохранения Республики Беларусь и Государственным управлением по делам здравоохранения Китайской Народной Республики, выступает сегодня подписанный в апреле 2019 года Меморандум о взаимопонимании по вопросам сотрудничества в области здравоохранения. Меморандум

направлен на развитие общих программ в области медицины, естествознания и обучения на постулатах взаимовыгодного сотрудничества. Партнеры взяли на себя обязательства взаимно интегрировать свои лечебные методики, теоретические знания, улучшать медицинское обучение будущих кадров, а также организовывать исследования и обмен человеческим потенциалом.

Свидетельством результативности работы по реализации данного Меморандума стала взаимопомощь во время пандемии Covid 19. По распоряжению Президента Беларуси Александра Лукашенко наша страна первая в мире направила в Китай два самолета с гуманитарной помощью. В ответ, когда пандемия пришла в нашу страну Китай передал нам большой объем гуманитарной помощи [1]. В 2020-2022 годах акцент в двустороннем сотрудничестве сделан на обмене опытом по оказанию помощи пациентам с COVID-19. Китайские эксперты передали белорусским коллегам учебное пособие по лечению новой коронавирусной инфекции, в котором подробно представлены этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение COVID-19. В 2021 году в рамках гуманитарной помощи и коммерческих закупок в Беларусь поставлено в общей сложности 4,5 млн. Доз китайской вакцины против коронавирусной инфекции.

Важной вехой на пути сотрудничества стало подписание 1 марта 2023 года в Пекине в присутствии Глав государств плана по развитию взаимоотношений в области здравоохранения на 2023-2025 годы между Республикой Беларусь и Китайской Народной Республикой. Дорожная карта взаимодействия включает сотрудничество в следующих областях:

- Организация совместных научных исследований в области медицины, осуществление обмена опытом в сфере диагностики и лечения заболеваний;
- Предоставление возможностей для повышения квалификации и прохождения стажировок работникам, занятым в сферах, связанных с работой учреждений здравоохранения обеих сторон;
- Организация семинаров и мастер-классов для экспертов, занятых в сферах, связанных с работой учреждений здравоохранения обеих сторон;
- Осуществление сотрудничества в области эпидемиологии и микробиологии и обмен данными о распространении эпидемических заболеваний;
- Осуществление сотрудничества в области хирургии, трансплантации и гематологии;
- Участие в международных медицинских выставках, проводимых в КНР и в Республике Беларусь [2].

Основным центром развития традиционной китайской медицины в Беларуси стал один из самых значимых проектов инициативы «Один пояс – один путь» – Китайско-Белорусский индустриальный парк «Великий камень». Министерство здравоохранения завершило работы по архитектурному проекту «Строительство поликлиники на территории парка «Великий Камень» с учетом создания в ней регионального центра продвижения традиционной и инновационной китайской медицины. Своеобразным импульсом ее продвижения в нашей стране стало постановление Министерства здравоохранения, в соответствии с которым впервые в Беларуси с апреля 2023 году введена должность врача-рефлексотерапевта по традиционной китайской медицине. Открыты центры традиционной китайской медицины, в т. Ч. В областных городах, внедрены классическое иглоукалывание, китайский массаж, электроакупунктура, лазероакупунктура и др. Налажено взаимодействие с рядом университетов традиционной китайской медицины — Тяньцзиньским, Чанчуньским и др. Образовательный процесс по данной специальности ведется в БелМАПО на кафедре рефлексотерапии. Методы показали свою эффективность, в т. Ч. При лечении постковидного синдрома. Ежегодно в стране врачами-рефлексотерапевтами проводится около 900 тысяч процедур рефлексотерапии [3].

Ведется работа по организации поставок медицинского оборудования, созданию совместных производств по выпуску фармацевтических препаратов. Сегодня в Беларуси зарегистрировано более 800 наименований медтехники, 500 изделия медназначения и около 500 лекарственных средств производства КНР. Наша страна заинтересована также в

локализации промышленного производства китайских лекарственных средств в Беларуси и стала первой страной на европейском континенте, где открылось производство препаратов традиционной китайской медицины. На территории нашей страны реализуется инновационный проект «Организация биофармацевтического производства лекарственных средств на основе рекомбинантных технологий и фракционирования плазмы крови, соответствующего требованиям GMP», предусмотрен промышленный выпуск ряда лекарственных средств из плазмы крови, в т.ч. альбумина и иммуноглобулина для внутривенного введения. Идет проработка с компанией Джифей вопроса создания на территории нашей страны производства лекарственных препаратов для профилактики и лечения инфекционных заболеваний, а также антидиабетических препаратов с применением биотехнологических технологий. С компанией Синофарм прорабатывается возможность локализации производства ряда лекпрепаратов (Фондапаринукс, Тигециклин и Октреотид, Тиотропия бромид, Севофлуран и Пропофол). Также с этой компанией обсуждается вопрос реализации проектов по строительству на территории нашей страны медучреждений «под ключ» и поставке медоборудования китайского производства. После проведения детального анализа фармацевтического рынка Китая, специалисты Китайской торговой палаты по экспорту и импорту лекарственных средств и товаров медицинского назначения при Министерстве коммерции КНР, определили компанию NCPC INTERNATIONAL CORP (КНР), которая будет выступать в качестве оператора по поставкам субстанций и сырья для производства лекарственных препаратов в адрес организаций холдинга «Белфармпром». В настоящее время компания NCPC является поставщиком фармацевтических субстанций в адрес РУП «Белмедпрепараты» и СОАО «Ферейн». Решается вопрос о создании представительства/офиса этой китайской компании на территории Индустриального парка «Великий камень» [4].

Перспективы дальнейшего развития сотрудничества включают расширение медицинских инноваций, адаптацию передовых технологий к белорусским реалиям и углубление научных связей между медицинскими учреждениями двух стран.

Заключение. Белорусско-китайское сотрудничество в области медицины открывает новые горизонты для развития здравоохранения двух стран. Совместные научные исследования, обмен опытом и инновационные образовательные программы способствуют не только повышению качества медицинских услуг, но и внедрению передовых технологий в клиническую практику. Реализация Дорожной карты взаимодействия на 2023–2025 годы служит важным шагом в укреплении сотрудничества, создавая платформу для совместной разработки новых методов диагностики и лечения, а также улучшения подготовки медицинских кадров. Перспективы дальнейшего сотрудничества между Республикой Беларусь и Китайской Народной Республикой в области медицины выглядят многообещающе и открывают возможности для интеграции передовых знаний и технологий на благо здоровья населения обеих стран.

Список литературы:

1. Сотрудничество Беларуси и Китая в борьбе с коронавирусом можно назвать образцовым // Пресс-служба Министерства здравоохранения. – URL: <https://minzdrav.gov.by/ru/> (дата обращения: 19.02.2025).
2. Новые аспекты сотрудничества с Китаем в здравоохранении // Медицинский вестник. – URL: <https://medvestnik.by/news/novye-aspekty-sotrudnichestva-s-kitaem-v-zdravookhranenii> (дата обращения: 20.02.2025).
3. Рефлексотерапевты по китайской медицине. В Беларуси появились новые должности врачей // СТБ. – URL: <https://ctv.by/news/obshestvo/refleksoterapevty-po-kitajskoj-medicine-v-belarusi-poyavilis-novye-dolzhnosti-vrachej> (дата обращения: 19.02.2025).
4. Большой приход Китая в Беларусь: как отношения вышли на восходящую траекторию развития // Экономическая газета. – URL: <https://china.mfa.gov.by/ru/embassy/news/de366361de98f986.html> (дата обращения: 20.02.2025).

МЕДИКО-СОЦИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЗГЛЯДОВ МОЛОДЕЖИ НА ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ ЭВТАНАЗИИ

Научный руководитель: Смирнова Г.Д. (ст. преподаватель кафедры лучевой диагностики)

Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно

Аннотация. Молодежь – почти четверть населения республики, является существенной частью избирательного корпуса и трудового потенциала страны и представляет собой важнейший перспективный ресурс развития общества. Анализ её взглядов на основные проблемы вопроса права человека на жизнь и на распоряжение ею, путем анализа видения современными молодыми людьми основных аспектов эвтаназии позволит определить её жизненные ценности и приоритеты. В заключении рассматриваются и интерпретируются результаты исследования.

Ключевые слова: эвтаназия, социологическое исследование, этика, здравоохранение.

Введение. Вопрос права человека на жизнь и на распоряжение её – сложная медико-социальная проблема. Развитие науки и общества в современном мире дают предпосылки для модификации взглядов на эти вопросы и их развитие. Вопрос правомерности прерывания жизни актуален для человека на протяжении всей его жизни, начиная проблемой аборта, заканчивая проблемой эвтаназии. Эвтаназия – удовлетворение просьбы пациента о прекращении жизнедеятельности его организма и наступлении смерти посредством каких-либо действий (бездействия) с целью избавления от мучительных страданий, вызванных неизлечимым заболеванием. [1]

Понятие тенденции взглядов молодых людей – важный прогностический фактор правильного, последовательного развития. Молодежь составляет почти четверть населения республики, является существенной частью избирательного корпуса и трудового потенциала страны и представляет собой важнейший перспективный ресурс развития общества. Именно поэтому одним из важнейших направлений обеспечения устойчивости развития белорусского общества является целенаправленная деятельность по формированию эффективной молодежной политики. [2]

Цель исследования. Изучить взгляды молодых людей на основные аспекты проблемы эвтаназии.

Материал и методы. Социологическое исследование было проведено среди 103 респондентов (*из них мужчины – 26,2%, женщины – 73,8%, в возрасте от 18 до 30 лет*) с последующим непараметрическим анализом данных.

Результаты исследования. Результаты исследования отображены в таблице 1. Так же в ней наглядно представлены вопросы исследования, варианты ответов и количество студентов, %, давших ответ на них.

Таблица 1. Вопросы исследования, варианты ответов и количество студентов, давших ответ на них

Вопрос в анкете	Вариант ответа в анкете	Количество студентов, %
Эвтаназия - это ...	практика прекращения жизни человека или другого живого существа	98,4
	учение о проблемах морали и нравственности, раздел этики	0

	пол человека в аспекте специфических социально-экономических, культурных женских или мужских проблем	0
	затрудняюсь ответить	1,6
Вы - сторонник эвтаназии?	да	58,2
	нет	17,2
	затрудняюсь ответить	24,6
Считаете ли Вы допустимым*	смертной казни	54,9
	абортов	87,7
	клонирования человека	23,8
	эвтаназии	78,7
	генетического модифицирования человека	33,6
Какая из форм эвтаназии Вам ближе: активная или пассивная?	активная форма – введение высоких доз наркотиков	68
	пассивная форма - отказ от начатого жизнеподдерживающего лечения	32
Потребность в эвтаназии ощущают люди*	невыносимые боли	93,4
	невыносимые психологические страдания в результате болезни	73
	боязнь будущих страданий	25,4
Что, по Вашему мнению, можно отнести к медико-биологическим предпосылкам эвтаназии*	наличие неизлечимого, длительно протекающего заболевания	62,2
	неотвратимость летального исхода	59
	наличие физических страданий, которые пациент оценивает как невыносимые	81
	исчерпанность всех возможных медицинских средств	46,1

* Отмечены вопросы с множественным выбором ответа

Почти все респонденты знают, что такое эвтаназия, что говорит об их ознакомлении с проблематикой эвтаназии или наличии интереса к ней.

Было установлено, что 58,2% участников исследования являются сторонниками эвтаназии, 17,2% – противники и 24,6% затруднились с выбором. Данные результаты можно трактовать как отличие между взглядами молодежи и позицией государства на проблему эвтаназии, что в будущем может вызвать пересмотр этой позиции. Подтверждением этой позиции может служить допустимость для 78,7% респондентов проведение эвтаназии.

Вопрос предпочтительной формы эвтаназии может сказать о представлении нуждающегося в эвтаназии человека участниками исследования. Учитывая предпочтение 68% в активной форме эвтаназии, можно сделать вывод об виденье этой части респондентов человека, нуждающегося в эвтаназии, как мучительно страдающего и наличие противоположной точки зрения у противников эвтаназии. Это коррелирует с результатами ответов на вопрос медико-биологических предпосылок эвтаназии, на который преобладающим ответом послужило наличие физических страданий, которые пациент оценивает как невыносимые.

Респонденты в количестве 25,4% отметили, что боязнь будущих страданий является причиной для потребности в эвтаназии, что значительно меньше чем для варианта «невыносимые боли» - 93,4% и «невыносимые психологические страдания в результате болезни» - 73%. Данную тенденцию можно трактовать как наличие большей важности для молодежи настоящего момента времени, чем обозримого будущего.

Заключение. Из выше приведённого можно заключить, что молодежь не имеет однозначного взгляда на проблему, проявляющегося в значительном изменении количества респондентов, допускающих эвтаназию. Но можно выявить сходный взгляд на предпосылки

проблемы эвтаназии. Это говорит о наличии разного отношения участников к проблеме, опирающегося на одну исходную точку. Таким образом, молодежь сформировала лабильный взгляд на проблему эвтаназии.

Список литературы:

1. О здравоохранении: Закон Республики Беларусь от 18 июня 1993 г. № 2435 – XII: с изм. и доп.: Закон Республики Беларусь от 8 июля 2025 № 26-3 // Минск: Национальный центр правовой информации Республики Беларусь (дата обращения: 08.02.2025).

2. Бабосова, Е. С. Исследование молодежной политики на сопротивление развитию современного белорусского общества / Е.С. Бабосова // Социологический альманах. – №2. – С. 231–237.

ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СУРРОГАТНОГО МАТЕРИНСТВА

Научный руководитель: ст. преподаватель Специус Е.П.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению этических проблем суррогатного материнства как способу решения проблемы бесплодия. При выполнении работы затронуты теоретический и аналитический методы обработки информации для достижения поставленной цели: изучение этических проблем и отношение в обществе к суррогатному материнству, а также законодательного регулирования данной репродуктивной технологии в Республике Беларусь. В результате исследования выявлены биоэтические проблемы суррогатного материнства (проблема родственной принадлежности, проблема психоэмоционального состояния суррогатной матери, финансовая проблема), которые регулируются Законом Республики Беларусь «О вспомогательных репродуктивных технологиях».

Ключевые слова: суррогатное материнство, биоэтика, донорская яйцеклетка, бесплодие.

Введение. В современном мире остро встает проблема бесплодия. Многие пары страдают от невозможности зачать и выносить ребенка и прибегают к помощи суррогатных матерей. Но некоторая часть людей современного общества считают, что данный вид репродуктивной технологии является нарушением этических норм.

Цель исследования. Изучить биоэтические проблемы суррогатного материнства, отношение в обществе к данному феномену, рассмотреть основы правового регулирования суррогатного материнства в Республике Беларусь.

Материал и методы. Анализ и обобщение литературы по проблеме суррогатного материнства, изучение законодательных актов Республики Беларусь.

Результаты исследования. Суррогатное материнство – это вид вспомогательных репродуктивных технологий, заключающийся в соединении сперматозоида и яйцеклетки, изъятых из организма генетической матери, или донорской яйцеклетки вне организма женщины, позволяющий вынашивать и рожать ребенка генетических родителей суррогатной матерью.

В суррогатном материнстве принимаются участие суррогатная мать – женщина, которая вынашивает и рождает ребенка для обратившейся пары, в некоторых случаях она может являться донором яйцеклетки [1].

На основании Закона Республики Беларусь «О вспомогательных репродуктивных технологиях», суррогатное материнство разрешено, не является этическим нарушением и должно быть закреплено юридическим договором.

Но в обществе существует ряд противоречивых взглядов на само суррогатное материнство. Многие считают такой феномен недопустимым, так как, по их мнению, ребенок, рожденный суррогатной матерью, не будет являться родным по отношению к супружеской паре.

Следует отметить, что имеется несколько видов суррогатного материнства. Самый распространенный – гестационный, который действует на основе ЭКО (Экстракорпоральное оплодотворение). Происходит сбор генетического материала биологических родителей, в лаборатории женскую яйцеклетку и мужской сперматозоид оплодотворяют и получившуюся зиготу переносят в матку суррогатной матери. Таким образом, пара, обратившаяся к суррогатной матери является биологическими родителями, гестационная мама не участвует в зачатии ребенка и генетически с ним не связана.

Но есть другой способ, а именно с использованием донорской яйцеклетки, он же традиционный. Если женщина имеет проблемы с активностью половых клеток, то она не сможет зачать ребенка. В таких случаях, женщине ставят диагноз – бесплодие. Тогда прибегают к традиционному суррогатному материнству. Для начала у биологического отца собирают биоматериал – сперматозоиды и в лаборатории оплодотворяют с донорской яйцеклеткой, которая чаще всего является половой клеткой суррогатной матери, которая будет являться биологической матерью, затем подсаживают в матку для дальнейшего вынашивания и родов. В таком случае, ребенок действительно не будет являться родственником одному из партнеров пары и будет генетически связан с суррогатной матерью.

На фоне этого остро встает этическая проблема родственной принадлежности. Многие считают, что, вынашивая «своего» ребенка для других родителей, у суррогатной матери будет наблюдаться нарушение психоэмоционального фона, так как у суррогатной матери может возникнуть эмоциональная привязанность к плоду, которого в итоге необходимо отдать паре. После «передачи» ребенка, многие сурмамы наблюдаются в состоянии клинической депрессии, апатии и прочих психологических нарушений. Многие сопротивляются после родов и не хотят отдавать ребенка супружеской паре. Из-за всплеска гормонов, женщины начинают испытывать теплые чувства и любовь к ребенку [3].

Часть населения видит эту проблему с иной стороны и беспокоится за эмоциональное состояние биологической матери, ведь она осознает, что не может самостоятельно выносить и родить собственного ребенка. У некоторых женщин данная ситуация приводит к психическим нарушениям. Небольшая часть женщин, после рождения ребенка от донорской яйцеклетки не испытывают материнских чувств, если он рожден от чужого человека и не является ей кровным родственником. Но это суждение также можно опровергнуть, ведь бывают случаи, когда женщина самостоятельно рождает своего ребенка и не испытывает к нему материнской любви.

В обществе порицается концепция суррогатного материнства, так как суррогатную мать можно приравнять к инкубатору, что полностью противоречит всем правам женщины. Но вынашивание является добровольным, только с полного согласия женщины, которая будет вынашивать и рожать ребенка. Перед процедурой подселения оплодотворенных половых клеток, с потенциальной матерью проводят беседы психологи, чтобы удостовериться в искреннем согласии и понимании всей ситуации. Поэтому довод, что суррогатную мать используют как инкубатор, не является верным. Это является договором с обеих сторон, так как в большинстве случаев биологические родители полностью обеспечивают проживание, медицинские обследования и процедуры, а также выплачивают гонорар [4].

Женщины идут на суррогатное материнство по своей воле и своим причинам. Для большинства основная причина – финансовые проблемы, что является еще одной этической проблемой. Ведь женщина буквально продает свое тело, но выносить и родить ребенка – это огромная психологическая и физиологическая нагрузка на организм женщины, поэтому денежное вознаграждение вполне оправдано и приравнивается к оплате за труд.

Заключение. Проблема суррогатного материнства является актуальной в наше время. Нарушает ли этот феномен этические принципы и нормы, каждый человек решает сам для себя. По ряду причин, рассмотренных выше, часть общества осуждает и порицает суррогатных матерей и супружеских пар, обратившихся за помощью, но эти доводы можно, как и подтвердить, так и опровергнуть, в зависимости от конкретного случая.

Список литературы:

1. Этические и моральные проблемы суррогатного материнства / М.В. Трапезников, В. Р. Мусихина, А. П. Перминова, Д. С. Некрасов // Международный студенческий научный вестник, 2019. – № 1. – С. 18–20.
2. Борисова Т. Е. Договор суррогатного материнства: актуальные вопросы теории, законодательства и практики / Т. Е. Борисова // Российская юстиция, 2009. – № 4. – С. 7–10.
3. Материалы научно-практической конференции «Человек и общество в контексте современности». Философские чтения памяти профессора П.К. Гречко, 14 июня 2017 г., г.

Москва, Рос. Федерация / Рос. Ун-т Дружбы народов; редкол.: О.В. Савина, И.Е. Лапшин. – Москва: РУДН, 2017. – С. 303–317.

4. Особенности родоразрешения и состояния новорожденных у женщин после ЭКО / В. О. Атласов, Г. В. Долгов, Н. А. Куликова [и др.] // Журнал акушерства и женских болезней, 2004. – С 37–41.

ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛИЗАЦИИ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВОМ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

Научный руководитель: к.ист.н., доцент Мусина Н.Е.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В данной работе через категорию «социализация» рассматриваются основные социальные проблемы, с которыми сталкиваются дети с аутизмом. Успешность их включения в социальное пространство, результат процесса социализации во многом зависит от отношения самого общества, окружающих к тем, кто «другой», «нетипичный». Детский опыт подобного взаимодействия становится во многом определяющим качество дальнейшей, взрослой жизни человека.

Ключевые слова: аутизм, расстройство аутистического спектра (РАС), социализация, социологический подход, социальные проблемы.

Введение. По оценкам ВОЗ, на сегодняшний день аутизм (РАС) присутствует примерно у одного ребенка из ста [1]. Сравнительно недавно – в XX столетии – данное расстройство стало рассматриваться как самостоятельное состояние и тяжелое заболевание, связанное с некоторыми типичными проявлениями (трудности в общении, ограниченные интересы, повторяющееся поведение и др.). В 1980-е годы аутизм официально был включен в МКБ. Последующие медицинские исследования были направлены на выявление возможных причин расстройства, разработку эффективных методов диагностики и терапии. В целом все это способствовало более глубокому пониманию явления. Но, лишь, с одной стороны. Учитывая многогранность самого понятия «здоровье», следует обратить внимание на таком его проявлении, как социальное благополучие. Осмыслить аутизм в социальном пространстве, выявить некоторые социальные аспекты РАС возможно, как представляется, через категорию «социализация».

Цель исследования. Через категорию «социализация» проанализировать социальные проблемы, с которыми сталкиваются дети с РАС.

Материал и методы. Проблема аутизма является объектом исследования различных наук – медицины, психологии, педагогики, философии, социологии. Социологический взгляд в данном случае акцентирует внимание на социальных аспектах, сопутствующих РАС и характеризующих качество жизни людей с подобным диагнозом. Социологические теории с позиций различных концептуальных подходов раскрывают механизмы взаимодействия социальной среды и индивида, рассматривают проблемы коммуникации, процесс формирования ценностных установок личности и пр. Особо важное значение в рамках данной работы, на наш взгляд, имеют концепции нетипичности и социального конструирования практик инвалидности и социального исключения, различные подходы в понимании нормы здоровья, существование неравенства в обществе по критерию здоровья-болезнь. Данные подходы явились теоретической основой исследования обозначенной темы.

В представленной работе через категорию «социализация» был проведен социологический анализ социальных аспектов проблем детей с аутизмом. Использованы интернет-ресурсы: научные статьи, включающие данные эмпирических исследований, информационно-статистические материалы ВОЗ.

Результаты исследования. Социализация – это процесс включения человека в общество, «подключение» к определенной культуре. В силу чего, важно понимать, как выстраивается взаимодействие социальной среды и индивида (формы, уровни, механизмы), каковы социокультурные особенности конкретной социальной среды и в чем специфика детей с аутизмом.

Аутизм, или расстройство аутистического спектра – это разнообразная группа патологических состояний, обусловленных особенностями развития головного мозга. Поскольку расстройство затрагивает эмоциональную сферу и коммуникативные способности человека, оно вносит свои коррективы в развитие индивида, усложняя процесс его интеграции в социальную среду [2]. Некоторые дети, страдающие аутизмом, впоследствии могут жить самостоятельно, выполняя различные социальные роли, другие же, нуждаются в пожизненном уходе и поддержке. По мере взросления человек с РАС сталкивается с новыми трудностями при получении образования, выборе профессии, создании собственной семьи. Следует отметить, что накопленный за десятилетия опыт специальной психологической и педагогической работы с условием максимально раннего включения детей с аутизмом в коррекционно-образовательный процесс позволяет рассчитывать на более успешные жизненные перспективы для них. Применяемые прежде практики обучения таких детей в учреждениях закрытого типа способствовали лишь большей их изоляции, исключенности из полноценной социальной жизни. В настоящее время необходимы такие меры, как совершенствование обучающих и коррекционных методик, подготовка квалифицированных специалистов для работы с аутичными детьми, своевременное выявление и развитие уникальных способностей, которыми могут обладать эти дети (запоминание огромного объема информации, особое пространственное мышление, таланты в музыке, математике, искусстве и пр.). Вполне вероятно, что в будущем они смогут проявить себя в компьютерном программировании, веб-дизайне и других сферах. К слову, в нашей стране во многих учреждениях дошкольного и среднего образования существуют специальные коррекционные классы; в университетах и колледжах ведется подготовка специалистов для работы с аутичными детьми.

Семья – важнейший институт социализации, особенно на первичном этапе. На семью, воспитывающую ребенка-аутиста, ложится дополнительное бремя забот по уходу, большая мера ответственности. Членам семьи приходится перестраивать свои планы, ограничивать личную свободу. Тревога, стрессы, разочарования, недопонимание, конфликты повышают риск развода, распада семьи [3]. Родителям, семьям, имеющих детей с РАС также необходимы поддержка, социальная и психологическая помощь.

Еще одна проблема, с которой сталкиваются дети-аутисты, причем, на всех этапах жизненного пути, это – отношения с окружающими. Поведение детей (людей) с РАС зачастую отличается от «нормального», «типичного», привычного и ожидаемого. Другие люди не всегда понимают причину нестандартного поведения внешне здорового человека, трактуя это издержками воспитания и пр. Следствие чего – дистанцирование, игнорирование, иногда – негативная реакция. Безусловно, подобное отношение со стороны окружающих не способствует развитию навыков полноценного социального взаимодействия. Приобретенный в детстве отрицательный опыт усложняет процессы адаптации к обществу и интеграцию в социальную среду в последующем. Люди с аутизмом часто сталкиваются с дискриминацией и стигматизацией, их права в различных сферах ущемляются, а возможности участвовать в жизни общества необоснованно ограничиваются. В то же время, следует отметить, что общественное восприятие аутизма меняется. Благодаря усилиям врачей, родителей, активистов, СМИ аутизм все чаще воспринимается не как болезнь, а как особенность. В этом направлении необходимы дальнейшие меры по повышению уровня толерантности в обществе. На сегодняшний день еще достаточно распространены ложные стереотипы, предубеждения в отношении людей с аутизмом на том основании, что они – «другие». Культура принятия идеи человеческого разнообразия позволит лучше понимать, что такое аутизм, сформировать благоприятные условия успешной социализации детей с особенностями развития.

Заключение. Исследование особенностей процесса социализации детей с РАС способствует более полному и глубокому пониманию такого явления (диагноза), как аутизм. Социологический подход позволяет выявить, охватить круг социальных проблем, с которыми сталкиваются дети с аутизмом. Подобный анализ имеет практическую направленность, поскольку способствует выработке необходимых мер по включению детей с расстройством

аутистического спектра в социальную среду. Одним из наиболее важных факторов в этом процессе является сформированная культура общества в принятии идеи человеческого разнообразия, в принятии людей «других», с особенностями.

Список литературы:

1. Аутизм // Всемирная организация здравоохранения. – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders> (дата обращения: 15.02.2025).

2. Темнова, Л. В. Особенности социализации лиц с расстройствами аутистического спектра и членов их семей / Л. В. Темнова, Е. С. Рожнова // Перспективы науки и образования, 2022. - № 6 (60). – С. 352–366.

3. Нестерова, А. А. Стигматизация и предрассудки в отношении родителей, воспитывающих ребенка с расстройствами аутистического спектра / А. А. Нестерова, В. В. Хитрюк // Вестник Московского государственного областного университета, 2018. - № 4. – С. 50–57.

КЛИОМЕТРИКА

Научный руководитель: ст. преподаватель Специус Е. П.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В работе анализируется область исследования, которая соединяет историю и количественные методы анализа – клиометрика. Определяя её как инструмент для изучения долгосрочных изменений в обществе, в статье подчеркивается важность исторических данных для понимания экономических процессов. Рассматриваются основные аспекты клиометрики, включая её роль в поиске ответов на ключевые вопросы экономической науки, а также в поддержке принятия решений на основе анализа прошлых кризисов и тенденций. Исследование показывает междисциплинарную связь клиометрики, позволяющую глубже анализировать исторические данные и выявлять закономерности, что делает её значимой для современных экономистов и исследователей.

Ключевые слова: клиометрика, история, экономика, экономические аспекты, тенденции, проблемы экономической политики.

Введение. Термин «клиометрика» образован от двух слов: Клио – имя древнегреческой музы истории, и «метрика», что переводится как «измерение». Это направление в экономической науке, зародившееся в 1960-х гг., использует методы микро- и макроэкономики, а также эконометрики для глубокого анализа долгосрочных изменений, происходящих в обществе.

Цель исследования. Рассмотреть и проанализировать клиометрику как область экономической науки, изучающую вопросы об источниках экономического роста, о влиянии реформ и путях предотвращения финансовых кризисов.

Материал и методы. Анализ, обобщение и интерпретация научной литературы по данной проблеме.

Результаты исследований. На протяжении веков человечество занималось торговлей, путешествиями, войнами, ведением хозяйства, заключением контрактов, принятием законов и уплатой налогов. Всё это оставило следы в различных источниках: статистических отчетах, бухгалтерских книгах, налоговых документах и переписях населения. Экономический историк находит такие данные, собирает их, оцифровывает и, используя подходящие инструменты анализа, делает обобщающие выводы. Сегодня экономическая история — это относительно небольшой, но активно развивающийся и крайне актуальный сегмент экономической науки. Примечательно, что в 2023 г. Лауреатом Нобелевской премии по экономике стала Клаудия Голдин за свои исследования участия женщин на рынке труда [1].

Знания о прошлом могут быть полезны современным экономистам по нескольким причинам:

1. История как естественная лаборатория для проверки теорий.

Прошлое часто оказывается более ценным ресурсом для проверки теорий, чем настоящее. Архивные данные предоставляют уникальные ситуации и обширные сведения, которые невозможно воспроизвести в современности. Например, открытые границы в эпоху массовой миграции или финансовые кризисы прошлых лет.

2. История как источник ответов на крупные вопросы экономической науки.

Экономическая история помогает исследовать важные «большие вопросы», которые волновали основателей экономической теории. Почему одни страны богаче других? Почему промышленная революция произошла именно в Европе в XVIII в.? Эти вопросы остаются актуальными и сегодня, и исследователи продолжают искать на них ответы с помощью исторических данных и современных эконометрических методов.

3. История как источник примеров удачных и неудачных решений в экономической политике.

Изучение экономической истории помогает экономистам и политикам лучше понять корни современных экономических проблем и разрабатывать более эффективные стратегии их решения. Одним из самых чувствительных вопросов современности является исследование финансовых кризисов [2].

Подробнее рассмотрим клиометрику и её методы.

Клиометрика – это область исследования, которая соединяет историю и количественные методы, такие как статистика и эконометрика, для анализа исторических данных. Эта дисциплина имеет большое значение для общества по нескольким причинам:

1. Объективность и точность.

Клиометрика позволяет историкам использовать количественные данные для проверки гипотез и теорий. Это помогает избежать субъективности, которая может возникнуть при традиционном подходе к изучению истории, основанном на интерпретации текстов и источников. Количественные методы обеспечивают более строгие и воспроизводимые результаты.

2. Выявление закономерностей.

С помощью статистических методов клиометрика может выявить долгосрочные тенденции и закономерности в исторических данных. Например, исследование экономических показателей, демографических изменений или социальных структур может помочь понять, как различные факторы влияли на развитие обществ.

3. Интердисциплинарный подход.

Клиометрика представляет собой синтез знаний из разных дисциплин, таких как история, экономика и социология. Этот междисциплинарный подход углубляет понимание сложных социальных явлений и процессов, а также способствует более тщательному анализу исторических событий.

4. Поддержка принятия решений.

Использование клиометрики для анализа исторических данных может оказать значительное влияние на современную политику и общество в целом, позволяя лучше осознавать последствия различных решений. Например, изучение прошлых экономических кризисов может предоставить ценные уроки для предотвращения будущих проблем.

5. Доступность информации.

С развитием технологий и цифровизации исторических данных стало возможным проводить более масштабные исследования. Клиометрика делает эти данные доступными для широкой аудитории, что способствует образованию и повышению уровня исторической грамотности среди населения.

6. Понимание изменений.

Клиометрика позволяет исследовать, как различные факторы, такие как технологии, войны и миграции, влияли на изменения в обществе. Это понимание может быть полезным для прогнозирования будущих тенденций и адаптации к изменениям.

7. Расширение исторического контекста.

Клиометрика помогает установить связи между различными историческими событиями и процессами, которые могут быть неочевидны при традиционном анализе. Это расширяет контекст понимания истории и способствует более полному восприятию человеческого опыта [3].

Клиометрика применяет различные количественные методы и статистические техники для анализа исторических данных. Рассмотрим основные методы, используемые в этой области:

1. Регрессионный анализ:

1) Линейная регрессия: используется для выявления зависимостей между переменными, например, для изучения влияния экономических факторов на уровень жизни.

2) множественная регрессия: позволяет одновременно анализировать влияние нескольких факторов.

2. Эконометрика:

Применение статистических методов для анализа экономических данных, включая временные ряды и модели ARIMA, что помогает выявить тренды и циклы в экономике.

3. Анализ временных рядов:

Используется для исследования изменений во времени, таких как демографические изменения или экономические показатели, что позволяет выявить долгосрочные тенденции.

4. Сетевой анализ:

Применяется для изучения социальных сетей и взаимодействий между людьми и группами в историческом контексте.

5. Кластерный анализ:

Используется для группировки объектов (например, стран или регионов) на основе схожих характеристик, что помогает выявить паттерны и связи.

6. Методы машинного обучения:

Включают алгоритмы классификации и кластеризации для анализа больших объемов данных и выявления скрытых закономерностей.

7. Контент-анализ:

Применяется для количественного анализа текстов исторических документов, что позволяет выявить частоту использования определенных слов или тем.

8. Моделирование исторических процессов:

Использование симуляций и моделей для воспроизведения исторических событий и процессов, что позволяет тестировать гипотезы.

9. Демографические методы:

Применение статистических методов для анализа демографических данных, таких как рождаемость, смертность и миграция.

10. Историческая география и пространственный анализ:

Использование географических информационных систем (ГИС) для анализа пространственных данных и визуализации исторических изменений в географии [3].

Заключение. Клиометрика объединяет традиционные подходы к изучению истории с современными количественными методами, что делает её важной областью научных исследований. Она предоставляет исследователям возможность глубже анализировать исторические данные, выявлять закономерности и формулировать обоснованные выводы о прошлом.

Список литературы:

1. Ха-ДжуЧанг. Как устроена экономика. / ЧангХа-Джу. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 320 с.

2. Лаврухина, И.А. Глобальная политэкономия : учеб.-метод. Пособие / И.А. Лаврухина, П.С. Лемещенко. – Минск: БГУ, 2021. – 373 с.

3. Алексеев, В.В. Теория и методология истории: учеб. Пособие / , Н.Н.Крадин, А.В. Коротаяев, Л.Е. Гридин. – Волгоград: Учитель, 2014. – 504 с.

4. Гусаков, В.Г. Современная политэкономия : учеб. Пособие / В. Г. Гусаков. – М.: РИВШ, 2022. – 464 с.

РЕАЛИЗАЦИЯ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Научный руководитель: к.филос.н., доцент Кулик С.П.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В работе рассматриваются история принятия Организацией Объединенных Наций (ООН) Концепции устойчивого развития и участие Республики Беларусь в ее разработке. Анализируются показатели выполнения целей устойчивого развития в Беларуси, раскрывается значение реализации ЦУР для благоприятного развития страны.

Ключевые слова. Концепция устойчивого развития, цели устойчивого развития, Республика Беларусь, государственное планирование, качество жизни.

Введение. Устойчивое развитие – концепция, зародившаяся в 1970-1980 годах, как раз во время признания мировым политическим сообществом проблем развития общества и науки, ограниченности природных ресурсов и нестабильности экологической обстановки. С течением лет данная программа ООН преобразовывалась и внедрялась в новые сферы политики и экономики. На сегодняшний день Цели устойчивого развития занимают значимое место в политических предпочтениях и экономических программах властей Республики Беларусь. Достижения этих экономических целей делают жизнь проще, экологически чистой, политически и экономической выгодной, без вреда для последующих поколений. Несмотря на это у концепции ООН есть и минусы: недостаток финансирования, изменчивые приоритеты, ограниченная универсальность, долгосрочные обязательства. До сих пор обсуждается вопрос: так ли хороша данная программа ООН в экономическом плане?

Цель исследования. Рассмотреть, как концепция устойчивого развития внедрилась в экономическую, политическую и социальную структуру Республики Беларусь, а также выявить преимущества и недостатки данной экономической теории.

Материал и методы. Анализ и обобщений научной, теоретической, экономической, методической литературы.

Результаты исследования. Устойчивое развитие — это такое экономическое развитие, при котором удовлетворение потребностей современного поколения не наносит вреда для последующих поколений. Именно в такой формулировке в 1987 году в докладе комиссии ООН прозвучало название этой экономической и политической концепции [1]. Концепция устойчивого развития носит комплексный и неделимый характер для всего мира и обеспечивает сбалансированность и гармонию трёх основных компонентов устойчивого развития: экономического, социального и политического.

В 2015 году Генеральной Ассамблеей ООН была принята Резолюция «Преобразование мира. Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», именно в которой были закреплены основные 17 Целей устойчивого развития (ЦУР). Главный подход в реализации этих целей — никого не оставить в стороне. В целом, ЦУР можно разделить на 5 основных групп: население, международное сотрудничество, экология, процветание, мир.

Республика Беларусь, как и большинство стран-членов ООН, признала глобальные Цели устойчивого развития, и приняла ряд нормативно-правовых актов, направленных на их выполнение, принимая во внимание национальные условия. Представители нашей страны активно участвовали и в разработке Повестки-2030, в которой сформулированы 17 целей и 169 задач в форме рекомендаций глобального характера. При этом каждая страна сама решает, как обеспечить учёт этих рекомендаций в процессах государственного планирования.

Беларусь приступила к работе по интеграции ЦУР на государственном уровне. В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь №181 «О национальном

координаторе по достижению Целей устойчивого развития» в Беларуси создан институт Национального координатора.

В 2022 году Республика Беларусь заняла 34 место среди 163 стран в рейтинге достижения Целей устойчивого развития согласно международному рейтингу. Страны в нём ранжируются по суммарному баллу, которым измеряется прогресс в достижении всех 17 ЦУР [2].

Показателями выполнения концепции ЦУР в Беларуси могут служить следующие суждения:

1. Брестскую область посещали представители международных организаций — ООН, ВОЗ, ПРООН. Они знакомились с реальным ходом дел в регионе в плане экономики, экологии, социального развития. Не обошлось и без посещения учреждений культуры, здравоохранения, одного из 5 национальных парков — «Беловежская пуца». Стоит отметить, что представители международных организаций уехали очень удивлёнными насчёт развития концепции ЦУР в Республике Беларусь [3].

2. Республика Беларусь принадлежит к категории стран с уровнем дохода выше среднего.

3. В нашей стране обеспечена доступность продуктов питания, качественной питьевой воде, электроэнергии.

4. Абсолютно каждый житель Республики Беларусь имеет доступ к бесплатному оказанию медицинской помощи, в отличие от населения стран Западной Европы.

5. Выявлена тенденция сокращения разницы в качестве жизни в городе и селе.

6. В стране выполняется конвенция о правах инвалидов.

7. Отмечается улучшение экологического состояния.

8. Республика Беларусь входит в число стран с высоким уровнем образования и экспортом ИТ-услуг, и это всё при индустриальном этапе развития страны [2].

Нельзя не отметить существенную роль процесса глобализации в формировании основ для выполнения ЦУР. Под глобализацией понимают процесс формирования и последующего развития общемирового, финансово-экономического, политического, социально-культурного, программно-системного пространства.

Выделяют 3 основные формы глобализации — экономическую, политическую и культурную. Экономическая глобализация проявляется в формировании единого мирового экономического пространства. Политическая глобализация проявляется в распространении тех или иных форм устройств государства и государственного аппарата. Культурная глобализация проявляется в своеобразном слиянии национальных культур [4].

Заключение. Использование концепции Целей устойчивого развития в экономической системе Республики Беларусь открывает новые горизонты для более благоприятного развития страны. ЦУР способны стабилизировать экономику, повысить уровень жизни, индекс человеческого развития (ИЧР), понизить глобальные индексы голодания и смертности, повысить индексы рождаемости и естественного прироста в стране. Концепция ЦУР позволяет властям создать благоприятное для жизни экономическое, экологическое и социальное пространство, тем самым не наносить вред последующим поколениям, давая им возможность сделать страну ещё более благоприятной для жизни, в частности, переходом на постиндустриальную стадию развития страны.

В то же время, важно учитывать особенности экономической и политической направленности, а не бездумно внедрять концепцию ЦУР в экономику. Необходимы строгие регуляторные механизмы и процессы для обеспечения как можно более благоприятного экономического развития государства, также предоставлена возможность создания международных содружеств на основе интеграции ЦУР в экономику. В конечном итоге, при правильном подходе, ЦУР даёт много возможностей для стабилизации и развития экономики, но при неправильном подходе может привести к совсем обратной ситуации.

Список литературы:

1. Гусаков, В.Г. Современная политэкономика: учебное пособие / В. Г. Гусаков. – Минск : РИВШ, 2022. – С. 380–382.
2. Реализация Целей устойчивого развития в Республике Беларусь в политическом, экономическом, культурном и социальном планах // Белорусский государственный университет. — URL: <https://www.bsmu.by/upload/docs/universitet/nauka/nauch%20sessiya/2023/ozz/girko.pdf?ysclid=m7kldwdlnq907426404> (дата обращения: 25.02.2025).
3. Достижения ЦУР направлено на процветание Беларуси и обеспечения мира в стране // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь. — URL: <https://pravo.by/novosti/obshchestvenno-politicheskie-i-v-oblasti-prava/2025/february/87683/> (дата обращения: 25.05.2025).
4. Антипова, Е.А. Социально-экономическая география : учебное пособие / Е. А. Антипова, О. Н. Гузова. – Минск : Белорусский гос. ун-т, 2019. – 99 с.

МЕДИЦИНСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Научный руководитель: к.фил.н., доцент Кулик С.П.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В работе рассматривается предмет медицинской географии как междисциплинарной науки на стыке географии и медицины. Раскрывается специфический характер содержания медицинской географии, проявляющийся в изучении влияния особенностей географической среды на здоровье человека, законов географического распространения болезней и других патологических состояний человека. Анализируется сущность, границы применения технологий геоинформационной системы (ГИС) в здравоохранении. Показывается, что использование технологий ГИС позволяет сделать более эффективной деятельность сферы охраны здоровья, модернизировать её, обеспечить современный уровень медицинского обслуживания населения.

Ключевые слова: медицинская география, геоинформационные системы, здравоохранение.

Введение. Начиная с середины XIX века, врачи и учёные начали исследовать взаимосвязи между здоровьем населения и географическими факторами. Это время можно считать началом развития медицинской географии. Одним из первых исследований в этой области было изучение вспышки холеры в лондонском квартале Сохо в 1854 году.

В начале XX века медицинская география получила признание как самостоятельная научная дисциплина. Были разработаны методы сбора и анализа географической информации, такие как картография заболеваний и использование статистических методов для изучения пространственных данных заболеваемости.

На сегодняшний день медицинская география и методология геоинформационных систем (ГИС) активно применяется в научных исследованиях и практике здравоохранения. Она помогает определить факторы риска для заболеваний, разрабатывать эффективные меры по предотвращению и контролю заболеваний, а также оптимизировать распределение медицинских ресурсов.

Цель исследования. Рассмотрение предмета медицинской географии, своеобразия технологий ГИС и их применения в научных исследованиях и практике здравоохранения.

Материал и методы. Изучение и анализ научных работ, материалов научных конференций, Интернет-источников по теме исследования.

Результаты исследования. Медицинская география изучает природные и социальные факторы и условия на отдельных территориях с целью выявления их влияния на здоровье населения. Процессы информатизации современного общества привели к разработке и использованию в современной медицинской географии технологий геоинформационных систем.

ГИС (географическая информационная система) – совокупность технических, программных и информационных средств, обеспечивающих ввод, хранение, обработку, математико-картографическое моделирование и образное интегрированное представление географических и соотнесённых с ними атрибутивных данных для решения проблем территориального планирования и управления.

Географические объекты в ГИС предоставляются в виде набора пространственных и атрибутивных данных с общим названием географические данные.

Географические данные содержат четыре интегрированных компонента:

1. географическое положение (размещение) пространственных объектов представляется двух, трёх или четырёхмерными координатами в географически соотнесённой системе координат (широта/долгота);

2. атрибуты – свойство, качественный или количественный признак, характеризующий пространственный объект (но не связанный с его местоуказанием);

3. пространственные отношения, которые определяют внутренние взаимоотношения между пространственными объектами (например, направление объекта А в отношении объекта В, расстояние между объектами А и В, вложенность объекта А в объект В);

4. временные характеристики, которые представляются в виде сроков получения данных, их жизненного цикла, изменения местоположения или свойств пространственных объектов во времени [1].

Отличительными функциями ГИС являются:

1. Интегрирование. С помощью ГИС любые данные могут быть интегрированы в одну систему, если эти данные имеют или могут иметь пространственную привязку в реальном земном пространстве. ГИС интегрирует не только данные, но и передовые информационные технологии (автоматизированной картографии, технология баз данных, технологии цифровой обработки результатов позиционирования и дистанционного зондирования Земли (ДДЗ), технологии ГИС Web сервисов в открытых средах Интернет).

2. Анализ. Геоинформационные системы отличаются от других информационных систем тем, что обладают эффективными возможностями анализа пространственных данных и на его основе выполняют пространственное моделирование объектов и явлений.

3. Визуализация. ГИС имеет мощный инструмент визуализации информации. Тематическая информация отображается посредством картографических образов, диаграмм, графиков, оформленных богатым арсеналом изобразительных средств, адаптированных для удобного восприятия информации [1].

ГИС-технологии широко применяются в здравоохранении.

ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения) активно использует ГИС и картографирование для анализа пространственного распределения и закономерностей факторов риска, выявления, профилактики и контроля заболеваний, а также для повышения эффективности мер по охране здоровья населения. Использование ГИС для пространственного представления в области здравоохранения позволяет принимать своевременные меры, которые могут спасти множество жизней [2].

Анализ достижения 15 из 17 Целей устойчивого развития (ЦУР), связанных со здоровьем, зависит от применения ГИС, например, при мониторинге качества воздуха, воды, состояния рождаемости, заболеваний и т.д. Так, с начала пандемии в январе 2020 года региональные бюро ВОЗ активно внедряют программы с использованием геопространственных технологий для обеспечения равного доступа к мерам по борьбе с COVID-19. Сегодня технологии ГИС используются также для анализа доступности медицинских ресурсов. Они позволяют определить географические области с недостатком медицинских учреждений или специалистов, а также оптимизировать размещение медицинских объектов для обеспечения равномерного доступа к здравоохранению [3].

Заключение. Медицинская география и методология геоинформационных систем (ГИС) находят все большее применение в современных научных исследованиях и практике здравоохранения. В работе изучено применение ГИС-технологий в области здравоохранения. Они могут быть использованы для:

Проведения мониторинга распространения заболеваний, что позволит определить географические регионы с высоким риском и принять соответствующие меры для предотвращения и контроля заболевания, где требуется проведение профилактических мероприятий, таких как вакцинация или скрининг выявления заболеваний.

Оптимизация медицинских услуг: ГИС позволяет определить наилучшее расположение медицинских учреждений здравоохранения, таких как больницы, поликлиники, аптеки, чтобы обеспечить равный доступ населения к медицинским услугам. Геоинформационные технологии могут использоваться для оптимизации маршрутов скорой помощи, наличия вакцины, нагрузки на врачей.

Анализ социально-экономического влияния на здоровье населения: ГИС позволяет анализировать взаимосвязь между социально-экономическими факторами, такими как доход, образование или доступность к медицинским услугам, и здоровьем человека.

С использованием ГИС-технологий нами был разработан проект "ГИС-анализ амбулаторно-поликлинического обслуживания территории Центрального района города Минска", на основе которого была составлена картосхема, наглядно отображающая количество адресов внутри каждой зоны обслуживания поликлиник. Посредством реализации разработанного нами проекта возможно создание и размещение таких карт на сайтах поликлиник и Мингорисполкома для целей ознакомления населения, а также доведения общественно значимой информации до всех заинтересованных.

Список литературы:

1. Середович, В.А. Геоинформационные системы: назначение, функции, классификация: монография / В.А. Середович, В.Н. Ключниченко, Н.В. Тимофеева. – Новосибирск: СГГА, 2008. – 117 с.
2. Всемирная организация здравоохранения [сайт]. – Женева, 2025. – URL: <https://www.who.int/> (дата обращения: 15.02.2025).
3. Курлович, Д.М., Геоинформационные технологии / Д.М. Курлович, Н.В. Жуковская, О.М. Ковалевская. – Минск: БГУ, 2015.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ БРИКС И ЕГО МЕСТО В МИРОВОЙ ПОЛИТИКЕ И ЭКОНОМИКЕ

Научный руководитель: ст. преподаватель Специус Е.П.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебска

Аннотация. В работе рассматривается геополитический потенциал межгосударственного объединения пяти государств: Бразилии, России, Индии, Китайской Народной Республики (КНР) и Южно-Африканской Республики (ЮАР) – БРИКС, его влияние на мировую политику и экономику. В работе уделяется внимание перспективам цифрового сотрудничества стран БРИКС. Анализируются ключевые моменты сотрудничества стран-участниц в области экономики. Исследование подчеркивает значимость объединения для обеспечения устойчивого развития, гармонизации мировых экономических и политических процессов.

Ключевые слова: БРИКС, геополитический потенциал, многополярный мир, сотрудничество, экономика.

Введение. Создание объединения БРИКС обусловлено рядом факторов, например, процессами глобализации и регионализации. Роль БРИКС в современных условиях развития только возрастает. Объединенные ресурсы государств формируют общий потенциал противодействия традиционным и новым угрозам, содействуя стабильному экономическому развитию. БРИКС рассматривается как важнейший фактор в формировании многополярного мира, представляет интересы развивающихся стран и способствует изменению глобального экономического порядка.

Цель исследования. Выявить геополитический потенциал межгосударственного объединения БРИКС, его место в мировой политике и экономике.

Материал и методы. Материалами исследования являются данные научных публикаций и интернет-источники. В работе использовали эмпирический (сравнение) и комплексно-комбинированный (анализ и синтез) методы исследования.

Результаты исследования. Геополитический потенциал межгосударственного объединения БРИКС. В настоящее время на мировой арене разворачиваются геополитические, геоэкономические и геостратегические процессы перераспределения ролей международных акторов. Центр мировой политической активности смещается в Азиатско-Тихоокеанский регион, вовлекая в свою орбиту государства других регионов (Латинскую Америку, Африку). Примером этих процессов и служит образование БРИКС. Первоначально Дж. Нейлом, аналитиком крупного американского банка GoldmanSachs, в ноябре 2001 г. Был предложен термин «БРИК» (по первым буквам названий стран на английском языке – Brazil, Russia, India, China), стран-организаторов.

Правительство Южной Африки выразило желание вступить в БРИК. В ноябре 2010 г. Президент России Д. Медведев, выступая на пресс-конференции после завершения саммита «Большой двадцатки» в Сеуле, заявил, что страны-члены БРИК не возражают против присоединения к их группе ЮАР [1]. В связи с присоединением ЮАР к БРИК 18 февраля 2011 г. Группа стала называться БРИКС. На английском языке аббревиатура «BRIC» созвучна слову «brick» (с англ. – «кирпич»). В Китае слово «БРИКС» произносится как «Цзиньчжуаньуго», что означает «золотой кирпич из пяти стран» [2].

Страны-участницы БРИКС отличаются уровнем экономического развития, имеют региональное влияние. Базовой целью стало создание платформы для взаимовыгодного партнерства, обеспечение финансовой, социальной стабильности в каждой из стран. Поскольку БРИКС объединяет страны с разным географическим положением, то это не просто

механизм взаимодействия крупных государств, но и средство межконтинентального сотрудничества Евразии, Латинской Америки и Африки [3]. На долю входящих в БРИКС стран приходится 26 % территории Земли, 42 % (2,83 млрд. Чел.) населения планеты и 14,6% мирового ВВП [4].

Вхождение ЮАР в эту структуру имеет и политическое значение, т.к. ЮАР – самая развитая на африканском континенте страна. ВВП ЮАР в 2023 г. Составил 377,78 млрд. Долл. С 2020 г. ВВП страны вырос в 6,3 %. На 2024 г. Реальный рост ВВП составил 0,9% по сравнению с 0,7% в 2023 г. [4].

Очертания евразийско-латиноамериканско-южноафриканского альянса несут большую значимость региональных держав в решении глобальных проблем, что выдвигает Россию, Китай, Индию, Бразилию и ЮАР на авансцену мировой политики. Перспективы центра интеграционных процессов обусловлены самостоятельностью политики БРИКС [4].

Аналитики указывают на геополитический потенциал БРИКС. Так, Н. Сетов, эксперт ЭИСИ, утверждает: «БРИКС – уже не альтернатива другим международным институтам, а основная площадка, участвующая в формировании будущего справедливого мироустройства. Здесь вырабатываются тренды, влияющие на мировую политику и международные отношения». Также, по его словам, организация привлекательна своими принципами: «равные возможности, справедливость и мир без гегемоний». «Суммарно в странах БРИКС проживает 45,7% населения Земли, а совокупный ВВП составляет более 36% от общемирового», – акцентировал он. Российский политолог И. Казаков (Лаборатория новых технологий ЭИСИ) отмечает, что БРИКС уже сейчас во многом обгоняет G7: «в 2 раза – по территории, в 4,5 раза – по населению, в 12 раз – по запасам нефти. ВВП по паритету покупательной способности БРИКС на 8 % больше G7. Есть превосходство по промышленному производству, науке и инновациям. Это основа технологического и научного суверенитета БРИКС. Поддержка населением лидеров стран также выше аналогичных показателей «Большой семёрки» [5]. «Одним из основных результатов деятельности БРИКС за 15 лет работы является создание Нового банка развития – уникального международного финансового института, созданного в рекордные сроки без участия развитых стран. Страны БРИКС активно вовлечены в Евразийские процессы. Так, Россия реализует концепцию Большой Евразии, подразумевающую создание сети зон свободной торговли, межблоковых торгово-экономических партнерств и сопряжение региональных интеграционных процессов на всем евразийском пространстве», – заключила А. Морозкина, замдекана по науке факультета мировой экономики и мировой политики НИУ ВШЭ [5].

Перспективы цифрового сотрудничества стран БРИКС. Перспективы представляет и цифровое сотрудничество стран БРИКС. Свидетельство этому – председательство России в БРИКС, которое в 2024 г. Актуализировало исследование направлений международного сотрудничества в сфере информационной безопасности и цифрового суверенитета. Страны БРИКС формируют режим управления цифровым пространством, основанный на уважении суверенитета и невмешательстве во внутренние дела в цифровом пространстве, прежде всего в сфере регулирования контента сети Интернет [5].

БРИКС обладает потенциалом в области координации внешней политики государств-членов; формирования общих принципов и подходов к реализации цифрового суверенитета на уровне Организации Объединённых Наций (ООН). БРИКС позволяет обеспечить масштабирование общего подхода за счет вовлечения в сотрудничество развивающихся государств и распространение норм и правил в сфере цифрового суверенитета на страны мирового большинства. Оценка перспектив сотрудничества стран БРИКС в области цифрового суверенитета предполагает необходимость учета расширения состава постоянных членов объединения. В Йоханнесбурге (ЮАР) 1 января 2024 г. Приглашение вступить в состав объединения получили Аргентина, Египет, Эфиопия, Саудовская Аравия, ОАЭ и Иран. Состав стран – участниц БРИКС стал более разнообразным как с точки зрения географии, так и готовности к диалогу. БРИКС добился успехов в консолидации позиций в отношении борьбы с терроризмом и экстремизмом в цифровом пространстве, а также в формировании режима

управления цифровым пространством, основанного на уважении государственного суверенитета. Перспективное направление – сотрудничество в области развития инфраструктуры цифровой связи, которое, получит дополнительную поддержку со стороны новых приглашенных членов форума и Китая [4].

Место БРИКС в мировой политике и экономике. Экономические успехи БРИКС указывают на политический вес стран–членов этой структуры на мировой арене: ЮАР – богатое ресурсами государство, Бразилия славится своей сельскохозяйственной продукцией, Россия – крупнейший экспортер энергоресурсов, Индия предлагает дешевые интеллектуальные услуги, Китай обладает недорогими и многочисленными трудовыми ресурсами. На ЮАР приходится треть всего ВВП Африки южнее Сахары. Россия, Китай, Индия, Бразилия производят около 40 % пшеницы, 50 % свинины, более 30 % мяса птицы, 30 % говядины от общемировых показателей. В странах БРИКС сосредоточено 32 % пахотных земель всего мира. По мнению GoldmanSachs, к 2050 г. Экономики стран группы БРИКС по своему суммарному размеру превысят совокупный объем экономик самых богатых стран мира.

Россия и Китай вносят вклад в формирование сбалансированной модели мироустройства. Эта модель многополярного мира предполагает наличие нескольких центров, выступающих в качестве самостоятельных зон развития и влияния. Одним из претендентов на эту роль становится БРИКС, в которой ключевыми игроками выступают три крупнейшие континентальные державы – Россия, Китай и Индия. На авансцену мировой политики в рамках БРИКС выходят новые государства – Бразилия и ЮАР. Таким образом, БРИКС, становится одним из элементов формирующегося многополярного мира [2].

Еще один важный фактор – динамика экономического развития. «Сегодня страны G7, страны коллективного Запада, стагнируют. Темпы роста на 2024-2025 гг. Оцениваются в 1,3% в год. В целом в мире, в глобальной экономике прогнозируется 2,4%. В то же время рост стран БРИКС, по независимым оценкам международных институтов, прогнозируется на уровне 4,2%» [5].

В числе факторов, формирующих потенциал геополитического влияния БРИКС, следует выделить: положительную экономическую динамику, демографические позиции совместные программы космических исследований, сотрудничество в развитии сектора высоких технологий и значительную долю стран–участниц в сырьевом, ресурсном обеспечении потребностей глобального рынка. Постепенно растущая мощь развивающихся стран даёт большой потенциал для взаимодействий и согласований с существующими державами, а их более активное участие в практике международных дел будет способствовать регулированию и реформированию мирового порядка.

Заключение. Таким образом, будущий мировой порядок зависит от взаимодействия между странами, и требует от развивающихся стран, в том числе стран БРИКС, реального участия в построении прочного мира, равенства и демократичности и общего процветания. Объединенные усилия способствуют формированию новой системы международных отношений, созданию новых технологий, созданию новых секторов экономики, цифровизации.

Список литературы:

1. Еще две буквы Южная Африка попросилась в БРИК // Lenta.ru. – URL: <https://lenta.ru/articles/2010/08/26/bric> (дата обращения: 05.03.2025).
2. Китай в мировой и региональной политике. История и современность. Вып. XVI: ежегодное издание / отв. Редактор-составитель Е.И. Сафронова. — М.: ИДВ РАН, 2011. — 256 с.
3. Чем занимается БРИКС // TV BRICS. – URL: <https://tvbrics.com/news/chem-zanimaetsya-briks> (дата обращения: 05.03.2025).
4. ЮАР – ВВП // TRADING ECONOMICS. – URL: <https://ru.tradingeconomics.com/south-africa/gdp> (дата обращения: 05.03.2025).

5. БРИКС уже сейчас по многим показателям превосходит G7 // Взгляд. – URL: <https://vz.ru/amp/news/2024/10/17/1292897.html> (дата обращения: 05.03.2025).

СТОМАТОЛОГИЯ

УДК 616.716.8-002:579 «10»

Адамейко Ю.П., Рудницкая К.И., Серко В.Н., Никитин Д.Д.

ИЗМЕНЕНИЕ МИКРОФЛОРЫ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ ЗА 10 ЛЕТ

Научные руководители: д.м.н., доцент Кабанова А.А., к.м.н., доцент Окулич В.К.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Для проведения рациональной антибиотикотерапии, направленной против патогенной микрофлоры у пациентов с острыми инфекционно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области, необходимо учитывать анализ динамики распространения возбудителей этих заболеваний за определенный период.

Ключевые слова: сравнительный анализ, инфекционно-воспалительные заболевания, стрептококки, стафилококки, энтеробактерии.

Введение. Во всем мире сегодня отмечается повышение резистентности микроорганизмов возбудителей инфекционно-воспалительных заболеваний к антибактериальным препаратам. Устойчивость к антибиотикам является естественным биологическим ответом микроорганизма на использование антибактериальных препаратов. Последние же создают условия, которые способствуют выживанию, отбору, размножению устойчивых штаммов микроорганизмов.

На сегодняшний день вопрос профилактики и лечения инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области является одной из ведущих нерешенных проблем среди стоматологических заболеваний. Данная патология имеет значительное распространение в Республике Беларусь и в мире в целом. Все чаще отмечается атипичное клиническое течение данных заболеваний. Существует необходимость дальнейшего изучения этиологии и патогенеза воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области [1].

Цель исследования. Проанализировать изменения микрофлоры у пациентов с инфекционно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области за 10 лет.

Материал и методы. У пациентов стоматологического гнойного отделения УЗ «Витебская областная клиническая больница» проводилось бактериологическое исследование гнойного отделяемого с помощью ватно-марлевых тампонов на наличие патогенных микроорганизмов в 2014 и 2024 году.

Для обнаружения различных видов стрептококков использовали 5% кровяной Колумбия-агар, стафилококки выделяли на желточно-солевом агаре с азидом натрия, для выделения грибов применяли среду Сабуро, для кишечной группы бактерий – среду Эндо с генциан-фиолетовым, псевдомонады выделяли на среде ЦПХ, посев на микробы группы протей производили по методу Шукевича.

Идентификация аэробных, факультативно-анаэробных и микроаэрофильных микроорганизмов проводилась с помощью тест-систем на биохимическом анализаторе *ATB Expression* фирмы «bioMérieux». Выделение и идентификация анаэробов осуществлялись с помощью наборов «Generbox anaer + indicator», а также по методу А.П. Колесова и соав., 1989, с использованием тест-систем производства фирмы «bioMérieux» на автоматизированном, биохимическом анализаторе *ATB Expression*.

В 2014 год было идентифицировано 120 клинических изолята, в 2024 год – 117 изолятов, выделенных у пациентов с острыми инфекционно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области. У обследуемых пациентов проводился забор гнойного

отделяемого с помощью ватно-марлевых тампонов с последующим бактериологическим исследованием отделяемого на наличие патогенных микроорганизмов.

Результаты исследования. В 2014 году наиболее часто выделялись стафилококки – 78,5% (94 штамма), среди которых *S. aureus* – 15 % (18 штаммов), КОС – 63,5 % (76 штаммов). Последние были представлены *S. epidermidis*.

Стрептококки составили 8,3% (10 штаммов).

Энтеробактерии составили 2,4 % (3 штамма) и были идентифицированы как *E. coli* – 0,8% (1 штамм) и *K. pneumonia* – 1,6% (2 штамма).

Неферментирующие грамотрицательные палочки (НГОП) – 5,8% (7 штаммов) из которых *Actinobacter spp.* – 0,8% (1 штамм) и *P. aeruginosa* выделен в 5% исследований (6 штаммов).

Candida spp. в 2014 выделены не были.

В 2024 стафилококки составили 66% (78 штаммов) из них *S. aureus* – 15 % (18 штаммов), КОС – 51 % (60 штаммов).

Стрептококки – 21,5% (25 штаммов) идентифицированы как *Streptococcus, beta-haem. Group G* – 0,9% (1 штамм), *Streptococcus viridans, alpha-hem.* – 18% (21 штамм), *Enterococcus faecalis* – 2,6% (3 штамма).

Энтеробактерии – 6,9% (8 штаммов) идентифицированы как *K. Pneumonia* – 6% (7 штаммов), *P. Mirabilis* – 0,9% (1 штамм).

НГОП – 2,6% (3 штамма) идентифицированы как *Actinobacter spp.* – в 1,7% (2 штамма), *P. Aeruginosa* – 0,9% (1 штамм).

Candida spp – 3% (3 штамма).

За период с 2014 по 2024 год мы наблюдаем изменения в микрофлоре, а именно: количество стафилококков по сравнению с 2014 годом уменьшилось на 12,5%.

Количество стрептококков в 2024 году составило 21,5%, что на 13,2% больше количества в 2014 году.

Количество энтеробактерий с 2014 года увеличилось на 4,5%. Однако, в 2024 году не были идентифицированы *E. Coli*, но обнаружены *P. Mirabilis*, которые не были выявлены в 2014 году, увеличилось количество *K. Pneumonia*.

Уровень НГОП с 2014 понизился на 3,2%. Но при этом в 2024 году наблюдается увеличение количества *Actinobacter spp.*. Количество *P. Aeruginosa* уменьшилось на 4,1%

Заключение. Таким образом, в 2024 году по сравнению с 2014 в спектре микрофлоры инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области имеет место тенденция к снижению количества выделяемых стафилококков и увеличение роли стрептококковой и энтерококковой инфекции в этиологии данных заболеваний, что необходимо учитывать при назначении эмпирической антибиотикотерапии до получения результатов бактериальных анализов.

Список литературы:

1. Анализ динамики распространенности возбудителей инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области и изменения их чувствительности к антибиотикам / Н. А. Мовсесян, И. В. Жильцов, А. А. Кабанова [и др.] // Вестник ВГМУ. – 2021. – Т. 20, №6. – С. 99–109.

ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ФИКСАЦИЮ НЕСЪЁМНЫХ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ДИОКСИДА ЦИРКОНИЯ ДЛЯ ЗАМЕЩЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ЗУБНЫХ РЯДОВ

Научный руководитель: д.м.н., доцент Федорова Н.С.

Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, г. Чебоксары

Аннотация. Данная статья посвящена анализу факторов, влияющих на качество и долговечность фиксации несъёмных ортопедических конструкций, с акцентом на использование диоксида циркония. Исследованы свойства различных фиксирующих материалов, их клиническая эффективность и влияние на стабильность конструкций. Особое внимание уделено сравнительному анализу фиксирующих цемента и их взаимодействию с диоксидом циркония.

Ключевые слова: диоксид циркония, цемент, фиксация, несъёмные зубные протезы, фиксирующие материалы.

Введение. Современная стоматология активно использует несъёмные ортопедические конструкции для восстановления жевательной эффективности и эстетики. Фиксация этих конструкций играет важную роль в их долговечности и качестве эксплуатации. В последние годы особую популярность приобрели материалы на основе диоксида циркония, обладающие высокой прочностью, биосовместимостью и эстетическими характеристиками [1]. Однако одним из ключевых аспектов их успешного применения является выбор оптимального фиксирующего материала [2]. Фиксация несъёмных протезов требует применения материалов, обладающих высокой адгезией и устойчивостью к механическим нагрузкам. Использование некорректного фиксирующего состава может привести к ухудшению краевого прилегания конструкции, микроподтеканию и, как следствие, развитию вторичного кариеса или воспаления окружающих тканей. К тому же, различные клинические случаи требуют индивидуального подхода к выбору фиксирующего материала, так как условия эксплуатации и нагрузки на протез могут существенно различаться [3].

Цель исследования. Провести анализ современных научных источников литературы по вопросам фиксирующих материалов, используемых для ортопедических конструкций из диоксида циркония, клинически рассмотреть, как влияет выбор материал на долговечность и срок службы зубного протеза.

Материал и методы. В ходе исследования проведён анализ научных публикаций за последние годы, включающих клинические исследования, экспериментальные данные и сравнительные характеристики фиксирующих материалов. Основными источниками информации стали рецензируемые статьи и исследования. Методом исследования стал сравнительный анализ научной информации с последующим формулированием выводов. Критический уровень значимости $p < 0,05$.

Результаты исследования. Долговечность и качество фиксации несъёмных протезов зависят от ряда факторов, включая адгезивные свойства фиксирующих материалов, биосовместимость и их способность предотвращать развитие вторичного кариеса. Современные исследования показывают, что процент осложнений, связанных с фиксацией, может достигать 25–55% случаев [2]. Внедрение диоксида циркония позволило улучшить прочность конструкций, однако остаются вопросы выбора оптимального фиксирующего материала [1]. Важную роль в обеспечении качественной фиксации играет также подготовка культи зуба и методика нанесения фиксирующего материала. Развитие CAD/CAM технологий позволило повысить точность изготовления циркониевых конструкций, но вопросы, касающиеся их надёжной адгезии к фиксирующему материалу, остаются актуальными. Сравнительные исследования различных цемента показывают, что их механические и

биохимические свойства оказывают влияние на итоговую стабильность и срок службы протезов [4]. Часть статей посвящена изучению механических свойств конструкций из диоксида циркония. Авторы использовали метод конечных элементов и экспериментальные исследования для анализа напряженно-деформированного состояния конструкции. Было выявлено, что увеличение угла нагрузки на конструкцию снижает её прочность на 10–12%. Разрушение чаще происходило в области соединения коронки с корнем, что подчеркивает важность правильного подбора фиксирующего материала и методики фиксации [1]. Часть статей рассматривает ключевые факторы, влияющие на качество фиксации протезов. Согласно данным исследований, до 55% осложнений связано с нарушением фиксации [2]. Особое внимание уделено выбору фиксирующего материала, его адгезивным свойствам и влиянию на ткани зуба. Основное внимание уделено стеклоиономерным и композитным цементам. Авторы выделяют преимущества стеклоиономерных цемента, такие как хорошая биосовместимость, адгезия к эмали и дентину, а также антикариесогенный эффект. Однако отмечается, что композитные цементы обеспечивают более прочную фиксацию при сложных клинических случаях [3]. В другом исследовании авторы анализируют свойства и ограничения цинк-фосфатных цемента. Выявлено, что они обладают хорошей прочностью и низкой стоимостью, но имеют недостатки, такие как высокая растворимость в полости рта, отсутствие антибактериального эффекта и раздражение пульпы [5]. В статье рассматриваются возможные пути улучшения свойств этих цемента, включая их модификацию для повышения адгезии и снижения растворимости.

Другая часть статей представляет алгоритм выбора фиксирующих материалов в зависимости от типа протеза и состояния тканей протезного ложа. В исследовании приняли участие 237 пациентов, у которых фиксировали одиночные коронки, мостовидные протезы и штифтовые вкладки. Через 24 месяца наблюдений не было выявлено осложнений, что подтверждает эффективность индивидуального подбора фиксирующего материала. Это исследование подчеркивает значимость персонализированного подхода в ортопедической стоматологии.

Заключение. Выбор фиксирующего материала играет решающую роль в долговечности и качестве фиксации несъёмных зубных протезов. Большая часть научных публикаций направлена на оптимизацию методик фиксации и разработку материалов с улучшенными характеристиками. Диоксид циркония демонстрирует высокую эффективность при применении в протезировании, однако успех его использования во многом зависит от выбора фиксирующего материала. Часть статей подтверждает, что перспективным выглядят комбинированные алгоритмы индивидуального подбора фиксирующего материала, с учётом клинической ситуации. Такой подход позволяет увеличить срок службы ортопедических конструкций и сокращает число осложнений ортопедического лечения.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. The authors declare no conflicts of interest.

Список литературы:

1. Джалалова, М.В. Численно-экспериментальное исследование прочностных свойств премаляров с штифтовыми циркониевыми вкладками при разных углах нагрузки / М.В. Джалалова, А.И. Оганян, Н.А. Цаликова // Российский журнал биомеханики. – 2021. – Т. 25, № 3. – С. 273–284.
2. Анализ факторов, влияющих на качество и долговечность фиксации несъёмных конструкций зубных протезов (обзор литературы) / И.П. Рыжова, В.М. Максимова, С.Н. Гонтарев, Д.Х. Булгакова // Вестник новых медицинских технологий. – 2023. – Т. 30, № 2. – С. 53–57.
3. Дайнку, Э. Использование различных видов цемента в работе врача-стоматолога-ортопеда. Отчет о клинических случаях / Э. Дайнку // Главный врач Юга России. – 2019. – Т. 67, № 3. – С. 11–14.

4. Кронивец, Н. А. Клиническая эффективность алгоритма выбора материала для фиксации зубных протезов / Н. А. Кронивец // Современная стоматология. – 2018. – Т. 73, № 4. – С. 59–63.

5. Оценка целесообразности и модификации цинк-фосфатных цемента для фиксации несъемных конструкций зубных протезов / А.С. Валинов, Н.В. Чиркова, Н.Г. Картавцева [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2018. – Т. 12, № 3. – С. 159–167.

ФИКСАЦИЯ ЦИРКОНИЕВЫХ КОРОНОК

Научный руководитель: д.м.н., доцент Федорова Н.С.

Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, г. Чебоксары

Аннотация. Улучшение качества медицинского обслуживания в стоматологии играет важную роль в укреплении здоровья населения. В ортопедической стоматологии активно применяются несъемные зубные протезы, однако их срок службы определяется рядом факторов, среди которых особое значение имеет надежность фиксации. В данной статье анализируются ключевые факторы, определяющие качество и долговечность фиксации несъемных зубных протезов, а также свойства используемых фиксирующих материалов. Рассматриваются существующие проблемы, связанные с выбором материалов и методикой их применения, а также возможные пути совершенствования технологий фиксации.

Ключевые слова: фиксация, циркониевые коронки, несъемные конструкции, зуб.

Введение. Современная стоматология достигла значительных успехов в ортопедическом лечении, особо активно используются несъемные зубные протезы, отличающиеся высокой прочностью и эстетическими свойствами. Однако вопрос надежности и долговечности фиксации несъемных зубных протезов остается актуальным. Исследования показывают, что до 50% осложнений в ортопедической стоматологии связаны с недостатками фиксации, что негативно сказывается на эффективности лечения и приводит к недовольству пациентов. На этот процесс оказывают влияние различные клинические, лабораторные и технические факторы, определяющие прочность, устойчивость и долговечность ортопедических конструкций.

В процессе выбора материалов для фиксации протезов особое внимание уделяется адгезивным системам, которые обеспечивают надёжное соединение протеза с опорными зубами. Разрабатываются и внедряются новые поколения стоматологических цемента, которые отличаются повышенной адгезией, устойчивостью к воздействию слюны. Кроме того, постоянно совершенствуются клинические протоколы фиксации, которые включают тщательную подготовку поверхности зуба, использование коффердама для обеспечения сухости рабочего поля и точное соблюдение рекомендованного времени полимеризации адгезива. Также на долговечность фиксации влияют конструкционные особенности протеза.

Компьютерное моделирование и CAD/CAM технологии позволяют создавать протезы с высокой точностью и предсказуемостью, учитывая индивидуальные анатомические особенности пациента. Таким образом, для повышения надёжности фиксации несъемных зубных протезов требуется комплексный подход, который включает в себя совершенствование адгезивных материалов, оптимизацию клинических протоколов и использование современных технологий при изготовлении ортопедических конструкций.

Цель исследования. Выявить и систематизировать ключевые аспекты, определяющие качество и долговечность фиксации, а также определить оптимальные методики и материалы для обеспечения устойчивости конструкций.

Материал и методы. Объектом исследования являются несъемные конструкции зубных протезов и их фиксация. В рамках исследования был проведен анализ научных публикаций последних десяти лет, представленных в основе данных ведущих научных баз.

Результаты исследования. Фиксация несъемных конструкций зубных протезов зависит от множества факторов, включая: технику и качество препарирования зубов, ведь правильное формирование культи зуба обеспечивает надежную механическую ретенцию. Краевое прилегание, так как точность контакта между протезом и зубом снижает риск микроподтекания и разрушения фиксирующего слоя. Влияние окклюзионной нагрузки, поскольку адекватное распределение жевательного давления предотвращает разрушение

цементного слоя. Ключевым фактором является выбор фиксирующего материала, который определяет прочность соединения, адгезию к тканям зуба и биосовместимость [1].

На современном этапе используется множество групп фиксирующих цементах таких как цинк-фосфатные, обладающие высокой механической прочностью, но имеют значительную толщину фиксирующей пленки и низкую биосовместимость. Поликарбоксилатные характеризуются хорошей адгезией к эмали и дентину, однако их механическая прочность уступает другим материалам. Стеклоиономерные, обеспечивающие прочность соединения и обладают антикариозными свойствами, но чувствительны к влажной среде в ранний период отверждения. Композитные материалы, перспективные материалы с высокой механической прочностью, но требующие строгого соблюдения техники фиксации [2,3].

В соответствии с установленными нормами, цементы, используемые для фиксации, должны быть прочными на растяжение, сжатие и сдвиг. Они должны сохранять свой объем, иметь низкую теплопроводность и оптимальное время работы и затвердевания. Важно, чтобы цементы имели определённые цветовые характеристики, были текучими, обладали тиксотропностью и могли заполнять и герметизировать зазоры между протезом и опорным зубом. Необходимо также обеспечить создание тонкой, но прочной плёнки, которая будет надёжно сцепляться с поверхностью зуба [1,4]. Цементы должны обладать свойствами, предотвращающими развитие кариеса, что важно для предотвращения осложнений. Кроме того, стоимость фиксирующих материалов должна быть адекватной и подходящей для различных видов несъёмных зубных протезов. Из этого перечня требований к фиксирующим материалам следует, что не существует универсального цемента, который подходил бы для всех клинических случаев.

Для улучшения адгезии к цирконию применяются различные методы обработки поверхности. Пескоструйная обработка оксидом алюминия создает микроретенцию, а последующее нанесение праймера, содержащего мономеры, усиливает химическую связь с цементом. Силаны также могут использоваться для повышения адгезии. Долговечность циркониевых реставраций напрямую зависит от тщательности выполнения каждого этапа протезирования. Для увеличения срока службы несъёмных конструкций необходима подготовка опорных зубов к фиксации, обеспечивая минимальный зазор между зубом и коронкой (оптимально 20–80 мкм), применять адгезивную обработку культи зуба для повышения сцепления с фиксирующим материалом, использовать современные методы контроля краевого прилегания (например, силиконовые индикаторы и цифровое сканирование), и подбирать фиксирующий материал с учетом клинической ситуации и типа ортопедической конструкции [1,2]. А также соблюдение точности припасовки конструкции и создание шероховатости поверхности для усиления сцепления, являются важными аспектами для улучшения фиксации коронок.

Важнейшим технологическим аспектом применения диоксида циркония является применение CAD/CAM-систем, что также способствует их дальнейшему совершенствованию и развитию. Применение конструкций из диоксида циркония – достаточно перспективное и развивающееся направление в современной ортопедической стоматологии. Этот материал в совокупности со всеми технологическими тонкостями изготовления протезов соответствует требованиям, предъявляемым на сегодняшний день пациентами, врачами к ортопедическим конструкциям [3,5]. В конечном счёте, успешность циркониевого протезирования зависит от комплексного подхода, который включает в себя выбор подходящего материала, точное выполнение клинических процедур и соблюдение рекомендаций по уходу за полостью рта. Важно объяснить пациентам, насколько важны регулярные осмотры и гигиенические процедуры для поддержания здоровья зубов и дёсен.

Заключение. Качество и долговечность фиксации несъёмных конструкций зубных протезов зависят от множества факторов, включая биомеханические, анатомические, физиологические и технологические аспекты. Выбор материалов, техника цементирования и учет индивидуальных особенностей пациента играют решающую роль в обеспечении

надежной фиксации. Комплексный подход к планированию протезирования и соблюдение современных протоколов фиксации позволяют значительно повысить долговечность несъемных конструкций зубных протезов.

Не менее важно учитывать концепцию окклюзии при планировании протезирования. Правильное распределение жевательной нагрузки, предотвращение преждевременных контактов и минимизация боковых нагрузок на опорные зубы помогают снизить риск расцементирования и переломов конструкций. Регулярный контроль окклюзионных соотношений и своевременная коррекция выявленных нарушений необходимы для поддержания стабильности протеза в течение длительного времени. Тщательная подготовка опорных зубов, включающая препарирование с учётом биомеханических принципов, создание достаточной ретенции и резистентности, также является залогом успешной фиксации. Применение адгезивных протоколов, обеспечивающих микромеханическую ретенцию между тканями зуба и цементом, позволяет повысить силу сцепления и снизить вероятность микроподтекания, что, в свою очередь, увеличивает срок службы конструкции. Кроме того, гигиена полости рта играет ключевую роль в поддержании долговечности несъёмных протезов.

Список литературы:

1. Анализ факторов, влияющих на качество и долговечность фиксации несъемных конструкций зубных протезов (обзор литературы) / Рыжова И. П., Максимова В. М., Гонтарев С. Н., Булгакова Д. Х. // Вестник новых медицинских технологий. – 2023. – Т. 30, №2. – С. 53–57.
2. Донченко, А. С. уход за ортопедическими конструкциями / А. С. Донченко // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2017. – № 4. – С. 12–15.
3. Литвинова, А. К. Современные аспекты применения диоксида циркония в ортопедической стоматологии / А. К. Литвинова // Молодежный инновационный вестник. – 2021. – Т. 10, № S1. – С. 400–402.
4. Новые клиничко-технологические аспекты развития ортопедической стоматологии / Д. Ю. Колпакова, А. Е. Архипова, А. В. Московский [и др.] // Здоровоохранение Чувашии. – 2023. – № 4. – С. 121–125.
5. Совершенствование технологии изготовления зубных протезов с помощью CAD/CAM системы / Н. А. Полушкина, И. В. Корецкая, И. А. Пшеничников [и др.] // Тенденции развития науки и образования. – 2023. – № 96-7. – С. 46–49.

КЛИНИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ PRP-ТЕРАПИИ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ И ЭКСТРАКЦИИ ЗУБОВ

Научные руководители: д.м.н., профессор Медведев Ю.А.

Рязанский государственный медицинский университет им. Академика И.П. Павлова, г. Рязань

Аннотация. В работе рассмотрено клиническое применение PRP-терапии (Platelet-Rich Plasma – плазмы, богатой тромбоцитами) при имплантации и экстракции зубов. PRP-терапия представляет собой инновационный метод, основанный на использовании аутологичной плазмы пациента, обогащенной тромбоцитами, для ускорения регенерации тканей и снижения риска осложнений. В исследовании анализируются механизмы действия PRP, ее влияние на заживление костной и мягких тканей, а также преимущества использования в хирургической стоматологии. Описаны методики получения и применения PRP, клинические результаты и возможные осложнения. На основе клинических данных сделан вывод о повышении эффективности имплантации и сокращении сроков заживления после экстракции зубов при использовании PRP. Данный метод перспективен для улучшения качества стоматологического лечения и профилактики послеоперационных осложнений [1].

Ключевые слова: PRP-терапия, имплантация зубов, экстракция зубов, регенерация тканей, остеоинтеграция.

Введение. PRP-терапия (Platelet-Rich Plasma) представляет собой метод лечения, основанный на применении плазмы, обогащённой тромбоцитами, получаемой из собственной крови пациента. Этот метод активно используется в различных областях медицины, включая стоматологию, для улучшения регенерации тканей и ускорения заживления после хирургических вмешательств. В последние годы PRP-терапия стала популярной в практике стоматологов, особенно в процедурах имплантации и экстракции зубов, благодаря своей способности стимулировать остеоинтеграцию, уменьшать воспаление и ускорять восстановление тканей [2].

Несмотря на множество исследований, применение PRP-терапии в стоматологии продолжает вызывать интерес и требует дальнейших научных обоснований эффективности. В ряде клинических случаев PRP-терапия демонстрирует положительные результаты, улучшая заживление после удаления зубов и установки имплантатов. Влияние PRP на сроки заживления и вероятность осложнений после вмешательства остаются ключевыми вопросами в стоматологической практике.

Цель исследования. Целью данного исследования является оценка клинической эффективности PRP-терапии при имплантации и экстракции зубов, а также её влияние на процесс заживления тканей, ускорение остеоинтеграции и снижение вероятности осложнений в послеоперационный период.

Материал и методы. В исследовании приняли участие 120 пациентов (60 человек в группе с PRP-терапией и 60 человек в контрольной группе), которым проводились операции по экстракции зубов и установке имплантатов. В группе с PRP-терапией после процедуры экстракции или имплантации применялась плазма, обогащённая тромбоцитами, полученная из собственной крови пациента.

Необходимое оборудование и оснащение:

- Центрифуга для получения PRP.
- Имплантаты системы AB Dental, установленные по стандартной методике.
- Экстракционные щипцы
- Элеваторы
- Хирургический аспиратор
- Стоматологическая турбинная и угловая бормашина

- Шовные материалы (Vicryl, PGA) и иглодержатели
Период наблюдения за пациентами составил 6 месяцев.

Статистическая обработка: для статистического анализа использовались пакеты программ SPSS версии 25.0. Параметры были проанализированы с использованием t-критерия для независимых выборок и анализа дисперсии (ANOVA). Критический уровень значимости был установлен на уровне $p < 0,05$. Средние величины представлены с точностью до одного десятичного знака, стандартное отклонение и ошибка среднего – с точностью до двух знаков.

Результаты исследования. Результаты показали, что пациенты, получавшие PRP-терапию, имели более быстрые сроки заживления после экстракции зуба и установки имплантатов. У них наблюдалось уменьшение воспалительных процессов в послеоперационный период и меньшее количество осложнений, таких как инфекционные процессы или отторжение имплантатов. Среднее время заживления раны в группе с PRP-терапией составило $12,3 \pm 1,5$ дней, в то время как в контрольной группе — $16,4 \pm 2,0$ дней. Оценка остеоинтеграции через 3 месяца показала значительное улучшение в группе PRP, где интеграция имплантатов была успешной в 95% случаев, в отличие от 80% в контрольной группе.

Таблица 1. Результаты заживления тканей у пациентов с PRP и без PRP

Параметр	Группа с PRP	Контрольная группа
Среднее время заживления (дни)	$12,3 \pm 1,5$	$16,4 \pm 2,0$
Успешная остеоинтеграция (%)	95	80
Частота осложнений (%)	5	15

Таблица 2. Результаты заживления тканей после экстракции зубов у 120 пациентов (60 с PRP, 60 без PRP)

Период заживления	Группа без PRP (n=60)	Группа с PRP (n=60)
3-й день	Умеренный отек (52/60), сильная боль (36/60), воспаление (24/60)	Незначительный отек (18/60), легкая боль (10/60), воспаление отсутствует
7-й день	Остаточное воспаление (20/60), заживление медленное, боль при накусывании (30/60)	Эпителизация завершена (48/60), минимальные жалобы (8/60)
14-й день	Частичное заживление мягких тканей (38/60), гиперемия (14/60)	Полное закрытие лунки (54/60), десна розового цвета
30-й день	Полное заживление мягких тканей (50/60), возможен рубец (10/60)	Полное заживление у всех пациентов, хорошая васкуляризация
60-й день	Костная регенерация частичная (40/60), потеря объема кости (16/60)	Улучшенная костная регенерация (56/60), сохранение объема

Результаты показывают, что PRP-терапия значительно ускоряет заживление мягких тканей, уменьшает воспаление и улучшает восстановление кости после экстракции зубов.

Заключение. PRP-терапия показала значительное улучшение результатов имплантации и экстракции зубов. Применение обогащенной тромбоцитами плазмы способствует ускоренному заживлению тканей, улучшает остеоинтеграцию имплантатов и снижает риск осложнений. Данное исследование подтверждает клиническую эффективность PRP-терапии в стоматологической практике и рекомендует её использование для улучшения исходов хирургических вмешательств на зубах.

Список литературы:

1. Харитонов, Д.Ю. Некоторые послеоперационные осложнения в дентальной имплантологии и способы их устранения / Д.Ю. Харитонов, А.Б. Антонян, В.В. Новомлинский // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2018. – Т. 17, № 1. – С. 63–66.
2. Динамика остеоинтеграции конструкционных материалов дентальных имплантатов, по данным электронно-микроскопической оценки и элементного анализа состава костной ткани / В.Н. Олесова, Р.Г. Хафизов, К.В. Шматов [и др.] // Российский стоматологический журнал. – 2018. – Т. 22, № 4. – С. 172–175.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ПРИЁМЕ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РАЗВИТИЮ ПОВЫШЕННОЙ ФОТОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ КОЖИ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Чернявский Ю.П.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В представленном исследовании проведен анализ клинических протоколов от Минздрава РБ и инструкций по применению лекарственных средств, рекомендованных для назначения на стоматологическом приеме, на предмет наличия возможности развития фотосенсибилизирующего действия с последующим увеличением риска развития повреждений кожи под действием УФ-излучения.

Ключевые слова: фотосенсибилизация, фоточувствительность, поражение кожи.

Введение. Повышенная фоточувствительность, вызванная лекарственными препаратами, — распространенная проблема, с которой можно столкнуться при приеме различных лекарств. Список агентов, способствующих развитию повышенной фоточувствительности организма, включает: антибиотики, нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), диуретики, ретиноиды, гипотензивные, гипогликемические и противосудорожные препараты.

Фотодерматозы, вызванные приемом лекарств, подразделяют на 2 типа: фототоксические и фотоаллергические реакции. Эти реакции требуют взаимодействия лекарственного препарата (или растительного агента, химического вещества) с ультрафиолетовым излучением. Механизмы развития этих реакций различаются. При фототоксических реакциях происходит образование свободных радикалов, тогда как при фотоаллергических реакциях воздействие ультрафиолетовым светом способствует превращению лекарственного средства в форму, вызывающую иммунный ответ.

Наиболее часто встречаются фотодерматозы, вызванные развитием фототоксических реакций, так как их развитие возможно при первом контакте человека с фотосенсибилизирующим агентом. На силу выраженности реакции при этом влияет не только доза используемого лекарственного средства, но и количество УФ-излучения, воздействующего на организм пациента. При данном типе реакций происходит непосредственное повреждение тканей продуктами активации лекарственного препарата посредством воздействия на его компоненты УФ-излучения. Клинические проявления отмечаются только на участках кожи, которые находятся в непосредственном контакте с солнечным светом и сходны с симптоматикой солнечного ожога (эритема, отек, пузыри и десквамация, нередко развивается гиперпигментация кожи).

Фотоаллергические являются следствием специфической сенсибилизации организма к лекарственному средству, однако, данное явление встречается намного реже. Фотоаллергенные вещества проявляют сенсибилизирующие свойства при контакте их с кожей или при пероральном приеме. Симптомы проявляются через 24–72 ч после воздействия и клинически отмечается: эритема, зуд, экзематозная сыпь, реже — лихенификация и шелушение. Отличительной чертой является появление высыпаний не только на открытых участках кожи, но также и на участках, которые напрямую не контактируют с солнечным светом.

Цель исследования. Провести анализ инструкций по применению лекарственных средств, рекомендованных к применению Минздравом РБ на стоматологическом приеме, в разделе побочные действия на факт наличия возможности развития повышенной фоточувствительности.

Материал и методы. Для проведения исследования был проведен анализ клинических протоколов Минздрава РБ для стоматологического приема в разделе рекомендованные ЛС. ЛС отбирались на основе пункта побочные действия из инструкций по применению. Критерием отбора являлось наличие таких побочных действий как: фотосенсибилизация, повышенная фоточувствительность.

Результаты исследования.

По результатам анализа клинических протоколов и инструкций по применению ЛС в разделе побочные действия, были выявлены следующие группы лекарственных препаратов и их представители, в побочных действиях которых имеется риск повышения фоточувствительности кожи.

Среди антибактериальных ЛС для системного применения можно выделить Бета-лактамы: амоксициллин/клавулановая кислота, цефтриаксон; производные имидазола: метранидазол; макролиды, линкозамиды и стрептограмины: клндамицин; тетрациклины: доксициклин.

НПВС : нимесулид, кеторолак, ибупрофен;

Антигистаминные: хлорпирамин, цетиризин, лоратадин;

Противовирусные: ацикловир;

Антисептики: хлоргексидин.

Данные ЛС содержат соединения, которые попадая в организм, преобразуются в различные метаболиты и накапливаются в тканях, а при активации УФ-излучением могут вызывать фототоксические и фотоаллергические реакции. Это стоит учитывать при их назначении в особенности в летнее время и для лиц находящихся в процессе лечения АКНЕ посредством приема системных ретиноидов, а так же уделять особое внимание препаратам, которые пациент принимает на постоянной, например, гипотензивны, так как они также обладают свойством повышать фоточувствительность кожных покровов.

Методами лечения фототоксических и фотоаллергических реакций являются: установление раздражающего агента, а также ограничение его воздействия, так же – защита от воздействия прямого солнечного света, то есть регулярное использование солнцезащитных средств с высоким показателем SPF (SPF (Sun Protection Factor) – это фактор защиты от UVB-излучения. SPF-фактор указывает во сколько раз доза солнечного излучения, вызывающая эритему (покраснение) кожи, защищенной кремом, выше по сравнению дозой солнечного излучения, вызывающего покраснение кожи без солнцезащитного средства.). Применение хороших солнцезащитных средств в большинстве случаев предотвращает развитие реакций фоточувствительности.

Специальных методов диагностики реакций фоточувствительности на данный момент не существует, однако их можно заподозрить, если изменения на коже появляются только на открытых её участках, которые на прямую контактируют с солнечным светом. Симптоматика при этом сходна с проявлением солнечного дерматита: в месте контакта с солнечным светом, обнаруживается эритема, отечность, зуд. В тяжелых случаях, проявления похожи на солнечные ожоги: появление волдырей, чувство покалывания и выраженное жжение.

Заключение. Врач-стоматолог при назначении тех или иных ЛС средств должен знать побочные действия ЛС, назначаемых и уже применяемых пациентом, а также учитывать шанс развития повышенной фоточувствительности в особенности в летнее время и рекомендовать использование солнцезащитных средств во избежание развития нежелательных кожных реакций.

Список литературы:

1. Сакания, Л.Р. Лекарственные реакции в дерматологии: фотодерматозы / Л.Р. Сакания, А.Л. Пирузян, И.М. Корсунская // Клиническая дерматология и венерология. – 2020. – Т. 19, № 4. – С. 545–548.

2. Повышенная фоточувствительность: когда виноваты лекарства // The PharmaMedia: Первый независимый фармацевтический бизнес-портал. – URL:

<https://thepharma.media/publications/articles/23246-povyshennaja-fotochuvstvitelnost-kogda-vinovaty-lekarstva/amp> (дата обращения 02.03.2025).

3. Об утверждении клинических протоколов: постановление М-ва здравоохранения Республики Беларусь от 11 января 2023 г. №4 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22339541p&p1=1&p5=0> (дата обращения 02.03.2025).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММ АНАЛИЗА КЛКТ ВРАЧАМИ-СТОМАТОЛОГАМИ

Научный руководитель: д.м.н., доцент Кабанова А.А.², к.ф-м.н., доцент Корчевская Е.А.¹

¹*Витебский государственный университет имени П.М. Машерова*

²*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

Аннотация. Цель исследования – изучить особенности применения программ анализа КЛКТ врачами-стоматологами. Проведено анкетирование специалистов с целью выявления наиболее популярных программ и их удобства в использовании. Наиболее популярные программами являются Sidexis, Planmeca Romexis и RadiAnt DICOM. При использовании программ для анализа КЛКТ врачи сталкиваются с рядом сложностей, такие как долгое время загрузки данных, сложный интерфейс некоторых программ и трудности с пересылкой данных. Эти сложности указывают на необходимость улучшения пользовательского опыта и оптимизации программного обеспечения.

Ключевые слова: конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ), диагностика, визуализация, программное обеспечение, стоматология, анализ данных.

Введение. Современная стоматология активно использует конусно-лучевую компьютерную томографию для диагностики и планирования лечения. Однако эффективность данного метода во многом зависит от программного обеспечения, используемого для анализа полученных данных. На рынке представлено множество программ с различными функциональными возможностями, что затрудняет выбор оптимального решения для специалистов. Проведение сравнительного анализа таких программ позволяет определить их сильные и слабые стороны, а также выявить наиболее эффективные инструменты для стоматологической практики [1, 2, 3].

Цель исследования. Изучить особенности применения программ анализа КЛКТ врачами-стоматологами.

Материал и методы. В анкетировании приняло участие 23 врача. Стаж работы варьировал от менее 5 лет до более 20 лет. В анкетировании приняли участие врачи различных специализаций. Специализацию по стоматологии терапевтической имели 5 врачей, по стоматологии хирургической – 13, по стоматологии ортопедической – 2, по ортодонтии – 1, по детской стоматологии – 1 и по челюстно-лицевой хирургии – 3.

Результаты исследования. Результаты показали, что 15 врачей (65,2%) используют программы для работы с КЛКТ ежедневно, 5 врачей (21,7%) – еженедельно и 3 врачей (13%) – реже. Основные случаи использования КЛКТ включали планирование имплантации, диагностику заболеваний челюстно-лицевой области, диагностику кариеса и его осложнений, а также оценку состояния после хирургических вмешательств. Врачи-стоматологи, участвовавшие в анкетировании, используют различные программы для анализа КЛКТ. Наиболее популярные среди них включают Sidexis (15 ответов), Planmeca Romexis (15 ответов) и RadiAnt DICOM (8 ответов). Врачи рекомендовали своим коллегам программы Galileo (3 ответа), Planmeca Romexis (3 ответа) и Sidexis (2 ответа) отмечая их функциональность и удобство интерфейса. Можно отметить, что при использовании программ для анализа КЛКТ врачи сталкиваются с рядом сложностей. Основные проблемы включали долгое время загрузки данных (4 ответа), сложный интерфейс некоторых программ (2 ответа) и трудности с пересылкой данных (2 ответа). Эти сложности указывают на необходимость улучшения пользовательского опыта и оптимизации программного обеспечения.

Заключение. Выбор программного обеспечения для КЛКТ зависит от потребностей клиники, используемого оборудования и бюджета. Коммерческие программы предлагают более широкие возможности, но требуют значительных финансовых вложений и обучения персонала. Наиболее популярными программами являются Sidexis, Planmeca Romexis и RadiAnt

DICOM. При использовании программ для анализа КЛКТ врачи сталкиваются с рядом сложностей, такие как долгое время загрузки данных, сложный интерфейс некоторых программ и трудности с пересылкой данных. Эти сложности указывают на необходимость улучшения пользовательского опыта и оптимизации программного обеспечения.

Список литературы:

1. Принципы конусно-лучевой компьютерной томографии в стоматологии // Meduniver. – URL: https://meduniver.com/Medical/stomatologia/klkt_vizualizacia.html (дата обращения: 13.03.2025).
2. Dolphin Imaging Vs Planmeca Romexis // ITQlick. – URL: <https://www.itqlick.com/compare/planmeca-romexis/dolphin-imaging> (date of access: 13.03.2025).
3. Unleash the power of 3D with CS 3D Imaging Software // Carestream Dental. – URL: <https://www.carestreamdental.com/en-gb/discover/clinical-software/imaging-software/cs-3d-imaging-software/?srsltid=AfmBOopwiAgN8DdCNy3ekUgXFn80C8v3U8LLBInobFQiFT--6el84jmW> (date of access: 13.03.2025).

НЕЙРОННАЯ СЕТЬ ДЛЯ ПОСТАНОВКИ ДИАГНОЗА ПО ТРЕХМЕРНОМУ ОБЪЕКТУ ЧЕЛЮСТИ

Научные руководители: к.ф.-м.н., доцент Корчевская Е.А.¹, д.м.н., доцент Кабанова А.А.²

¹*Витебский государственный университет имени П.М. Машерова, г. Витебск*

²*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

Аннотация. Методы искусственного интеллекта позволяют на основании медицинских исследований (МРТ, КТ челюсти) ставить предварительный диагноз. В качестве исходных данных используются томографические медицинские изображения челюсти, которые поступают на вход нейронной сети. Предварительно обученная нейронная сеть анализирует и выдает предварительные рекомендации по дальнейшему лечению. Важным этапом при обучении нейронной сети является подготовка данных на основе трехмерных объектов челюсти.

Ключевые слова: нейронная сеть, трехмерный объект, челюсть, зуб мудрости, трехмерное моделирование

Введение. В современном обществе активно развивается автоматизация различных процессов, которые ранее выполнялись человеком. Это обусловлено несколькими причинами, в том числе необходимостью снижения нагрузки на человека и минимизации вероятности человеческих ошибок.

Подобная практика применяется и в сфере здравоохранения. Автоматизация позволяет снизить нагрузку на врачей, что способствует оптимизации их рабочего процесса и увеличению числа обслуженных пациентов. Среди задач, с которыми сталкиваются врачи, есть такие, что могут быть переданы искусственному интеллекту, например, постановка некоторых диагнозов на основе визуальных данных. Нейронные сети[1-2] играют ключевую роль в автоматизации работы врача с медицинскими изображениями, позволяя повысить точность диагностики и эффективность анализа визуальных данных. Путь от технологии до клинического инструмента включает несколько этапов: подготовка данных, разработка архитектуры нейронной сети, обучение и тестирование модели, интерпретация результатов.

В данной работе представлены результаты предобработки медицинских изображений и обучения модели на данных, прошедших предварительную обработку.

Цель исследования. Подготовка трехмерных данных для использования в нейронных сетях для сегментации трехмерных объектов челюсти.

Материал и методы. Результаты компьютерной томографии, представленной диском со встроенным приложением «GALILEOS VIEWER». Методы: аналитический, метод моделирования, методы программной реализации и тестирования.

Результаты исследования. В современной стоматологии для анализа рентгенографических изображений зубов и челюсти используется программа GALIEOS Viewer. Программа оснащена разнообразными инструментами для измерений и анализа, которые позволяют проводить точные измерения расстояний и углов, а также оценивать объемы и плотность костной ткани. Это особенно важно при планировании хирургических вмешательств и установки имплантатов, где требуется высокая точность и внимание к деталям. Самым главным плюсом этой программы является то, что она интегрируется с другими системами и программами, что обеспечивает более полное и комплексное исследование. Врачи могут легко импортировать и экспортировать данные, делиться информацией с коллегами и сохранять результаты исследований для последующего анализа.

Из-за помех и артефактов медицинские изображения часто содержат шум. Для его уменьшения применяются фильтры, такие как Гауссовый или медианный фильтры. С помощью разработанной программы результаты компьютерной томографии переводятся в

формат OBJ [3] (рис. 1). Полученные объекты были проанализированы, созданы маски зубов мудрости (рис. 2), которые будут использоваться при обучении нейронной сети.

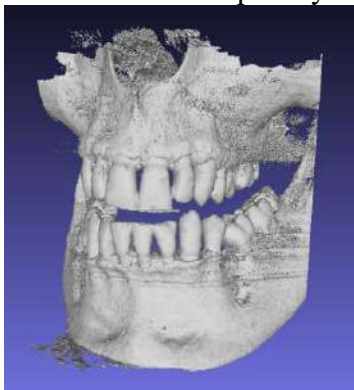


Рисунок 1. Челюсть в формате OBJ

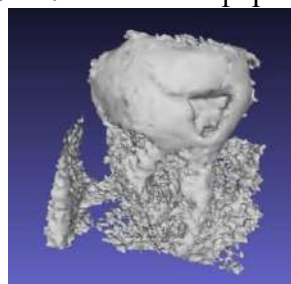


Рисунок 2. Пример маски зуба мудрости

Заключение. Визуализация медицинских изображений предоставляет уникальные возможности для анализа состояния здоровья пациента, так как она позволяет создавать точные и реалистичные модели внутренних органов, тканей и костей пациента, обеспечивая высокий уровень детализации и наглядности. Трехмерные модели значительно упрощают процесс диагностики, так как они дают возможность исследовать структуры организма под разными углами и в разных разрезах, что невозможно при использовании традиционных двухмерных изображений.

Благодаря 3D визуализации врачи могут более точно определять расположение и размеры патологических изменений, а также оценивать степень их влияния на окружающие ткани и органы. Это особенно важно при планировании хирургических вмешательств, так как позволяет заранее предусмотреть возможные сложности и оптимизировать ход операции. Кроме того, трехмерные модели играют важную роль в образовательных целях, помогая студентам и молодым врачам лучше понимать анатомию и патологию различных систем организма.

Результаты данного исследования используются при обучении нейронной сети для постановки диагноза по трехмерному объекту челюсти.

Список литературы:

1. Корчевская, Е.А. Использование сверточной нейронной сети для решения задачи классификации / Е.А. Корчевская, Л.В. Маркова, Т.В. Никонова // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. – 2022. – № 2. – С. 5–9.
2. Использование сверточных нейронных сетей для решения задач классификации в неконтролируемых условиях / Н.Д. Никонов, Т.В. Никонова, О.Е. Рубаник [и др.] // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. – 2023. – № 2. – С. 5–11.
3. File Format OBJ // An Open-source File Format API Guide For Developers. – URL: <https://docs.fileformat.com/ru/3d/obj/> (date of access: 09.01.2025).

СОПУТСТВУЮЩАЯ ПАТОЛОГИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ СТОМАТИТОМ

Научный руководитель: д.м.н., доцент Асирян Е.Г.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Хронический стоматит, рецидивирующая афтозная форма, представляет собой воспалительное заболевание, характеризующееся всеми классическими признаками воспаления. По данным зарубежных и отечественных авторов хроническим стоматитом страдает около 20 % населения [1, 2].

Клиническая картина в полости рта зависит от тяжести заболевания. Однако, чаще всего афтозные элементы локализуются на участках слизистой оболочки полости рта, лишенных ороговевающего эпителия, за исключением фиксированной десны, твердого неба и дорсальной поверхности языка [3].

Патогенез афтозного стоматита многофакторен и не до конца изучен. Ведущую роль отводят Т-клеточному иммунному ответу, инициируемому различными триггерами: дефицитом нутриентов, травмами слизистой оболочки, психоэмоциональным стрессом, гормональными колебаниями, аллергией, генетической предрасположенностью, заболеваниями желудочно-кишечного тракта (целиакия, болезнь Крона, язвенный колит), определенными продуктами питания, дегидратацией и некоторыми пищевыми добавками [4, 5]. Наличие сопутствующей патологии осложняет выбор тактики медицинской профилактики и лечения пациентов детского возраста с хроническим стоматитом.

Ключевые слова: дети, стоматит, сопутствующая патология.

Цель исследования. Изучить встречаемость сопутствующей патологии у пациентов детского возраста с хроническим стоматитом.

Материал и методы. В период с декабря 2024 по февраль 2025 года на базе учреждения здравоохранения «Витебский областной детский клинический центр» Витебская областная детская клиническая больница обследовано 68 пациентов (35 мужского пола, 33 женского пола) в возрасте от 4 до 14 лет. Обследование челюстно-лицевой области выполнено в соответствии с клиническим протоколом «Диагностика и лечение пациентов (детское население) со стоматитом и родственными поражениями» (утвержден постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.11.2022 № 112). Обследование включало сбор анамнестических данных, анализ жалоб пациента, истории заболевания. Особое внимание уделялось времени манифестации первых симптомов, характеру их проявления, а также выявлению возможных этиологических факторов по мнению пациента, таких как психоэмоциональный стресс, прием лекарственных препаратов, перенесенные заболевания. Анализировалось клиническое течение стоматита (чередование периодов обострения и ремиссии), продолжительность заболевания, идентифицировались провоцирующие факторы, а также оценивались применяемые ранее методы лечения и их эффективность. Дополнительно оценивалась наследственная предрасположенность, с учетом анамнеза перенесенных заболеваний в семье. Диагностика сопутствующих системных заболеваний основывалась на заключениях профильных специалистов. Статистическая обработка данных выполнена прикладными компьютерными программами Microsoft Excel и Statistica 10.0.

Результаты исследования. В период рецидивирования хронического стоматита 24 (35,8%) пациента имели жалобы на наличие болезненного/ых поражений в полости рта, покраснение и отек слизистой оболочки полости рта. Отмечалось снижение аппетита либо полный отказ от еды. Вредные привычки наблюдались у 7 (29,16%) детей. Кожные покровы челюстно-лицевой области у пациентов были физиологической окраски, без видимых

элементов поражений. Первичных и вторичных элементов поражения на кожных покровах в околоротовой области и красной кайме губ не наблюдались. При пальпации регионарных лимфатических узлов наблюдалось увеличение у 9 (37,5%) детей. В полости рта пузырьно-пузырьковые поражения, разрастания и напластования в обеих группах отсутствовали, на слизистой наблюдались белые, красные и эрозивно-язвенные поражения. Признаки озлакачивания у всех обследованных пациентов отсутствовали. На слизистой оболочке полости рта в преддверии полости рта поражения локализовались у 11 (45,8%) пациентов, на слизистой щек – у 13 (54,16%) детей.

Сопутствующие заболевания были выявлены у 24 (35,8%) пациентов детского возраста с хроническим стоматитом. В структуре соматической патологии наиболее часто встречались заболевания желудочно-кишечного тракта - 15 (62,50 %) человек:

1. хронический гастрит - 7 (46,67 %);
2. язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки - 2 (13,33 %);
3. дискинезия желчевыводящих путей - 3 (20,0 %);
4. хронический холецистит - 2 (13,33 %);
5. болезнь Крона - 1 (6,67 %).

Распространенность аллергических реакций составила 8 (33,33 %) пациентов.

При анализе структуры коморбидной патологии было установлено наличие ЛОР-заболеваний (хронического тонзиллита) у 9 (37,50 %) пациентов (рис. 1).

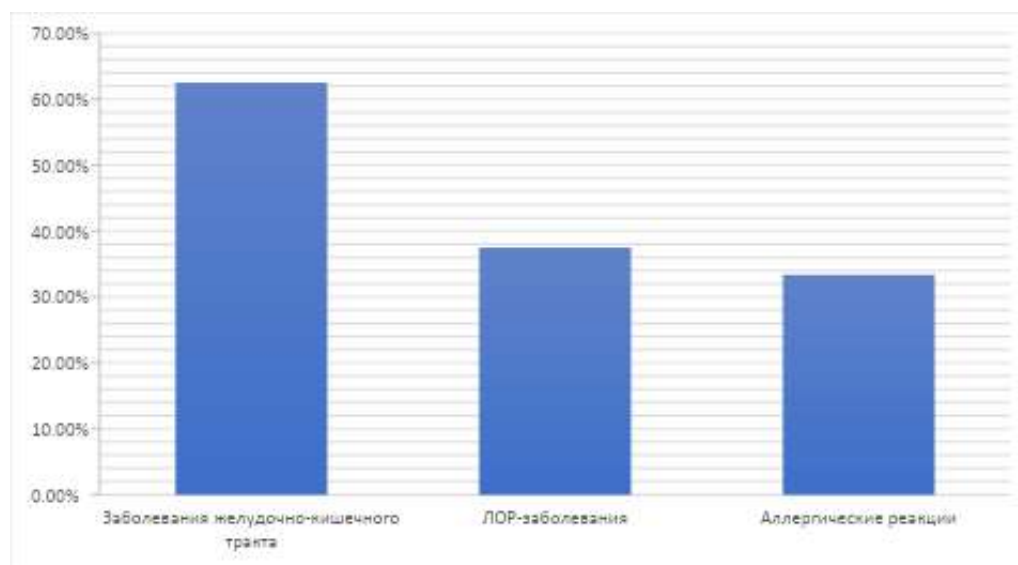


Рисунок 1. Общесоматическая патология у пациентов с хроническим стоматитом

Заключение. В результате исследования было выявлено, что у 35,8% пациентов детского возраста с хроническим стоматитом диагностирована сопутствующая патология. При этом доминирующее положение в структуре соматических нарушений занимали заболевания желудочно-кишечного тракта (62,5%). Медицинская профилактика и методы лечения пациентов детского возраста с хроническим стоматитом требует учета широкого спектра сопутствующих заболеваний.

Список литературы:

1. Кузьменкова, А. В. Стоматологический профиль детей с хроническим стоматитом / А. В. Кузьменкова, Е. Г. Асирян // Вестник ВГМУ. – 2023. – Т. 22, № 6. – С. 23–33.
2. Кузьменкова, А. В. Клинико-иммунологическая характеристика пациентов детского возраста со стоматитом / А. В. Кузьменкова // Иммунология, аллергология, инфектология. – 2022. – № 3. – С. 77–82.
3. Акмалова, Г. М. Современные аспекты этиологии, патогенеза и лечения афтозного стоматита / Г. М. Акмалова, С. В. Чуйкин, О. С. Гилева [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2021. – Т. 16, № 1. – С. 138–142.

4. Klichowska-Palonka, M. The condition of the oral cavity at the time of diagnosis of inflammatory bowel disease in pediatric patients / M. Klichowska-Palonka, A. Komsta, E. Pas-Kozuchowska // Scientific Reports. – 2021. – Vol. 1, № 11. – P. 21898.

5. Муртазаев, С. С. Полость рта у детей при болезнях желудочно-кишечного тракта / С. С. Муртазаев, С. С. Махсумова, М. К. Ишанова // Детская пародонтология. – 2020. – Т. 1, № 1. – С. 83–91.

ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ВРОЖДЁННОЙ АДЕНТИИ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Чернявский Ю.П.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. За последние годы произошёл существенный прогресс в вопросе лечения врождённой адентии. Учёным удалось обнаружить антитела к специфическому белку USAG-1, дефицит которого вызывает рост сверхкомплектных зубов, а также получить препарат на его основе. Считается, что он уже в ближайшее будущее может заменить не только ортопедические конструкции, но и импланты [1].

Ключевые слова: адентия, протезирование, USAG-1, белок.

Введение. Врождённая адентия – это редкое заболевание, характеризующееся отсутствием зачатков зубов. Вероятно, она может возникать по нескольким причинам: наследственная патология; болезни матери во время беременности (или приём лекарств); заболевания временных зубов. На данный момент существует только ортопедическое лечение врождённой адентии: несъёмные или съёмные протезы, дентальная имплантация [2].

Цель исследования. Выявить влияние антител к белку USAG-1 на рост зубов при врождённой адентии, провести сравнительную характеристику данных анализов.

Материал и методы. Анализ научных данных, иностранные источники.

Результаты исследования. USAG-1 (от *Uterine sensitization-associated gene-1*, ген, связанный с сенсбилизацией матки), также SOSTD1 – это протеин, кодируемый одноимённым геном. Он располагается на плече 7-й хромосомы человека и 12-й – мыши. В его полипептидной цепи находится 206 аминокислот, а молекулярная масса равна 23 307 дальтон. В организме он является антагонистом костного морфогенетического белка (BMP), с которым взаимодействует напрямую, тем самым блокируя рецепты BMP. Также он трансформирует фактор роста (TGF- β) и участвует в «сигнальном пути Wnt» [1].

Ещё в мае 2007 года учеными из университета Киоко (Япония) было выявлено, что скрещивание особей мышей с дефицитом белка USAG-1 с мышами, имеющими врождённое отсутствие зубов, приводит к появлению потомства с полностью сформированными зубами [3]. Позднее был получен препарат «TRG035» для внутривенного введения на основе нуклеиновой кислоты USAG-1-siRNA, позволяющий создать новые зубы [3].

Существенное развитие этой темы произошло в 2023-2024 гг. Тогда были опубликованы результаты новых исследований, проведённых японскими учеными с 2018 по 2023 гг., по созданию зубов. Они пришли к выводу, что у мышей с врождённой адентией после введения лекарства начали прорезываться новые зубы. Такие же результаты были получены после проведения испытаний на хорьках, чьи зубные зачатки похожи на человеческие [3].

С сентября 2024 года испытания стали проводиться на человеке. На первом этапе (до августа 2025 года) препарат опробуют мужчины в возрасте от 30 до 64 лет, у которых отсутствует минимум один моляр. Затем будут участвовать дети, не имеющие с рождения три или более зуба. Исследователи рассчитывают в случае успеха начать продажи препарата с 2030 года. Сначала его планируют назначать пациентам с врождённой адентией, а в будущем – тем, кто потерял зубы из-за травм или кариеса. Ориентировочная стоимость данного препарата составляет около 10 тысяч долларов США.

Заключение. Лечение врождённой адентии внутривенным препаратом является одним из самых перспективных направлений в области в медицине. На основании предварительных клинических исследованиях, доступных на сегодняшний день, можно сделать вывод, что препарат на основе антител к белку USAG-1 способен формировать зубные фолликулы. Однако имеется мало данных о побочных эффектах от его применения, поскольку новый

метод лечения ещё находится на стадии изучения. Необходимы дополнительные наблюдения для выяснения влияния препарата на организм человека.

Список литературы:

1. Identification of a secreted BMP antagonist, ectodin, integrating BMP, FGF, and SHH signals from the tooth enamel knot / J. Laurikkala, Y. Kassai, L. Pakkasjaervi [et al.] // *Developmental Biology*. – 2003. – № 264. – P. 91–105.

2. Галонский, В.Г. Устранение полной адентии у взрослых и детей съёмными зубными протезами с литым никелидтитановым базисом / В.Г. Галонский, А.А. Радкевич, В.Э. Гюнтер // *Российский стоматологический журнал*. – 2010. – № 3. – С.33–38.

3. Advances in tooth agenesis and tooth regeneration / V. Ravi, A. Murashima-Suginami, H. Kiso [et al.] // *Regenerative Therapy*. – 2023. – № 22. – P. 160–168.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ПРЕДОПУХОЛЕВЫХ ПОРАЖЕНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ

Научный руководитель: д.м.н., профессор Карпук И.Ю.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Предопухолевые заболевания слизистой оболочки рта (СОР) является актуальной медицинской проблемой общественного здравоохранения.

Целью исследования явилась разработка способа экспериментального моделирования предопухолевых заболеваний СОР путем сочетанного местного воздействия на СОР канцерогеном и механической травмой.

Ключевые слова: экспериментальная модель, предопухолевые поражения, слизистая оболочка ротовой полости, канцероген.

Введение. Рак слизистой оболочки рта (СОР) является значимой медицинской проблемой общественного здравоохранения с выраженной тенденцией к росту заболеваемости. Множество сложностей и затрат, связанных с клиническими испытаниями методов лечения предопухолевых заболеваний СОР (ПЗСОР), подчеркивают важность доклинических исследований для обоснования использования новых методов лечения [1].

На протяжении последних десятилетий для моделирования местного воздействия на СОР канцерогена применяют 4-нитрохинолин-1-оксид (4-НХО). Было показано, что употребление мышами в качестве источника питьевой воды раствора 4-НХО приводило к развитию дисплазии эпителия и рака СОР [2, 3]. Недостатком данной модели является параллельное образование опухолей в ЖКТ (малых слюнных железах, слизистой пищевода, желудка) при употреблении мышами раствора 4-НХО в качестве питьевой воды, что вызывает гибель животных до завершения эксперимента. Кроме того, патологические изменения эпителия на дорсальной поверхности языка крыс затрудняют цитологическое исследование динамики патологии и апробацию методов лечения.

Известно, что развитие предрака и рака СОР у пациентов ускоряется при сочетании хронической травмы слизистой оболочки (травмы острыми краями зубов, прикусывание) и местного воздействия канцерогенов (курение, алкоголь, снюс). Экспериментальные модели острой травмы СОР существуют, но хроническая травма моделируется сложным способом, включающим фиксацию проволоочной конструкции на нижние резцы крыс [4]. Этот метод трудоёмок, требует значительных навыков и точности, что осложняет его воспроизведение.

Таким образом, возникает необходимость создания экспериментальной модели ПЗСОР, сочетающей местное воздействие канцерогена и механическую травму, что позволит разработать и апробировать способы лечения данной патологии.

Цель исследования. Разработать метод экспериментального моделирования ПЗСОР путем сочетанного местного воздействия на СОР канцерогеном и механической травмой.

Материал и методы. Исследования проводились на 210 самцах белых беспородных крыс массой 180-200 г (в возрасте 6-7 месяцев), которые в течение двух недель до начала эксперимента проходили карантин. Животные содержались в виварии НИЛ ВГМУ в поликарбонатных клетках, покрытых стальными решетчатыми крышками с кормовым углублением, размером 20/30/40, по четыре крысы в клетке. Манипуляции с животными проводились в соответствии с рекомендациями по охране позвоночных животных, используемых в экспериментальных и других научных целях [5]. Для включения в исследование отбирали подвижных, с чистым гладким шерстяным покровом здоровых крыс. Животные были случайным образом разделены на 3 группы по 7 подгрупп, в каждой из которых по 10 голов. Крысы первой группы употребляли в качестве единственного источника питьевой воды раствор 4-НХО (канцероген) в концентрации 50 мг/мл. Животным второй

группы наносили аналогичный канцероген на СОР нижней губы и языка три раза в день: в 9.00, 14.00 и 19.00 в сочетании с воздействием 3-D устройства с травмирующим элементом.

Индивидуальная идентификация животных проводилась путем окраски различных участков шерстяного покрова спиртовым раствором пикриновой кислоты.

Приготовление канцерогена.

Канцероген 4-НХО (4-Nitroquinoline N-oxide (каталожный номер Sigma-Aldrich – N8141) растворяли в 100% диметилсульфоксиде и хранили при -20°C без доступа света. Каждую неделю, перед началом выпаивания животных, готовили свежий раствор 4-НХО в питьевой воде в концентрации 50 мг/мл.

Выведение животных из эксперимента осуществлялось под эфирным наркозом путем декапитации. Сразу после вскрытия проводилось визуальное исследование ротовой полости крыс, измерение очагов патоморфологических изменений слизистой оболочки губ и языка, брались мазки для цитологического исследования. Затем головы грызунов погружали в 10%-й раствор формалина с фосфатным буфером. После фиксации изучаемые органы животных (нижняя губа, язык) были обезвожены в автоматическом процессоре Microm STP-120 и уплотнены путем заливки в парафин при помощи аппарата ЕС-350. После чего срезы образцов ткани (толщиной 4-5 мкм) изготавливались на роторном микротоме Leica RM 2125 и окрашивались в аппарате Microm HMS-170 гематоксилин-эозином для микроскопического изучения по общепринятым методикам. Исследовались гистологические препараты органов и цитомазки на микроскопе Leica DM 2500 (окуляр x10, объективы x10, 20, 40, 100), оснащенный цифровой камерой Leica DFC 320.

Результат экспериментального моделирования оценивали путем определения процентного соотношения числа животных, имевших поражения СОР, к общему количеству крыс в группе.

Проводили гистологическое исследование СОР через 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28 недель от начала экспериментального воздействия.

Выраженность морфологических изменений оценивали в баллах по полуколичественной шкале:

0 – нет изменений,

1 – слабые изменения (гиперплазия, кератоз, дисплазия 1 степени),

2 – умеренные изменения (дисплазия 2 степени),

3 – выраженные изменения (дисплазия 3 степени).

Каждую крысу классифицировали в соответствии с поражением самого высокого уровня, обнаруженным на слизистой оболочке языка и нижней губы.

Идентификация диспластических и опухолевых поражений контролировалась сотрудниками кафедры патологической анатомии ВГМУ.

Статистическая обработка полученных данных (таблица 1). Полученные данные проверяли на соответствие распределению Гаусса. Для этого применяли количественный тест Shapiro-Wilk, строили квартильные графики, изучали гистограмму распределения изучаемого показателя. Данные обрабатывались с помощью критерия T-test, и парного теста Wilcoxon Matched Pairs Test с указанием уровня достоверности расчета (p). Для сравнения качественных данных, которые можно представить в виде таблиц сопряженности 2×2, применяли тест Fisher.

Результаты исследования. При гистологическом исследовании СОР крыс всех групп (таблица 1) у 1-й опытной группы через 8 недель с начала эксперимента изменений в эпителии нижней губы обнаружено не было. Отмечались незначительные изменения клеток эпителия: у 20% крыс отмечались гиперкератоз и гиперплазия клеток эпителия языка, имеющая достоверное отличие с исходным уровнем в баллах, а у одной крысы – легкая дисплазия, а также незначительное расширение сосудов и инфильтрация полиморфными клетками подслизистой основы.

Таблица 1. Выраженность (баллы) гистопатологических изменений СОР нижней губы у крыс в зависимости от длительности экспериментального воздействия

Неделя	4-НХО	4-НХО+3-D

	0	1	2	3	Сумма баллов	0	1	2	3	Сумма баллов
4	10	-	-	-	-	10	-	-	-	-
8	10	-	-	-	-	8	2	-	-	1
12	8	2	-	-	2	-	9	1	-	11*, Ω
16	7	2	1	-	4	-	7	3	-	13*, Ω
20	4	3	2	-	7	-	5	4	1	16*, Ω
24	3	2	2	1	9	-	3	5	2	19*, Ω
28	-	3	2	2	13	-	1	5	4	23*, Ω

Примечание: * – Wilcoxon test, $p < 0,05$ от исходного уровня и/или результатов предыдущего исследования; Ω – Fisher, $p < 0,05$ между исследуемыми группами.

У животных 2-й опытной группы через 8 недель эксперимента гиперплазия эпителия нижней губы наблюдалась у 20% крыс, также отмечены незначительное полнокровие сосудов и полиморфноклеточная инфильтрация в подслизистой. На 12-й неделе применения раствора 4-НХО у 50% крыс выявлены изменения эпителиального слоя слизистой языка: интенсивный гиперкератоз, акантолиз клеток шиповатого слоя и гиперплазия. У 4 животных обнаружены ядерный гиперхроматоз и полиморфизм клеток базального и шиповатого слоя, удлинение эпителиальных выростов (акантоз), характерные для легкой и средней степени дисплазии. Гиперпластические изменения и гиперкератоз в эпителии нижней губы зарегистрированы только у 20% подопытных, степень дисплазии была легкой у одного из них. Сравнительно с предыдущим сроком исследования увеличилось количество животных с поражениями только языка, но не нижней губы. Желаемые результаты моделирования достигнуты у всех животных 2-й группы (4-НХО+3-D устройство) через 12 недель, при гистологии слизистой нижней губы отмечены выраженный гиперкератоз, гиперплазия и диспластические изменения легкой и средней степеней.

На 16-й неделе у животных 1-й группы цитологические и архитектурные изменения в эпителии слизистой оболочки языка грызунов были более выражены и варьировали от легкой (у 2-х) до тяжелой (у 1 животного) гиперплазии клеток. Также наблюдался акантоз, беспорядочное расположение эпителиоцитов с потерей их полярности, наличие клеток с клеточным и ядерным полиморфизмом, увеличенным ядерно-цитоплазматическим соотношением и ядерной гиперхромией, что указывает на усиление дисплазии.

В то же время в слизистой оболочке нижней губы крыс вышеперечисленные процессы были менее заметны – у 4-х животных наблюдалась только незначительная гиперплазия эпителия, из них у 3-х – легкая и средней степени дисплазия.

У крыс 2-й опытной группы (4-НХО+3-D устройство) через 16 недель после начала эксперимента в слизистой оболочке нижней губы гиперпластические изменения были выражены менее значимо, а дисплазия была от легкой (у 7-ми крыс) до средней (у 3-х крыс) степени выраженности.

Начиная с 20-й недели эксперимента нами обнаружено достоверное увеличение гистопатологических изменений СОР крыс 1-й опытной группы, относительно предыдущего срока исследования. Гиперплазия эпителия слизистой оболочки нижней губы была обнаружена у 60% крыс, а языка – у 100%. Диспластические изменения эпителиоцитов у грызунов были более выражены в слизистой оболочке языка (у 8-ми животных) – от легкой до тяжелой форм. В слизистой оболочке нижней губы крыс отмечалась слабая и/или умеренная дисплазия эпителия.

В эти же сроки у крыс 2-й опытной группы (4-НХО+3-D устройство) выраженность гиперплазии и дисплазии эпителия слизистой оболочки нижней губы и продолжала нарастать.

Необходимо отметить, что к 20-й неделе в группе выпеваемой 4-НХО погибла 1 крыса, к 24 – 2 крысы, к 28-1 – 3 крысы.

С 24-й недели у всех животных 1-й опытной группы определяли дисплазию эпителия языка разной степени, из них у 4-х – выраженную. Эпителий слизистой оболочки нижней губы был поражен у 70% грызунов, причем у 1 крысы отмечали – тяжелую дисплазию.

У крыс 2-й опытной группы с 24-й недели тяжелая дисплазия выявлена в 2-х случаях на слизистой нижней губы. В СОР языка патологических изменений выявлено не было.

В 28 недель степень тяжести дисплазии нарастала. Данные изменения характеризовались расширением базального слоя эпидермиса, хаотичностью расположения клеток с признаками атипии (гиперхромность и полиморфизм ядер, наличие кератиноцитов с аномальными фигурами митоза), потерю их полярности; наличием акантолиза, дискератоза, акантоза. В 2-х наблюдениях нельзя было исключить малигнизацию.

При сравнении выраженности гистопатологических изменений у крыс за весь период воздействия на СОР раствора 4-НХО с питьевой водой было установлено, что гиперплазия и дисплазия клеток эпителия слизистой оболочки языка развивались быстрее, чаще и были более выраженными, чем эпителия нижней губы. Вероятно, это обусловлено тем, что при выпаивании язык больше контактирует с канцерогеном. В свою очередь, чаще гистопатологические изменения локализовывались на корне языка, а анатомическое расположения затрудняет доступ к местному лечению и визуальной оценке его результатов.

Таким образом, сочетание местного применения канцерогена и длительной механической травматизации 3-D устройством позволило снизить общетоксическое воздействие канцерогена и значительно уменьшить сроки развития у животных патологических изменений СОР.

Заключение. Полученные результаты продемонстрировали в динамике гистопатологические изменения в слизистой оболочке, от нормального эпителия до гиперплазии, гиперкератоза и дисплазии разной степени тяжести, характерные предопухолевых поражений СОР.

Список литературы:

1. Histomorphologic and morphometric changes in minor salivary glands of the rat tongue during 4-nitroquinoline 1-oxide-induced carcinogenesis / M. Vered, N. Daniel, A. Hirshberg [et al.] // Oral Oncol. – 2003. – Vol. 39, № 5. – P. 491–496.
2. Experimental tongue carcinoma of rats induced by oral administration of 4-nitroquinoline 1-oxide (4NQO) in drinking water / M. Ohne, T. Satoh, S. Yamada [et al.] // Oral Surg Oral Med Oral Pathol. – 1985. – Vol. 59. № 6. – P. 600–607.
3. Comparison of integrated genotoxicity endpoints in rats after acute and subchronic oral doses of 4-nitroquinoline-1-oxide / D.J. Roberts, M. McKeon, Y. Xu [et al.] // Environ Mol Mutagen. – 2016. – Vol. 57, № 1. – P. 17–27.
4. European Convention for the Protection of Vertebrate Animals used for Experimental and Other Scientific Purposes // Council of Europe: Strasbourg. – 51 p. – URL: <https://rm.coe.int/168007a67b> (date of access: 04.02.2025).
5. Санитарные правила и нормы 2.1.2.12-18-2006 «Устройство, оборудование и содержание экспериментально-биологических клиник (вивариев)» : постановление от 31.10.2006 г., № 131 / Национальный центр законодательства и правовой информации Республики Беларусь. – URL: <https://etalonline.by/document/?regnum=w206p0193> (дата доступа: 06.02.2025).

РАЗНОВИДНОСТИ МЕТОДИК ОБТУРАЦИИ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ И ИХ СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Научные руководители: к.м.н., доцент Чернявский Ю.П., Хаванди Бахаа (ассистент)

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В данной работе рассматриваются современные методики obturation корневых каналов, включая метод одной пасты, метод одного штифта, латеральную конденсацию гуттаперчи, вертикальное уплотнение гуттаперчи, термомеханическое уплотнение гуттаперчи и введение гуттаперчи на носителе (термафилы).

Проводится сравнительный анализ результатов использования ручного и механического инструментария, а также анализ вышеуказанных методов с точки зрения их эффективности, простоты выполнения и потенциальных рисков.

Ключевые слова: obturation корневых каналов, методы пломбирования, латеральная конденсация, вертикальная компакция.

Введение. При обработке корневых каналов ручными инструментами улучшается качество obturation изогнутых и тонких каналов с меньшим риском поломки инструмента, хотя скорость механической обработки остается низкой. Вращающиеся механические инструменты обеспечивают быструю обработку, конусность стенок и эффективную ирригацию. Современные эндомоторы контролируют вращение на уровне 200-300 об/мин, что снижает риск поломки, но также приводит к потере мануальных ощущений у стоматолога и другим недостаткам, таким как травма периодонта.

Существуют два основных метода механической обработки: апикально-коронарный и коронарно-апикальный. В апикально-коронарном методе корневой канал препарируется от верхушки к устью с использованием инструментов увеличивающихся размеров и техники «Step Back». Этот метод эффективен для проходимых каналов, но имеет недостатки, такие как риск проталкивания инфекционных дентинных опилок, нарушение позиции апикального сужения и возможность перфорации канала.

Коронарно-апикальная методика, наоборот, предполагает препарирование от устья к верхушке с уменьшающимися инструментами. Техника «Crown Down» снижает риск инфицирования периапикальных тканей, улучшает доступ к апикальной части и контроль за рабочей длиной, а также минимизирует риск заклинивания инструментов и потери рабочей длины. Однако на начальном этапе сложно точно определить проходимость канала. Техника «Crown Down» используется с никель-титанными файлами Pro Taper, которые применяются для средних, длинных и коротких корневых каналов.

Современные методы obturation корневых каналов включают: метод одной пасты, метод одного штифта, латеральную конденсацию гуттаперчи, вертикальное уплотнение гуттаперчи, термомеханическое уплотнение и введение гуттаперчи на носителе.

Метод одной пасты используется для временного пломбирования нетвердеющими пастами и подходит для искривленных каналов, но не гарантирует надежной obturation.

Метод одного штифта включает введение штифта с твердеющей пастой, обеспечивая более надежное пломбирование, хотя существует риск недостаточной obturation из-за слоя пасты между штифтом и стенкой канала.

Латеральная конденсация. Недостатком этого метода является возможность раскола зуба (перелом). Методика латеральной конденсации является простой, относительно дешевой и в то же время очень эффективной. При этом достигается очень надежное закрытие апикального отверстия и полноценное заполнение всего просвета корневого канала.

Методика вертикального уплотнения гуттаперчи демонстрирует высокоэффективную пломбировку корневых каналов, а также их запечатанных боковых ответвлений магистральных корневых каналов.

Термомеханическое уплотнение включает использование гутта-конденсора для размягчения материала, но может привести к переломам инструментов и усадке гуттаперчи, что негативно скажется на герметичности obturation.

Метод введения термопластифицированной гуттаперчи на носителе включает несколько этапов: нанесение гуттаперчи на нагреваемый металлический или пластиковый стержень, введение его в канал, конденсация размягченного материала в апикальном и латеральном направлениях, при этом проводится вертикальная и латеральная конденсация, а затем срезание носителя на уровне устья. Данная методика обеспечивает качественное трехмерное заполнение корневого канала.

Метод латерально-вертикальной конденсации включает комбинированную методику obturation корневого канала, предварительно объединив в себе методики вертикальной и латеральной компактизации гуттаперчи.

Цель исследования. Оценка эффективности различных методов obturation корневого канала с использованием ручного и механического эндодонтического инструментария; сравнение качества и скорости обработки корневого канала с помощью разных методов, а также на выявление преимуществ и недостатков каждого подхода.

Материал и методы. Анализ экспериментальных данных клинических и лабораторных исследований. Основными источниками информации стали статьи и научные публикации, посвященные клиническим исследованиям сравнения использования различного инструментария и obturationных методик (в т.ч. проведенным на базе кафедры терапевтической стоматологии ВГМУ [1]); лабораторным исследованиям качества заполнения корневого канала при использовании различных методик obturation.

Результаты исследования. В рамках исследовательской работы «Эффективность obturation системы корневого канала с использованием ручного и механического эндодонтического инструментария» [1], были сделаны следующие выводы:

1. Использование ротационного инструментария позволяет в два раза быстрее обработать и obturation корневой канал, придавая ему правильную конусовидную форму. Obturation проводится равномерно и качественно на всем протяжении, с максимумом у апекса, при этом наблюдается меньшее количество пор и поднутрений.

2. При обработке корневого канала механическим методом с использованием ручных инструментов и последующей obturation методом латеральной конденсации часто встречаются необработанные участки, и канал часто имеет форму неправильной геометрической фигуры.

3. Применение комбинированного метода, сочетающего ручное и машинное препарирование корневого канала современными эндодонтическими инструментами, позволяет эффективно провести его обработку. Ручной метод требует 8 минут, комбинированный – 7 минут. Преимущества ручного метода включают мануальную оценку анатомии корневого канала для сохранения ее в процессе препарирования и тактильный контроль, предупреждающий расширение верхушки корня и травму тканей периодонта. Комбинированный метод сокращает время механической обработки канала, позволяя мануально контролировать процесс с учетом особенностей анатомического строения и принципов щадящего препарирования.

4. В современной эндодонтии нет идеального метода обработки и obturation корневого канала, что требует дальнейшего совершенствования и унифицирования.

Дополнительные исследования от Смоленского государственного медицинского университета [2], посвященные лабораторному исследованию качества заполнения корневого канала зубов при применении различных методик obturation, показали следующее:

1. Метод одного штифта: дефекты заполнения составили $67,5 \pm 1,95\%$ даже при использовании калиброванных конусных гуттаперчевых штифтов.

1.1. Латеральная конденсация холодной гуттаперчи: дефекты составили $22,5 \pm 1,52\%$, но существует высокий риск возникновения трещин корневого дентина ($32,5 \pm 1,41\%$ наблюдений).

1.2. Термопластифицированная гуттаперча: высокое качество заполнения просвета корневых каналов было отмечено при методе вертикальной компакции (дефекты у $12,5 \pm 0,79\%$), гибридной технике ($7,5 \pm 0,23\%$) и разогретой гуттаперче на носителе ($15,0 \pm 0,02\%$).

1.3. Корреляция obturации и сечения канала: корневые каналы округлого сечения лучше obturировать методом вертикальной компакции гуттаперчи, а овальные или S-образные каналы – гибридной техникой.

Результаты растровой электронной микроскопии [3] продемонстрировали, что наивысшее качество obturации корневых каналов наблюдается в группе №1, где применялась вертикальная конденсация термопластичной гуттаперчи. На втором месте оказалась группа №2 с использованием метода Thermafil, в то время как контрольная группа, использующая латеральную компакцию, показала наименьшие результаты. Статистический анализ подтвердил, что качество obturации на микроуровне в группе №1 было в 2,03 раза выше, чем в контрольной группе, а в группе №2 – в 1,57 раза. Кроме того, группа №1 превосходила группу №2 по качеству obturации в 1,27 раза.

Несмотря на то что литература описывает различные методы пломбирования корневых каналов с использованием гуттаперчи, на практике наиболее распространенным остается метод холодной латеральной конденсации. Однако данный метод может расцениваться как неудачным примером эндодонтического лечения т.к. приводит к «микробной утечке» и необходимости повторного лечения, что ставит под сомнение ее эффективность [3].

Важно отметить, что неудачи в эндодонтическом лечении могут возникать не только из-за недостатков в технике пломбирования. Это подтверждается работой доктора Lois M. Lin [4], который исследует множество факторов, влияющих на успех процедуры. В его исследованиях подчеркивается, что результат зависит от анатомических особенностей зуба, состояния окружающих тканей и качества проведенного лечения.

Дополнительно, авторы [5] выявили связь между глубиной obturации корневого канала и его строением. Например, obturация на уровне 3/4 длины канала чаще (31,9%) сочеталась с апикальным изгибом, что приводило к неполной obturации. Удовлетворительная глубина obturации составила 59,5% при угле изгиба 0° - 35° , 29,1% при угле 36° - 50° и всего 24,2% при угле свыше 50° . Также было установлено, что при радиусе кривизны более 25 мм удовлетворительная obturация достигала 66,7%, тогда как при радиусе от 25 до 11 мм этот показатель снижался до 30%, а при радиусе от 11 до 8 мм – до 12,9%. Наличие одного угла изгиба обеспечивало удовлетворительную obturацию в 59% случаев, тогда как наличие двух углов снижало этот показатель до 24,7%.

Заключение. Метод вертикальной компакции термопластичной гуттаперчи демонстрирует наивысшее качество заполнения корневых каналов. Хорошо показали себя никель-титановые инструменты с увеличенной конусностью: они значительно упрощают процесс работы и повышают эффективность ирригации и obturации.

Результаты исследования подчеркивают необходимость постоянного совершенствования технологий в эндодонтии и внедрения новых методов, что способствует более качественной обработке корневых каналов и улучшению клинических результатов.

Анатомические особенности зуба и выбор подходящего метода obturации являются ключевыми факторами для успеха эндодонтического лечения.

Список литературы:

1. Чернявский, Ю.П. Эффективность obturации системы корневого канала с использованием ручного и механического эндодонтического инструментария / Ю. П. Чернявский, Н. В. Шупилкин // Вестник ВГМУ. – 2013. – Т. 12, № 3. – С. 153–162.

2. Лабораторное исследование качества заполнения корневых каналов зубов при применении различных методик obturации / Е. А. Николаева, Н. В. Гинали, А. И. Николаев [и др.] // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2016. – Т. 15, № 3. – С. 86–92.

3. Холодович, О.В. Клинико-лабораторное исследование качества obturation корневых каналов при использовании полимерных силеров, силеров на основе полидиметилсилоксана и метода латеральной конденсации гуттаперчи / О. В. Холодович, А. В. Наумова // Вестник института стоматологии. – 2011. – Т. 13, № 2. – С. 84–91.

4. Lin, L. M. Factors associated with endodontic treatment failures / L. M. Lin, J. E. Skribner, P. Gaengler // Journal of Endodontics. – 1992. – Vol. 18, № 12. – P. 625–627.

5. Бекмурадов, Б.А. Современные материалы и методы obturation системы корневых каналов / Б. А. Бекмурадов, Ш. Ф. Джураева // Научно медицинский журнал «Вестник Авиценны». – 2013. – №3. – С. 111–114.

УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ МЕТОДЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРЯМЫХ РЕСТАВРАЦИЙ ЖЕВАТЕЛЬНОЙ ГРУППЫ ЗУБОВ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Сахарук Н.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Оценке и модификации подверглись три метода изготовления прямых реставраций жевательных зубов: метод конверта, побугровая методика, погребневая методика с дальнейшим выявлением преимуществ и недостатков каждой из методик на основе ранее опубликованных критериев. Целью работы является анализ вышеперечисленных методов реставрации, поиск вариантов модификации данных методов, полагаясь на ранее опубликованные критерии. Анализ вышеперечисленных методов, выявление вариантов модификации, преимуществ и недостатков во время клинической практики. Сформированы преимущества и недостатки, варианты модификации методик изготовления прямых реставраций жевательных зубов

Ключевые слова: прямые реставрации, методики изготовления.

Введение. Каждый год в мире появляются новые стоматологические материалы и совершенствуются существующие технологии. Ранее предложенные методики изготовления прямых реставраций 5-летней, 10-летней давности не соответствуют современным требованиям, в связи с этим появляется необходимость в детальном анализе и усовершенствовании существующих методик изготовления прямых реставраций жевательных зубов.

Цель исследования. Провести анализ существующих методик изготовления прямых реставраций жевательных зубов, выявить преимущества и недостатки на основе собственной шкалы оценки качества реставраций, разработать варианты модификации вышеперечисленных методов для применения в клинической практике.

Материал и методы. Для разработки усовершенствованных методов изготовления прямых реставраций жевательной группы зубов использовалась система коффердам для достижения полной изоляции. За счет полной изоляции рабочего поля становится возможным беспрепятственно изготовить прямую композитную реставрацию и проверить на основании разработанной нами усовершенствованной шкалы. Также для более достоверной оценки качества изготовления реставрации использовались стоматологические бинокуляры. При анализе каждой шкалы выявлялись наиболее важные критерии. Также в ходе клинической практики проводился поиск способов усовершенствования вышеперечисленных методов.

Усовершенствованный метод оценки качества изготовления прямой композитной реставрации к. м. н., доцент Сахарук Н.А., Кундиус Е.Я.

- Качество краевого прилегания к твердым тканям полости зуба (краевая адаптация материала);

- Качество обработки готовой реставрации;
- Качество цветопередачи;
- Качество конечной полировки готовой реставрации;
- Соответствие анатомической формы реставрации;
- Создание контактного пункта (точечного или линейного) с соседними зубами при лечении полостей II, III, IV классов по Блеку и медио-окклюзионно-дистальных (МОД) полостей;

- Наличие «сухого» блеска реставрации (определяется сразу);
- Отсутствие пор в пломбировочном материале;
- Отсутствие белых линий, однородность реставрации при ее просвечивании фотополимерной лампой (определяется сразу);
- Отсутствие тактильного перехода пломбировочного материала на ткани зуба;

- Симптом щелчка (при пломбировании полостей II, III, IV классов);
- Мамелоны, зоны прозрачности, трещины, фиссуры;
- Эффект «хамелеона» для центральных зубов;
- Отсутствие болезненности при зондировании поверхности реставрации;
- Отсутствие пигментации на границе реставрация-зуб;
- Сглаженность краевого гребня.

Результаты исследования. Каждый критерий оценивался по трем позициям: соответствует (3 балла), соответствует частично (2 балла), не соответствует (1 балл).

Метод конверта:

Преимущества: позволяет с наибольшей легкостью восстановить *crista transversa*, подходит для 4-х бугров зубов возможность комбинирования с погребневой методикой.

Недостатки: подходит исключительно для 4-х бугровых зубов.

Варианты модификации: заполнение пигментом сформированных фиссур, изготовление снимка исходной картины и дальнейшее восстановление по снимку для более точного восстановления анатомии.

Соответствие критериям: 36 баллов из 36 возможных для жевательной группы зубов.

Побугровая методика:

Преимущества: скорость и удобство изготовления реставраций, минимальные требования к знаниям анатомии зубов и мануальным навыкам.

Недостатки: сложность с грамотным соблюдением угла инклинации, сложность с созданием глубоких, не широких фиссур.

Варианты модификации: заполнение пигментом сформированных фиссур, изготовление снимка исходной картины и дальнейшее восстановление по снимку для более точного восстановления анатомии, осмотр каждого бугра обособленно и под разными углами, прикладывать гладилку, изогнутую по плоскости по ходу бугра для точного определения угла инклинации.

Соответствие критериям: 36 баллов из 36 возможных для жевательной группы зубов.

Погребневая методика:

Преимущества: максимальное соответствие первичной анатомии зубов у пациентов юного возраста.

Недостатки: высокие требования к знаниям анатомии и мануальным навыкам, неуместен для пациентов пожилого возраста и в некоторых случаях молодого возраста.

Варианты модификации: заполнение пигментом сформированных фиссур, изготовление снимка исходной картины и дальнейшее восстановление по снимку для более точного восстановления анатомии.

Соответствие критериям: 36 баллов из 36 возможных для жевательной группы зубов.

Заключение. Все методы изготовления прямых реставраций требуют постоянного анализа и усовершенствования в связи с появлением нового оборудования и новых материалов. Предложены варианты модификации каждого из методов, выявлены недостатки и преимущества каждой из методик на основе собственной клинической практики.

Список литературы:

1. Гунар Р. Клинические критерии / Р. Гунар // Клиническая стоматология. – 1998. – №3. – С. 40–46.
2. Лукиных Л. М. Бренд, его рождение и развитие в стоматологии / Л. М. Лукиных // Стоматология XXI века: актуальные аспекты. Сборник научных трудов с международным участием, посвященный 20-летию кафедр терапевтической и ортопедической стоматологии. – 2012. – С. 11–17.
3. Кундиус Е.Я. Усовершенствованный метод оценки качества изготовления прямой композитной реставрации / Е.Я. Кундиус // Студенческая медицинская наука XXI века : материалы XXIV Международной научно-практической конференции студентов и молодых учёных, Витебск, 24–25 октября 2024 г. / Министерство здравоохранения Республики

Беларусь, Витебский государственный медицинский университет; [редколлегия: А. Н. Чуканов (председатель) и др.]. – Витебск: ВГМУ, 2024. – С. 666–667.

АНАЛИЗ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Научный руководитель: ст. преподаватель Герасимов Е.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В данной работе представлены сведения о распространенности использования дополнительных средств гигиены полости рта среди населения РБ. Для сбора информации был составлена анкета на основе Google Forms. В анкетировании приняли участие 202 человека, в возрасте от 18 до 65 лет, на основе которого был проведен статистический анализ.

Ключевые слова: анкетирование, дополнительные средства гигиены, полость рта.

Введение. Уже долгое время заболевания полости рта являются одними из самых распространенных среди населения Республики Беларусь [1, 2]. Основой профилактики стоматологических заболеваний является регулярная и правильная гигиена полости рта, которая включает не только чистку зубов, но и использование дополнительных средств гигиены, таких как зубные нити, ополаскиватели, межзубные ершики и ирригаторы [3, 4]. Благодаря наличию большого количества информации и ее доступности всё больше людей узнают о важности их применения и потенциальных преимуществах для здоровья [3]. Данное исследование поможет понять уровень информированности о дополнительных средствах гигиены, а также факторов (возраст, пол и доступность информации) влияющих на их использование, позволит разработать эффективные программы санитарного просвещения и рекомендации для улучшения стоматологического здоровья населения.

Цель исследования. Целью данного исследования является оценка распространенности знаний населения Республики Беларусь об использовании дополнительных средств гигиены полости рта, а также выявление основных барьеров и мотиваций, связанных с их применением.

Материал и методы. Для решения поставленной задачи была создана анкета на платформе Google, состоящая из 18 вопросов и распространенная по социальным сетям (Viber, Telegram, Instagram, Вконтакте). В исследовании приняли участие 202 человека, лица мужского (26,7%) и женского (73,3%) пола, в возрасте от 18 до 65 лет, которые были разделены на 3 возрастные группы: 1-ая группа: 18-35 лет; 2-ая группа: 35-60 лет; 3-ая группа: 60 лет и старше.

Результаты исследования. Исходя из результатов опроса было выявлено:

1. Основная возрастная группа людей, участвующих в опросе от 18 до 35 лет (61,4%).
2. 93,6% опрошенных знают о дополнительных средствах гигиены. Основным источником является интернет (41,6%), на втором месте рекомендации стоматолога (28,8%) и родители (14,4%), последнее место занимает реклама (9,4%), книги и брошюры (5,8%).
3. Из опрошенных 202 человек 25,2% используют дополнительные средства гигиены полости рта при каждой чистке зубов, 24,3% используют их раз в день, 20,8% – несколько раз в неделю, 10,4% - несколько раз в месяц. Наиболее распространенными дополнительными средствами являются зубная нить (62,4%) и ополаскиватель (39,6%). Но несмотря на это 28,7% используют скребок для языка. 17,3% дополнительно пользуются ирригатором, 13,9% используют реминерализующие средства, 13,4% применяют ёршики и 6,4% применяют средства с ксилитом.
4. Однако 19,3% не используют никаких дополнительных средств гигиены. Обосновывая это нехваткой времени (64%), не считают это нужным (29,5%), считают, что это дорого (6,5%).

5. Для людей, которые используют дополнительные средства гигиены, основной мотивацией является собственное желание (37,6%), 34,7% начали использовать для предотвращения последующих заболеваний и осложнений, 7,4% были замотивированы врачом стоматологом, а для 1% мотивацией является общественное мнение.

6. При анализе анкетирования было явлено, что 30,7% никогда не посещали врача стоматолога для профессиональной гигиены полости рта, 29,7% посещают один раз в год, 17,3% – два раза в год, 4,5% – чаще чем два раза в год, остальные 17,8% затрудняются ответить.

7. При этом на профилактическом приеме большую часть опрошенных (52%) не обучали правилам использования дополнительных средств гигиены. А 43,6% вообще не беседовали со стоматологом о гигиене полости рта.

Заключение. В результате исследования среди опрошенного населения Республики Беларусь был выявлен высокий уровень знаний о дополнительных средствах гигиены полости рта. Однако просветительная работа врачей стоматологов должна быть направлена на обучения и использование дополнительных средств гигиены в большей степени.

Список литературы:

1. Терехова, Т.Н. Профилактика стоматологических заболеваний / Т.Н. Терехова, Т.В. Попруженко. – Минск: Беларусь, 2004. – 526 с.
2. Кузьмина, Э.М. Профилактическая стоматология: учебник / Э.М. Кузьмина, О.О. Янушевич. – Москва : Практическая медицина, 2016. – 544 с.
3. Основы профилактической стоматологии: учебно-методическое пособие / С.А. Кабанова, О.А. Жаркова, Т.И. Самарина [и др.]. – Витебск: ВГМУ, 2021. – 250 с.
4. Чернявский, Ю.П. Курс лекций по терапевтической стоматологии: пособие. Часть 1 / Ю.П.Чернявский. - Витебск: ВГМУ, 2013. – 377 с.

УДК: 616.314.19-06:616.9

Легчилина Е.А., Красовский В.Н.

ВЛИЯНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ТКАНЕЙ ПЕРИОДОНТА НА ТЕЧЕНИЕ ОСТРОЙ РЕСПИРАТОРНОЙ ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Научный руководитель: д.м.н., профессор Карпук И.Ю.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Проведена оценка состояния мягких тканей полости рта, а также анализ клинического течения острой респираторной вирусной инфекции (ОРВИ) у пациентов, находящихся на госпитализации в Витебской областной клинической инфекционной больнице (ВОКИБ) в период с февраля по март 2025 г.

Проведено анкетирование пациентов в городской клинической стоматологической поликлинике для выявления взаимосвязи между признаками воспаления тканей периодонта, степенью их выраженности и анамнестическими данными, характеризующими особенности протекания ОРВИ у данных пациентов.

Была установлена взаимосвязь между степенью тяжести гриппа и наличием заболеваний периодонта. У пациентов с патологическими изменениями в тканях периодонта было выявлено более тяжёлое течение гриппа. У пациентов без заболеваний периодонта грипп протекал в лёгкой, неосложнённой форме.

Также было установлено, что пациенты в возрасте старше 50 лет в большей степени подвержены заболеваниям тканей периодонта и, соответственно, имели более тяжелую картину ОРВИ.

Ключевые слова: острые респираторные вирусные инфекции, заболевания периодонта, патогенная флора полости рта.

Введение. На сегодняшний день острые респираторные вирусные инфекции являются одними из самых распространённых инфекционных заболеваний в мире. Среди возбудителей ОРВИ одну из основных ролей играют вирусы гриппа, вызывая ежегодные эпидемические подъемы заболеваемости, в том числе в Республике Беларусь. Как известно входными воротами данной инфекции являются верхние отделы дыхательного тракта. В то же время неоспоримым является факт того, что полость рта является потенциальным резервуаром бактериальных патогенов, которые при определенных условиях (образ жизни, окружающая среда, статус пациента и др.) могут явиться причиной возникновения воспалительных процессов слизистой оболочки полости рта, что в свою очередь, может повлиять на течение и риск возникновения ОРВИ [1].

Так, рядом авторов были изучены взаимные влияния патогенной флоры полости рта и возбудителей вирусной инфекции. *Porphyromonas gingivalis* анаэробная патогенная бактерия, широко известная способностью вызывать периодонтит и многие другие болезни ротовой полости. Было доказано, что она способна взаимодействовать с вирусом гриппа А H1N1 в эпителиальных клетках легких, что приводит к повышенной выработке воспалительных цитокинов и увеличению выработки NO что, в свою очередь, повышает уровень апоптоза в эпителиальных клетках легких через специальный сигнальный путь (Bcl-2/Bax/caspase-3), утяжеляя течение ОРВИ [2].

Показано, что местные воспалительные реакции у пациентов с тяжелым периодонтитом распространяются системно и снижают иммунитет. Так, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (грамотрицательная, факультативная анаэробная, неподвижная бактерия, которая часто встречается в сочетании с локализованным агрессивным периодонтитом. Также предполагается, что она участвует в хроническом периодонтите) вырабатывает фактор, который подавляет пролиферацию Т-клеток и выработку цитокинов в местных защитных зонах [3]. Анаэробные грамотрицательные бактерии, включая *P. gingivalis*, значительно подавляют пролиферацию Т- и В-клеток, вызывая иммуносупрессию.

Эпителиальные клетки слизистой оболочки полости рта и фибробласты полости рта, которые были повреждены пародонтопатогенами, секретируют масляную кислоту, которая вызывает воспалительные реакции и апоптоз иммунокомпетентных клеток в местных тканях. Предполагается, что снижение иммунного ответа в десне вызывает активную продукцию воспалительных цитокинов и увеличивает воспалительные медиаторы (СРБ, ИЛ-6, ФНО- α) в крови, что, следовательно, приводит к снижению иммунологической защиты. Считается, что снижение иммунитета, вызванное возбудителями периодонтита, делает людей уязвимыми к заражению ОРВИ [4].

Показано, что аспирация патогенных и условно-патогенных бактерий полости рта в условиях их массивного роста на фоне имеющегося воспаления может вызвать избыточную выработку муцина бронхиальными железами, что приводит к нарушению альвеолярного и бронхиального эпителиального барьеров, способствуя проникновению вирусов и других микроорганизмов в субэпителий дыхательных путей и утяжелению течения ОРВИ.

Одним из патогенных факторов вируса гриппа является фермент нейраминидаза (NA), которая способствует проникновению вируса в эпителиоциты. Причинно-следственная связь между бактериями и инфекцией вируса гриппа пока не установлена, однако, некоторыми исследователями показана положительная корреляция между ними. В группе стрептококков *mitis* было обнаружено, что *Streptococcus oralis* ATCC 10557 и *Streptococcus mitis* ATCC 6249 проявляют активность NA, а их культуральные жидкости (жидкая среда, получаемая при культивировании различных про- и эукариотических клеток *in vitro* и содержащая остаточные питательные вещества и продукты метаболизма этих клеток) способствовали высвобождению вируса гриппа и распространению инфекции от клетки к клетке. Кроме того, культуральные жидкости этих NA-продуцирующих оральных бактерий увеличили уровни экспрессии вирусного белка M1 (матричный белок, формирует внутренний слой оболочки вируса, придает устойчивость и жесткость внешней липидной оболочке) и активацию клеточного ERK (киназы, которые играют ключевую роль в таких процессах как пролиферация, дифференцировка и выживание клеток). В лабораторных исследованиях было показано, что добавление ингибитора NA занамивира не воздействовало на репликацию вируса при добавлении культуральных супернатантов NA-продуцирующих *S. oralis* ATCC 10557 или *S. mitis* ATCC 6249. Эти результаты свидетельствуют о том, что увеличение количества NA-продуцирующих оральных бактерий может повысить риск и усугубить течение гриппа, препятствуя эффективности вирусных ингибиторов NA [5].

Цель исследования. Изучить и проанализировать состояние полости рта у пациентов с ОРВИ, а также установить взаимосвязь между степенью выраженности воспаления десны и тяжестью клинической картины острой респираторной инфекции.

Материал и методы. Для решения поставленных задач было проанализировано клиническое течение ОРВИ (гриппа) и состояние мягких тканей полости рта у пациентов, находящихся на госпитализации в Витебской областной клинической инфекционной больнице (ВОКИБ). Для этого пациенты были разделены на 2 группы: пациенты с легкой формой течения гриппа (26 человек) и пациенты с осложнённой формой течения гриппа (24 человека).

Состояние тканей периодонта пациентов в ВОКИБ оценивалось с помощью специальных периодонтальных индексов (GI, РМА), а также рассчитывался индекс гигиены полости рта ОНI-S. Диагноз гриппа подтверждался лабораторно методом полимеразной цепной реакции в режиме реального времени. Степень тяжести гриппа оценивалась по выраженности катарального синдрома, уровню повышения температуры тела, продолжительности лихорадки, наличию осложнений, требующих назначения антибактериальной терапии (гнойный тонзиллит, бронхит, пневмония).

Также было проведено анкетирование пациентов в городской клинической стоматологической поликлинике (54 человека). Пациенты были разделены на 2 группы: лица до 50 лет (28 человек) и лица после 50 лет (26 человек).

Результаты исследования. Исследование показало, что у пациентов, у которых наблюдалось легкое течение ОРВИ, значение периодонтальных индексов было ниже, чем у пациентов, у которых респираторная инфекция протекала с осложнениями. Закономерность значения индекса гигиены в группе выявлено не было, результат зависел от индивидуальной гигиены полости рта пациента (табл. 1).

Таблица 1. Сравнительная характеристика исследуемых групп пациентов

Индекс	Среднее значение индекса в группе людей с легким течением гриппа	Среднее значение индекса в группе людей с тяжелым течением гриппа
GI	0.07	0.12
PMA	11.67%	16.33%
ONI-S	1.5	1.7

В ходе анкетирования, которое было направлено на установление связи между имеющимся либо же имевшимся воспалением тканей пародонта с тяжестью течения эпизодов ОРВИ в анамнезе, было установлено, что в группе пациентов до 50 лет: 1 раз в год болело ОРВИ 32.14% (9 человек), 2 раза в год 14.28% (4 человека), 3 раза в год 50% (14 человек), 5 раз в год 3.57% (1 человек). Максимальная температура у 32.14% (9 человек) была 38-38.5°C, у 53.57% (15 человек) была 37-37.5°C, лихорадка выше 39°C отмечалась в 14.28% (4 человек). Средняя продолжительность лихорадки составила 3 дня. Осложнённое течение (пневмония, бронхит) ОРВИ в анамнезе отметили 5 человек (17.85%), у остальных заболевание протекало без осложнений 82.14% (23 человек). Отек и покраснение десны наблюдался в 14.28% (4 человека), у 85.71% (24 человека) эти симптомы отсутствовали. Неприятный запах изо рта в период ОРВИ замечали 25% (7 человек), 75% (21 человек) указали отсутствие запаха. В то же время 50% (14 человек) анкетированных отмечали усиление чувствительности зубов на фоне эпизодов ОРВИ. Кровоточивость дёсен во время чистки зубов на фоне респираторной инфекции отметили 25% (7 человек), 75% (21 человек) кровоточивость не отмечали.

В группе после 50 лет: 1 раз в год болело 50% (13 человек), 2 раза в год 50% (13 человек). Максимальная температура тела у 61.54% (16 человек) была 38-38.9°C, у 38.46% (10 человек) – 37-37.5°C. Средняя продолжительность лихорадки составила 4,5 дня. Отек и покраснение десны наблюдались в 100% случаев (26 человек). Осложнённое течение (пневмония, бронхит) ОРВИ было у 50% (13 человек), у остальных заболевание протекало без осложнений 50% (13 человек). Неприятный запах изо рта в период ОРВИ отметили 26.92% (7 человек), 73.07% (19 человек) указали отсутствие запаха. Чувствительность зубов на фоне респираторной инфекции была у 65.38% (17 человек), у 34.62% (9 человек) её не было. Кровоточивость дёсен во время чистки зубов отметили 15.38% (4 человека), 84.62% (22 человека) кровоточивости не отмечали (табл. 2).

Таблица 2. Сравнительная характеристика анкетированных групп пациентов

Клинические симптомы	Группа до 50 лет	Группа после 50 лет
Средняя температура тела во время эпизодов ОРВИ	38.03°C	38.36°C
Средняя продолжительность повышенной температуры тела	3 дня	4,5 дня
Осложнённое течение ОРВИ (тонзиллит, бронхит, пневмония)	17.85%	50%
Воспаление десны	14.28%	100%
Запах изо рта	25%	26.92%
Чувствительность зубов	50%	65.38%
Кровоточивость зубов	25%	15.38%

Заключение. Заболевания тканей пародонта являются предрасполагающим фактором к инфицированию человека острой респираторной вирусной инфекцией (гриппа). Наличие

периодонтита утяжеляет течение ОРВИ (гриппа), способствует появлению осложнений (тонзиллит, бронхит, пневмония), требующих назначения антибактериальной терапии. Тяжелые острые респираторные вирусные инфекции (грипп) могут явиться триггером появления воспалительных заболеваний периодонта. Частота встречаемости и тяжесть течения периодонтита, а также ОРВИ зависит от возраста пациента.

Учитывая все вышесказанное, санацию полости рта можно рассматривать как один из методов профилактики ОРВИ.

Список литературы:

1. Joseph C. Bacterial and viral infections associated with influenza. *Influenza Other Respir. Viruses* / C. Joseph, Y. Togawa, N. Shindo // *Influenza and Other Respiratory Viruses*. – 2013. – Vol. 7, № 2. – P. 105–113.
2. Porphyromonas gingivalis induced inflammatory responses and promoted apoptosis in lung epithelial cells infected with H1N1 via the Bcl-2/Bax/Caspase-3 signaling pathway / Y. Chen, R. Zhou, Z. Yi [et al.] // *Molecular Medicine Reports*. – 2018. – Vol. 18, № 1. – P. 97–104.
3. Kurita-Ochiai T. Immunosuppressive factor from *Actinobacillus actinomycetemcomitans* down regulates cytokine production / T. Kurita-Ochiai, K. Ochiai // *Infection and Immunity*. – 1996. – Vol. 64, № 1. – P. 50–54.
4. Kurita-Ochiai T. Volatile fatty acids, metabolic by-products of periodontopathic bacteria and cytokine production / T. Kurita-Ochiai, K. Fukushima, K. Ochiai // *Journal of Dental Research*. – 1995. – Vol. 74, № 7. – P. 1367–1373.
5. Bacterial neuraminidase rescues influenza virus replication from inhibition by a neuraminidase inhibitor / T. Nishikawa, K. Shimizu, T. Tanaka [et al.] // *PLOS One*. – 2012. – Vol. 7, № 9. – P. 45371.

КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БИСФОСФОНАТНОГО ОСТЕОНЕКРОЗА ЧЕЛЮСТЕЙ

Научные руководители: д.м.н., доцент Кабанова А.А.¹, к.м.н., доцент Кузьмина Е.В.²

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

²*Смоленский государственный медицинский университет, г. Смоленск*

Аннотация: Цель исследования – определить особенности жалоб, анамнеза аклинических проявления и рентгенологических особенности бисфосфонатного остеонекроза челюстей (БОНЧ). Проведено комплексное обследование пациентов, находившихся на лечении в стоматологическом отделении Витебской областной клинической больницы (2 пациента) и в отделении челюстно-лицевой хирургии Смоленской областной клинической больницы (12 пациентов) в период 2023-2024 года. Необходимо учитывать клинко-рентгенологические особенности развития БОНЧ при обследовании и лечении данной категории пациентов.

Ключевые слова: бисфосфонатный остеонекроз челюстей, клиническое обследование, рентгенологическое обследование

Введение: Остеонекроз челюсти достаточно редкое заболевание с тяжелыми последствиями. Являющийся осложнением приема бисфосфонатов и других антирезорбтивных препаратов, которые накапливаются в костной ткани, обладают ангиогенным эффектом. Стоматологи на сегодняшний день имеют неполные представления об особенностях оказания медицинской помощи пациентам, получающим антирезорбтивную терапию. При этом частота назначения данных лекарственных средств повсеместно возрастает. Хотя у небольшого процента пациентов, получающих антирезорбтивные препараты, остеонекроз челюсти развивается спонтанно, у большинства БОНЧ проявляется как осложнение зубочелюстной хирургии. Большое значение в развитии медикаментозного остеонекроза челюстей имеет наличие очагов хронической инфекции до начала антирезорбтивной терапии. У пациентов со злокачественными опухолями воспалительный заболевания полости рта являются фактором риска в 50% случаев. При этом стоит отметить, что удаление зуба может выявить протекающий без выраженных симптомов БОНЧ, при этом не являясь провоцирующим фактором.

Цель исследования: Определить особенности жалоб, анамнеза аклинических проявления и рентгенологических особенности бисфосфонатного остеонекроза челюстей.

Материал и методы. Проведено комплексное обследование пациентов, находившихся на лечении в стоматологическом отделении Витебской областной клинической больницы (2 пациента) и в отделении челюстно-лицевой хирургии Смоленской областной клинической больницы (12 пациентов) в период 2023-2024 года. Из 14 пациентов 12 были мужчины и 2 женщины. Минимальный и максимальный возраст составил 49 и 79 лет соответственно. Средний возраст составил 67,6 лет (m=2,7).

Результаты исследования. Основными жалобами при поступлении были: боль челюсти в области удаленных ранее зубов (8 пациентов – 57,1%), оголение участка челюсти в области удаленных ранее зубов (5 пациента – 35,7%), а также гноетечение из лунки удаленного зуба (2 пациента – 14,3%). Один пациент (7,1%) отметил затрудненное носовое дыхание.

Из анамнеза пациентов установлено, что основными заболеваниями, в связи с которыми назначались бисфосфонаты, были: у 8 пациентов – рак предстательной железы (57,1%), у двух – рак молочной железы (14,3%), у одного пациента – рак прямой кишки (7,1%), у одного – рак мочевого пузыря (7,1%), еще у одного – рак правого легкого (7,1%), одного – миеломная болезнь (7,1%).

10 пациентов (71,4%) принимали золедроновую кислоту, 2 пациента (14,3%) золедроновую кислоту с деносумабом, один (7,1%) золедроновую кислоту с бусерелином,

один (7,1%) пациент FolFox терапию, включающую оксалиплатин, фторурацил и кальциумфолонат. Длительность приема бисфосфонатов составила от года до 9 лет. Средняя длительность приема составила $2,9 \pm 0,6$ лет.

Лечение и/или удаление зубов перед противоопухолевой терапией проводилось у 3 пациентов (21,4%). Лечение и/или удаление зубов во время приема бисфосфонатов проводилось у 11 пациентов (78,6%). Лечение и/или удаление зубов после противоопухолевой терапии проводилось у 4 пациентов (28,6%). Временной диапазон появления первых жалоб, после удаления зуба, составил от 1 до 6 месяцев.

Употребляли алкоголь 10 пациентов (71,4%), курили – 8 пациентов (57,1%).

При осмотре полости рта определена боль при пальпации в области очага поражения, оголение участка кости, гноетечение. Уровень гигиены у двух пациентов был удовлетворительным (14,3%), у остальных 12 неудовлетворительным (85,7%).

При проведении КЛКТ исследования у 3 пациентов (21,4%) были выявлены очаги деструкции костной ткани с четкой зоной демаркации и свободно лежащим секвестром, у одного пациента (7,1%) участок разрежения костной ткани, одного пациента (7,1%) с деструкцией костной ткани, свободно лежащими секвестрами и нечеткой зоной демаркации, одного пациента (7,1%) определялась лунка удаленного зуба, у 3 пациентов (21,4%) – секвестр, у 3 пациентов (21,4%) – участок разрежения без четкой зоны демаркации, одного пациента (7,1%) – деструкция костной ткани, один пациент (7,1 %) с очагом деструкции костной ткани верхней и нижней челюсти с поражением дна верхнечелюстной пазухи и дна полости носа.

Заключение. Таким образом, наиболее часто бисфосфонатный остеонекроз челюсти возникает у пациентов в возрасте 67,6 лет, получающих препараты золедроновой кислоты по поводу рака предстательной железы у мужчин и рака молочной железы у женщин. Средняя длительность приема бисфосфонатов составила $2,9 \pm 0,6$ лет. У 78,6% пациентов лечение или удаление зуба было выполнено во время приема бисфосфонатов. Временной диапазон появления первых жалоб после стоматологического лечения составил от 1 до 6 месяцев. Объективно у пациентов отмечается оголение участка кости, гноетечение, уровень гигиены у большинства (85,7%) неудовлетворительный. При проведении КЛКТ исследования выявляются очаги деструкции костной ткани с четкой или нечеткой зоной демаркации, свободно лежащие секвестры. Необходимо учитывать данные клинико-рентгенологические особенности развития БОНЧ при обследовании и лечении данной категории пациентов.

Список литературы:

1. McGowan, K. Risk factors for medication-related osteonecrosis of the jaws: A systematic review / K. McGowan, T. McGowan, S. Ivanovski // Oral Dis. – 2018. – № 24. – P. 527–536.
2. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons' Position Paper on Medication-Related Osteonecrosis of the Jaws-2022 Update / S.L. Ruggiero, T.B. Dodson, T. Aghaloo [et al.] // J Oral Maxillofac Surg. – 2022. – Vol.5, №80. – P. 920–943.

СПЕКТР МИКРОФЛОРЫ У ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Научные руководители: д.м.н., доцент Кабанова А.А., к.м.н., доцент Окулич В.К.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Цель исследования – проанализировать спектр микрофлоры у пациентов с различными инфекционно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области. На базе стоматологического гнойного отделения УЗ «Витебская областная клиническая больница» с сентября 2023 года по январь 2025 года обследованы 80 пациентов с различными инфекционно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области. Полученные данные также свидетельствуют о разнообразии этиологических факторов инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области, подчеркивая необходимость дальнейших исследований для улучшения диагностики и разработки более эффективных методов лечения.

Ключевые слова: инфекционно-воспалительные заболевания челюстно-лицевой области, спектр микрофлоры, одонтогенные инфекции, абсцесс, флегмона, периостит.

Введение. Несмотря на современные подходы к выбору метода лечения и подбору антибактериальной и противовоспалительной терапии, а также профилактические мероприятия инфекционно-воспалительные заболевания челюстно-лицевой области составляют значительную часть всех госпитализаций в отделения хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, а именно 60–70%, при этом 60–80% от данного количества госпитализированных пациентов страдают флегмонами лица и шеи [1]. По данным Плиско Д.А. и соавт., 2013, ежегодно от инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области умирает 0,1–0,3% пациентов всех российских стационаров [2].

Также стоит отметить, что тяжесть инфекционно-воспалительных заболеваний напрямую зависит от состава микрофлоры. Наличие высокопатогенных микроорганизмов или полимикробной инфекции часто приводит к более тяжелому и длительному течению, чем моноинфекция менее вирулентными бактериями. Так, например, по данным Ковалевой Н.С. и Зузовой А.П., 2011, развитию одонтогенного периостита и остеомиелита способствуют *S. aureus* и *Streptococcus spp.*, а также анаэробная флора. В случаях неодонтогенного остеомиелита чаще всего выявляются метициллин-чувствительные *S. aureus* (52%), коагулазонегативные стафилококки (14%), а также *Pseudomonas aeruginosa* (4,4%) и метициллин-резистентные *S. aureus* (2%). При травматическом остеомиелите преобладают *S. aureus*, *Enterobacteriaceae spp.* и *P. aeruginosa* [3].

Изучение частоты и структуры инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области приобретает особую актуальность в контексте растущей антибиотикорезистентности. Понимание преобладающих возбудителей и их чувствительности к антибиотикам критически важно для разработки эффективных стратегий лечения и профилактики. Данные о распространенности различных патогенов и их резистентных штаммов позволяют оптимизировать выбор антибиотиков, минимизировать развитие устойчивости и улучшить результаты терапии, предотвращая тяжелые осложнения и летальные исходы. Без таких исследований, борьба с инфекциями челюстно-лицевой области становится все сложнее и затратнее, угрожая здоровью населения [4].

Цель исследования. Проанализировать спектр микрофлоры у пациентов с различными инфекционно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области.

Материал и методы. На базе стоматологического гнойного отделения УЗ «Витебская областная клиническая больница» с сентября 2023 года по январь 2025 года обследованы 80 пациентов с инфекционно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области,

среди которых 36 с одонтогенным абсцессом, 32 с одонтогенными флегмонами, 6 с периоститами, 4 с одонтогенными остеомиелитами, 1 с посттравматическим остеомиелитом и 1 с раной губы. Среди пациентов с одонтогенными флегмонами можно выделить 16 с флегмоной одного клетчаточного пространства, 7 с флегмоной 2-4 клетчаточных пространств, 9 с флегмоной дна полости рта.

У пациентов стоматологического гнойного отделения проводилось бактериологическое исследование гнойного отделяемого с помощью ватно-марлевых тампонов на наличие патогенных микроорганизмов.

Для обнаружения различных видов стрептококков использовали 5% кровяной Колумбия-агар, стафилококки выделяли на желточно-солевом агаре с азидом натрия, для выделения грибов применяли среду Сабуро, для кишечной группы бактерий – среду Эндо с генциан-фиолетовым, псевдомонады выделяли на среде ЦПХ, посев на микробы группы протей производили по методу Шукевича.

Идентификация аэробных, факультативно-анаэробных и микроаэрофильных микроорганизмов проводилась с помощью тест-систем на биохимическом анализаторе АТВ Expression фирмы «bioMérieux».

Результаты исследования. Из 80 пациентов, страдающих инфекционно-воспалительными заболеваниями ЧЛЮ, у 32 пациентов микрофлора не выделена. У оставшихся 48 обнаружены 6 возбудителей.

У 36 пациентов с одонтогенными абсцессами в 15 случаях был выделен гемолитический стрептококк, что составляет 41,7%. Также были выделены *S. epidermidis* в 5 случаях (13,9%) и *K. pneumoniae*, *S. aureus*, *Streptococcus spp.*, *E. coli* по одному случаю. У 12 пациентов возбудитель не обнаружен.

У 32 пациентов с одонтогенными флегмонами были выделены 4 возбудителя: *S. epidermidis* в 10 случаях (31,3%), *S. aureus* в 4 случаях (12,5%), гемолитический стрептококк в 2 случаях (6,3%) и *Streptococcus spp.* в 1 случае (3,1%). Причем стоит отметить следующую тенденцию: у пациентов с одонтогенной флегмоной 1 клетчаточного пространства и с флегмоной дна полости рта ведущим возбудителем является *S. epidermidis*, а у пациентов с одонтогенной флегмоной 2-4 клетчаточных пространств – *S. aureus* и *Streptococcus spp.* В 15 случаях возбудитель не был выделен.

У 6 пациентов с периоститами основным возбудителем был гемолитический стрептококк (33,3%). Также был выделен *S. aureus* (16,7%). У 3 пациентов флора не выделена.

У пациентов с одонтогенным и посттравматическим остеомиелитом в 3 случаях был выделен гемолитический стрептококк (60%). У 2 пациентов возбудитель не обнаружен.

Возбудителем инфекционного процесса в области раны губы у пациента стал *S. epidermidis*.

Заключение. Таким образом, при одонтогенных абсцессах челюстно-лицевой области, периоститах и остеомиелитах челюстей имеет место сходная микрофлора с преобладанием гемолитического стрептококка, в то время как при одонтогенных флегмонах, преобладает стафилококковая микрофлора. Данные факты необходимо учитывать при назначении эмпирической антибиотикотерапии у пациентов с различными инфекционно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области, используя максимально эффективные антибактериальные препараты по отношению к стрептококкам и стафилококкам соответственно.

Полученные данные также свидетельствуют о разнообразии этиологических факторов инфекционно-воспалительных заболеваний ЧЛЮ, подчеркивая необходимость дальнейших исследований для улучшения диагностики и разработки более эффективных методов лечения.

Стоит также обратить внимание на тот факт, что у 32 пациентов из 80 возбудитель не был выделен, что говорит о потенциальном влиянии приема антибактериальных препаратов на догоспитальном этапе на результаты бактериологического анализа.

Список литературы:

1. Одонтогенные гнойно-воспалительные заболевания челюстно-лицевой области: современный взгляд на лечение и реабилитацию / А.М. Сипкин, И.А. Давыдов, Д.В. Ахтямов [и др.] // Клиническая стоматология. – 2018. – Т. 86, № 2. – С. 66–69.
2. Распространенность гнойно-воспалительной патологии челюстно-лицевой области среди населения Кузбасса / Д.А. Плиско, А.И. Пылков, Н.Б. Юрмазов [и др.]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rasprostranennost-gnoyno-vospalitelnoy-patologii-chelyustno-litsevoy-oblasti-sredi-naseleniya-kuzbassa/viewer> (дата обращения: 06.03.2025).
3. Ковалева, Н.С. Инфекционно-воспалительные заболевания челюстно-лицевой области: аспекты клиники, микробиологии, фармакотерапии / Н.С. Ковалева, А.П. Зузова // Фарматека. – 2011. – № 18. – С. 34–38.
4. Tackling drug resistant infections globally: Final report and recommendations. The review on antimicrobial resistance. May 2016 / ed. J. O’Neil. – URL: https://amr-review.org/sites/default/files/160525_Final%20paper_with%20cover.pdf (date of access: 19.09.2024).

ПОРАЖЕННОСТЬ КАРИЕСОМ И ПОТРЕБНОСТЬ В САНАЦИИ У ДЕТЕЙ 9-10 ЛЕТ

Научные руководители: к.м.н., Хмызова Т.Г., ассистент Ким В.С.

Волгоградский государственный медицинский университет, г. Волгоград

Аннотация. В статье представлены результаты стоматологического обследования детей в возрасте 9-10 лет. Отражена распространенность и интенсивность поражения кариесом временных и постоянных зубов, степень активности кариеса, потребность детей в санации и лечении патологии окклюзии.

Ключевые слова: дети, кариес, временные и постоянные зубы, потребность в лечении.

Введение. Во многих странах мира отмечается высокая распространенность и интенсивность кариеса временных и постоянных зубов [1]. Большинство исследователей изучают показатели поражения кариесом временных зубов только у детей в возрасте до 6 лет [2]. Между тем, многие дети старше 6 лет также нуждаются в лечении кариеса временных зубов [3]. В возрасте 9-10 лет у детей активно происходит процесс смены временных зубов на постоянные, увеличивается пораженность кариесом постоянных зубов [4]. Однако данных о потребности детей этого возраста в лечении кариеса временных и постоянных зубов недостаточно [5].

Цель исследования. Изучить показатели поражения кариесом временных и постоянных зубов и потребность в санации у детей в возрасте 9-10 лет.

Материал и методы. Исследование проведено в произвольно выбранном муниципальном общеобразовательном учреждении (средняя школа) Дзержинского района г. Волгограда. После получения письменных информированных добровольных согласий родителей, в условиях школьного стоматологического кабинета проведен стоматологический осмотр 106 детей в возрасте 9-10 лет, из них 50 мальчиков (47,2%) и 56 девочек (52,8%). Осмотр детей проводился с помощью стандартного стоматологического набора инструментов при искусственном освещении. В медицинской документации регистрировали кариозные поражения временных и постоянных зубов, наличие герметиков в постоянных зубах. Определяли рекомендованные Всемирной организацией здравоохранения индексы «кп» и «КПУ» (к, К – кариозные временные и постоянные зубы; п, П – пломбированные временные и постоянные зубы; У – удаленные постоянные зубы; не учитывали начальные кариозные поражения временных и постоянных зубов; не учитывали удаленные временные зубы). Определяли также распространенность кариеса временных и постоянных зубов, степень активности кариеса (по методике Т.Ф. Виноградовой и Е.Е. Григорьевой), потребность детей в лечении кариеса зубов, показатель уровня стоматологической помощи (УСП, по П.А. Леусу). Статистическая обработка данных проводилась в программе Excel-19, рассчитывали частоты/ пропорции (%), средние значения и ошибки средних ($M \pm m$), медиану (Me) и моду (Mo). Значимость различий (p) между показателями определяли по критериям Фишера и хи-квадрат, критический уровень значимости принимали равным 0,05.

Результаты исследования. Распространенность кариеса временных зубов составила 100%, интенсивность – $3,9 \pm 0,18$ по «кп» ($Me=4$, $Mo=4$). Распространенность кариеса постоянных зубов была в 4,8 раза ниже ($p<0,001$), чем временных зубов, и составляла 20,7%. Интенсивность кариеса постоянных зубов была в 8,1 раза ниже ($p<0,001$), чем во временных зубах, и составляла $0,5 \pm 0,10$ по «КПУ» ($Me=0$, $Mo=0$). Большинство (79,3%) детей имели низкую активность кариеса (I степень), у 16,9 детей была умеренная активность кариеса (II степень), у 3,8% – высокая активность кариеса (III степень). Не выявлено статистически значимых различий между показателями распространенности и интенсивности кариеса временных и постоянных зубов у девочек и мальчиков ($p = 0,33; 0,13; 0,21; 0,14$ соответственно).

У детей в структуре «кп» преобладали пломбированные зубы – 72,6%, доля кариозных зубов составляла 27,4%. В структуре «КПУ» все зубы были кариозными, пломбированных и удаленных постоянных зубов у детей не было. Потребность детей лечения кариеса временных зубов составляла 57,5%, постоянных зубов – 20,7%, потребность в санации в целом – 57,5%. Остальные дети (42,5%) были ранее санированы.

Уровень стоматологической помощи детям, по отношению к постоянным зубам, был низкий (УСП=0%), по отношению к временным зубам – удовлетворительный (УСП=72,5%). Следует отметить, что у 19,8% детей ранее, в 7-8-летнем возрасте, проводилась герметизация фиссур в первых постоянных молярах. На момент осмотра детей все герметики находились в хорошем состоянии, что объясняет достаточно низкую распространенность и интенсивность кариеса постоянных зубов. В ходе осмотра у 27,3% детей были также выявлены нарушения физиологической окклюзии, которые требовали консультации ортодонта.

Заключение. Проведенное исследование выявило высокую распространенность и средний уровень интенсивности кариеса временных зубов у детей в возрасте 9-10 лет, вследствие чего, несмотря на большую долю пломбированных зубов, требовалось проведение санации рта более чем у половины детей. Значительно более низкая распространенность и интенсивность кариеса постоянных зубов объясняется проведением у многих детей в возрасте 7-8 лет профилактической герметизации фиссур первых постоянных моляров. Полученные данные подтверждают необходимость регулярных профилактических стоматологических осмотров детей младшего школьного возраста для своевременного выявления и лечения не только кариеса зубов, но и зубочелюстных аномалий.

Список литературы:

1. Dental caries in primary and permanent teeth in children's worldwide, 1995 to 2019: a systematic review and meta-analysis / M. Kazemina, A. Abdi, S. Shohaimi [et al.] // Head Face Med. – 2020. – Vol. 16, № 1. – P. 22.
2. Онищенко, Л.Ф. Кариес временных и постоянных зубов у детей, проживающих в районах города с различной антропогенной нагрузкой / Л.Ф. Онищенко, Е.Е.Маслак, Т.Н. Каменнова // Dental Forum. – 2023. – Т. 91, № 4. – С. 59–61.
3. Анализ состояния зубов и пародонта и потребность в стоматологическом лечении у детей в период сменного прикуса / Е.Е. Олесов, В.В. Рева, Е.В. Глазкова [и др.] // Российский стоматологический журнал. – 2019. – Т. 23, № 1. – С. 1–13.
4. Зейналова, Г.К. Результаты эпидемиологического обследования детей школьного возраста Сураханского района Г. Баку / Г.К. Зейналова, Р.А. Аббасова, Л.Р. Алиева // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2019. – Т. 49, № 5-2. – С. 60–62.
5. Aalemi, A.K. Prevalence of dental carries among school-going children aged 7-13 years in Kabul City / A.K. Aalemi, B. Yaqubi // BMC Oral Health. – 2024. – Vol. 24, № 1. – P. 1092.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЦВЕСТОСТАБИЛЬНОСТИ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ НА РЫНКЕ

Научный руководитель: ст. преподаватель Разумова А.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В данной статье проводится сравнительный анализ цветостабильности композиционных материалов трёх торговых марок путём окрашивания их поверхности различными продуктами питания и веществами, способными вызвать изменение цвета будущих реставраций. После нанесения и выдержки красящих жидкостей была выявлена различная степень оседания пигмента на поверхности композитов, которая в последующем оценивалась в баллах, соответствующих составленной шкале интенсивности цвета. В данной работе также приведены таблицы, отражающие восприимчивость различных образцов к пигментам, отличных друг от друга как внутри ряда одной торговой марки, так и среди трёх торговых марок, окрашенных одним видом пигмента.

Ключевые слова: цветоустойчивость композиционных материалов, исследование свойств композитов, реставрационная стоматология.

Введение. Композиционные материалы получили широкое распространение в реставрационной стоматологии ввиду своих эстетических и функциональных свойств. Однако стабильность цвета по-прежнему остаётся серьёзной проблемой, поскольку с течением времени реставрация может терять свои прежние эстетические свойства, что существенно ухудшает её внешний вид. Цветостабильность стоматологических композитов в значительной степени зависит от характеристик используемого материала, которые напрямую коррелируют с составляющими компонентами, режимом полимеризации и размером частиц наполнителя, способом и качеством финишной обработки поверхности. Также немаловажную роль в изменении цвета реставрации играют некоторые продукты питания, напитки и высокопигментированные вещества. Всё вышеперечисленное доказывает необходимость дальнейших исследований в данной области, а также разработку композиционных материалов с улучшенной цветостабильностью для повышения качества и долговечности реставраций [1, 2].

Цель исследования. Сравнить интенсивность оседания пигмента на поверхности композиционных материалов трёх торговых марок путём выставления баллов, соответствующих созданной шкале интенсивности цвета. Вместе с этим, целью данного исследования является выявление образца с наилучшим показателем цветостабильности, а также пигмента, наиболее пагубно влияющего на эстетические свойства реставрации в долгосрочной перспективе.

Материал и методы. В исследовании участвовали три торговые марки композиционных материалов: Tokiyama Dental, Япония (Estelite Sigma Quick), W&P GmbH, Германия (Competence Flow), Spident, Южная Корея (EsCom250). Все вышеперечисленные материалы представлены в оттенке А2. В планшет с лунками, содержащий 3 горизонтальных и 6 вертикальных рядов, были внесены равные порции композита, и проведена фотополимеризация. Каждой торговой марке соответствует один горизонтальный ряд. После фотополимеризации исследуемых образцов была выполнена полировка щеткой с угловым наконечником и пастой «Полидент №4» (ВладМиВа, Россия). Далее в каждый вертикальный ряд, кроме первого (контроль), вносилась соответствующая порция жидкости с пигментом, выдерживалась экспозиция в течение пяти часов. В качестве пигмента во втором ряду был использован кариес-индикатор (Omega dent, Россия), в третьем – напиток газированный Mirinda со вкусом клубники, в четвертом – вино красное полусладкое, в пятом – кофе, в шестом – натуральный концентрированный сок из черной смородины. После выдерживания экспозиции излишки жидкости были устранены, а образцы промыты под проточной водой.

Для точной оценки результатов окрашивания была введена шкала интенсивности цвета, значения в которой соответствуют числам от 0 до 4 баллов соответственно. На основании присвоенных баллов были составлены таблицы, отражающие результаты исследования.

Результаты исследования. Согласно шкале интенсивности цвета (рис. 1) была составлена таблица (табл. 1), отражающая результат анализа степени окрашивания композиционных материалов. Проанализировав данные таблицы, был сделан вывод, что кариес-индикатор (Omega dent, Россия), кофе и вино наиболее интенсивно окрасили представленные образцы материалов, набрав 6, 7 и 4 балла соответственно. Наименьшую степень окрашивания проявили газированный напиток Mirinda и натуральный концентрированный сок из черной смородины, набрав 0 и 2 балла соответственно. Среди представленных торговых марок наилучшую цветоустойчивость проявил Estelite Sigma Quick (Tokiyama Dental, Япония), набрав 5 баллов. Композиционные материалы фирмы W&P GmbH, Германия (Competence Flow) и Spident, Южная Корея (EsCom250) набрали по 7 баллов каждый.



Рисунок 1. Соотношение шкалы интенсивности цвета к образцам композиционных материалов

Таблица 1. Восприимчивость образцов к пигментам, представленным в исследовании.

Название композиционных материалов	Номера рядов, баллы						ИТОГО:
	1	2	3	4	5	6	
Tokiyama Dental, Япония (Estelite Sigma Quick)	-	1	0	1	2	1	5
W&P GmbH, Германия (Competence Flow)	-	3	0	1	3	0	7
Spident, Южная Корея (EsCom250)	-	2	0	2	2	1	7
ИТОГО:	-	6	0	4	7	2	-

Заключение. Таким образом, Estelite Sigma Quick является наиболее предпочтительным материалом для эстетической реставрации ввиду его высокой цветоустойчивости в сравнении с образцами, представленными в работе. Исходя из эксперимента, изложенного в данной статье, можно сделать вывод, что для продления срока службы и сохранения высоких эстетических показателей композиционных материалов желательно воздержаться от чрезмерного употребления красного вина и кофе, а врачу-стоматологу следует быть осторожнее с кариес-индикатором в зоне работы с композиционными реставрациями, дабы избежать окрашивания поверхности материала.

Список литературы:

1. Крихели, Н.И. Эстетическая стоматология: учеб. пособие / Н.И. Крихели, Е.В. Пустовойт, М.Н. Бычкова. – Москва: Практическая медицина, 2018. – 320 с.
2. Каливрадзиян, Э.С. Стоматологическое материаловедение: учеб. пособие / Э.С. Каливрадзиян, Е.А. Брагин, С.И. Абакаров. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 560 с.

ПОКАЗАТЕЛИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПРЕДОПУХОЛЕВЫМИ ПАТОЛОГИЯМИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РТА СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Карпук Н.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Несмотря на то, что опухоли полости рта доступны для визуального осмотра и могут быть выявлены на ранних стадиях, их современная диагностика по-прежнему остается серьезной проблемой. Более 50% случаев обнаруживаются на поздних стадиях, что приводит к высокому уровню одногодичной летальности, превышающему показатели других злокачественных новообразований. Во многом такая ситуация обусловлена низкой онконастороженностью врачей амбулаторно-поликлинического звена — ВОП, стоматологов, оториноларингологов, к которым на начальном этапе обращаются пациенты.

В Республике Беларусь планируется внедрение программы скрининга и организации работы по раннему выявлению злокачественных новообразований головы и шеи, осуществлению диспансерного наблюдения пациентов с предопухоловыми заболеваниями головы и шеи. Ее цель — выделить группу пациентов, нуждающихся в более тщательном обследовании для своевременного выявления у них дисплазии эпителия или рака СОР.

Ключевые слова: предопухоловые заболевания, слизистая оболочка рта, злокачественные новообразования, профилактика.

Введение. Назрела необходимость в анализе распространенности нозологических форм ПЗСОР в Республике Беларусь за 2023 год для разработки и научного обоснования принципа диспансеризации пациентов, направленного на раннее выявление пациентов с высоким риском рецидивирования и злокачественной трансформации эпителия. Как показали исследования Карпук Н.А. и соавторов (2020), цитологическая диагностика играет ключевую роль в диспансеризации пациентов с предопухоловыми заболеваниями слизистой оболочки рта, что подтверждает важность совершенствования методов раннего выявления патологий [1].

Цель исследования. Анализ распространенности нозологических форм предопухоловых заболеваний слизистой оболочки рта (ПЗСОР) по областям Республики Беларусь за 2023 год.

Материал и методы. Проведен анализ распространенности нозологических форм ПЗСОР в Республике Беларусь за 2023г. Анализ количества пациентов с ПЗСОР, находившихся на диспансерном наблюдении в учреждениях здравоохранения стоматологического профиля в областях Республики Беларусь в 2023 г., проводился по приказу МЗ РБ от 28 апреля 2022 г., № 572 [2]. Для более информативного и наглядного обзора, все абсолютные показатели были переведены в относительные.

Результаты исследования. В ходе проведенного анализа установлено, что общее число пациентов с ПЗСОР в областях Республики Беларусь в 2023 году, состоявших на диспансерном наблюдении в учреждениях здравоохранения составляет 3976 человек.

Наибольшее число пациентов с предопухоловыми заболеваниями СОПР приходится на долю пациентов с папилломами. Их число составляет 1790 случаев - 45% от общего количества исследуемых пациентов.

При этом самое высокое количество пациентов с ПЗСОР выявлено в Могилевской и Гродненской областях: 87 случаев на 100 000 населения (854) и 61,5 случаев на 100 000 населения (611) случаев соответственно.

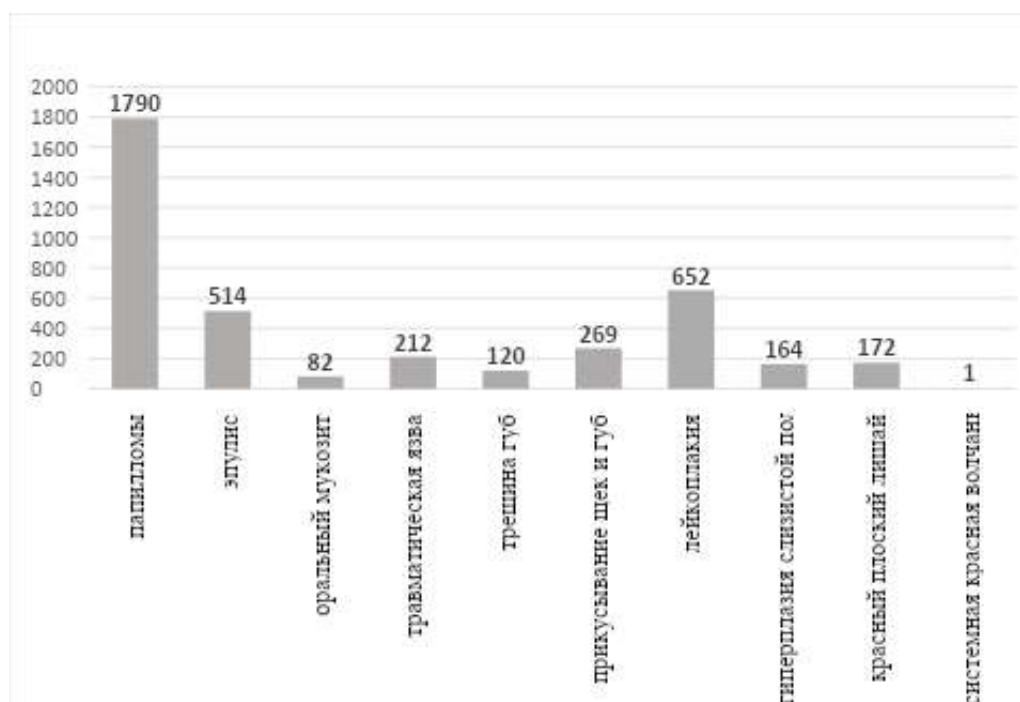


Рисунок 1. Распределение пациентов по нозологическим формам

Закключение. Необходимость раннего выявления и лечения предопухолевых заболеваний слизистой оболочки рта (ПЗСОР), особенно у лиц трудоспособного возраста, а также совершенствование методов оптической визуализации и диагностики этих патологий, является неоспоримой. В 2022 году был принят приказ МЗ РБ от 28 апреля 2022 г., № 572[2], который регламентирует порядок раннего выявления предопухолевых заболеваний и злокачественных новообразований головы и шеи. Реализация данного приказа позволит снизить частоту выявления заболеваний на поздних стадиях за счет своевременной диагностики и профилактических мероприятий.

Кроме того, формирование групп риска и проведение целенаправленной профилактической и лечебной работы в этих группах будут способствовать снижению заболеваемости и улучшению прогноза для пациентов. Это особенно важно в условиях высокой распространенности ПЗСОР и их потенциальной злокачественной трансформации.

Список литературы:

1. Карпук, Н.А. Возможности цитологической диагностики в диспансеризации пациентов с предопухолевыми заболеваниями слизистой оболочки рта с учетом их распространенности в Витебской области с 2014 по 2019 гг. / Н.А. Карпук, С.П. Рубникович, О.Ю. Богинский // Вестник ВГМУ. – 2020. – Т. 19, №2. – С. 78–88.

2. О порядке проведения раннего выявления предопухолевых заболеваний и злокачественных новообразований головы и шеи : Приказ М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 22 апр. 2022 г., № 572 // Бизнес-инфо. Аналитическая правовая система (дата обращения: 11.03.2025).

ГИПЕРЕСТЕЗИЯ ЗУБОВ И МЕТОДЫ ЕЁ КОРРЕКЦИИ

Научный руководитель: преподаватель-стажер Хамуд Н.М.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В данной статье проведено исследование гиперестезии зубов на основе анализа 175 анкет респондентов от 10 лет до 61 года, студентов, преподавательского состава Витебского государственного медицинского университета и членов семей, дана статистическая оценка распространенности, клинических характеристик и даны рекомендации эффективных методов коррекции данного состояния.

Ключевые слова: гиперестезия зубов, повышенная чувствительность, статистическая оценка, рецессия десны, периодонт, эрозия.

Введение. Гиперестезия зубов, или чувствительность дентина (К 03.80), встречается у значительного числа людей. По данным ВОЗ, от этой проблемы страдают от 3 до 65% населения [1]. Это состояние может вызывать дискомфорт при воздействии химических и физических раздражителей и чаще всего встречается у женщин в возрасте от 20 до 55 лет [2]. Гиперестезия зубов является актуальной проблемой в стоматологии, поскольку затрагивает широкий круг пациентов и может привести к развитию более серьезных стоматологических заболеваний.

Цель исследования. Целью исследования является статистическая оценка распространенности, клинических характеристик и предложение эффективных методов коррекции данного состояния.

Материал и методы. Исследования авторов [2], [3], позволили составить *этимологию гиперестезии зубов*, которая может быть вызвана различными факторами. Распространенные причины включают в себя: износ эмали, рецессия десен, кариес, травма зубов, профессиональные процедуры: некоторые стоматологические процедуры, такие как отбеливание или пломбирование, могут временно повысить чувствительность зубов, заболевания десен: пародонтит и другие заболевания, диета, некоторые заболевания, такие как бруксизм (скрежет зубами), также могут способствовать гиперчувствительности. Понимание этиологии гиперчувствительности зубов важно для разработки эффективных методов лечения и профилактики этого состояния [2, 3].

Классификацию гиперестезии зубов по происхождению, по клиническому течению и по распространенности широко раскрыли труды С.В. Чуйкина с соавторами [2] и М.А. Вишняковой [3], первично данная классификация была разработана еще 1981 году Ю.А. Федоровым в соавторстве [2].

Согласно исследованиям А. Н. Козьменко с соавторами [4] в качестве *методов диагностики повышенной чувствительности* зубов используются: анкетирование или интервью с пациентом, сбор информации об истории болезни пациента, клинический осмотр, тесты на чувствительность: тепловое тестирование и химические тесты, рентгеновские снимки могут помочь обнаружить скрытые проблемы, использование электростимулятора для оценки реакции зубов на электрический ток, проверка практики чистки зубов щеткой и зубной нитью для выявления возможных причин гиперчувствительности, оценка состояния десен и наличия воспалительных процессов [4].

Клинические проявления гиперестезии зубов (повышенной чувствительности) согласно исследованию И. М. Семченко, Н. В. Петражицкой, Г. В. Петражицкой могут различаться в зависимости от причины и тяжести заболевания. К распространенным проявлениям относятся: боль или дискомфорт: на холодные или горячие напитки и еду, сладкую или кислую пищу, вдыхание холодного воздуха; чувствительность при чистке зубов; боль во время стоматологических процедур; дискомфорт при чистке зубов зубной нитью; изменения

восприятия температуры: у некоторых пациентов могут возникать аномальные реакции на изменения температуры; повышенная чувствительность зубов может вызывать у пациентов беспокойство и стресс, что может отрицательно сказаться на их общем состоянии здоровья и качестве жизни [5].

Методы лечения гиперестезии зубов раскрыты в работах многих авторов, но наиболее интересную и лаконичную классификацию методов лечения привели в своей работе С.В. Чуйкина с соавторами [2] (табл. 1).

Таблица 1. Классификация методов лечения гиперестезии зубов

Метод лечения	Обратимость метода
Использование средств гигиены для зубов с повышенной чувствительностью	Неагрессивные (реверсивные или обратимые)
Использование профессиональных средств, снижающих чувствительность зубов и герметизирующих дентинные каналы (адгезивы, десенситайзеры, реминерализующие средства для глубокого фторирования, поверхностные герметики)	
Физиотерапевтические методы лечения	Полуагрессивные или полуобратимые
Пломбирование дефектов	
Гингивопластика в области рецессии	Агрессивные или не реверсивные, или необратимые
Использование коронок	
Эндодонтическое лечение	

В данной работе мы исследуем статистику различных видов гиперестезии на основе анализа 175 анкет респондентов от 10 до 61 года, студентов и преподавательского состава Витебского государственного медицинского университета и членов семей. Она была составлена из одиннадцати открытых и закрытых вопросов на основе данных клинических проявлений и анкеты И. М. Семченко [5]. Опрос проводился на Гугл-сервисе по адресу: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe_QBq9GJeVMCc_-db7xGO75nEzvTOyy2xJrU_PA3IG575-2A/viewform.

Результаты исследования. На основании полученных данных анкетирования по гиперестезии зубов большое значение имеет изучение реакции зубов на различные раздражители (рис. 1), локализация чувствительных зон (рис. 2) и распространенность процесса (рис. 3).

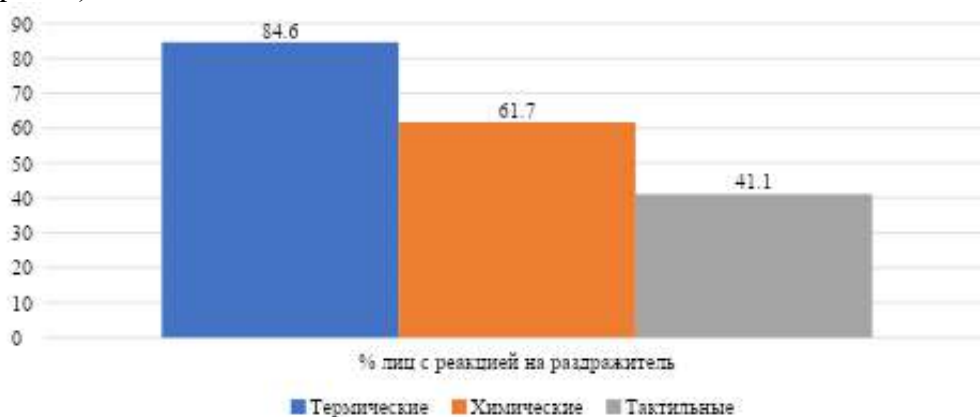


Рисунок 1. Процентное соотношение лиц с реакцией зубов на различные раздражители

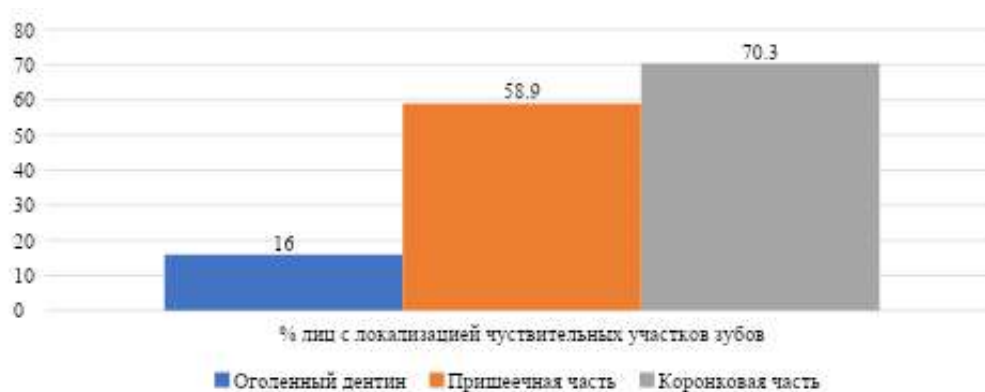


Рисунок 2. Процентное соотношение лиц с локализации чувствительных участков зубов

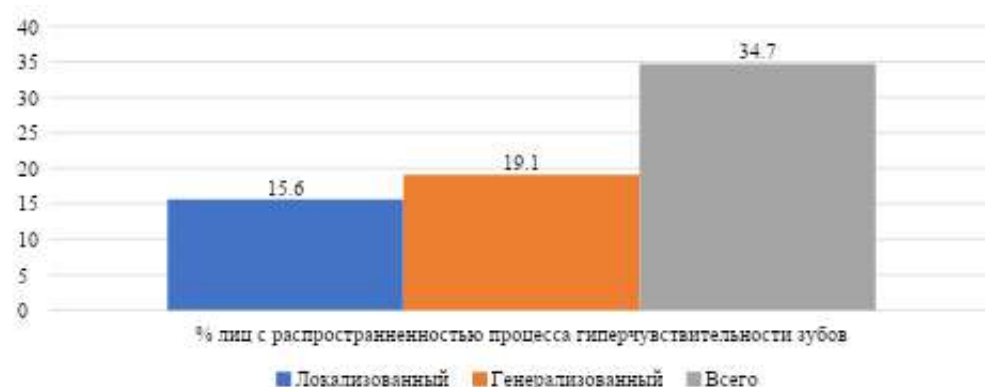


Рисунок 3. Процентное соотношение лиц распространенности процесса гиперчувствительности зубов

На основании результатов анонимного анкетирования и клинического исследования можно сделать следующие выводы:

- Высокая осведомленность о проблеме: большинство респондентов (98,3%) слышали о повышенной чувствительности зубов, что свидетельствует о высоком уровне осведомленности населения об этой проблеме.

- Игнорирование состояния зубов: несмотря на осведомленность, значительная часть респондентов (29,7%) не обращают внимания на состояние поверхности твердых тканей зубов, что может свидетельствовать о недостаточной профилактике и уходе за зубами.

- Распространенность симптомов: большинство респондентов (84,6%) испытывают дискомфорт при употреблении горячей или холодной пищи, что подтверждает высокую распространенность гиперчувствительности зубов среди населения. Кроме того, значительное количество людей (41,1%) отмечают реакцию на холодный воздух.

- Разнообразие триггеров: 38,3% респондентов сообщают о зубной боли и дискомфорте при употреблении кислой и сладкой пищи, что указывает на множество факторов, способствующих гиперчувствительности.

- Низкая осведомленность о средствах гигиены полости рта: 1,75% респондентов не смогли указать, какую зубную пасту и зубную щетку они используют, что может свидетельствовать о недостаточной осведомленности о правильном выборе средств гигиены полости рта.

- Клинические данные: клиническое исследование показало, что большинство пациентов (89,5%) реагируют на комплекс раздражителей, а наиболее чувствительной зоной является коронковая область зубов (70,3%). Генерализованная гиперчувствительность встречается у 19,1% пациентов, что подчеркивает необходимость комплексного подхода к диагностике и лечению данной проблемы.

Заключение. Необходимы образовательные программы для повышения осведомленности о правильном уходе за зубами и профилактике гиперчувствительности.

Важно разрабатывать индивидуальные подходы к лечению и профилактике гиперчувствительности зубов с учетом многообразия триггеров и индивидуальных особенностей пациента.

Список литературы:

1. Самарина, Я.П. Повышенная чувствительность зубов / Я.П. Самарина // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2017. – № 4. – С. 88–91.
2. Чувствительность дентина зубов у пациентов со стенозами сонных артерий / С.В. Чуйкин, Н. В. Макушева, Г. Г. Акатьева [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2018. – Т. 14, № 1. – С. 47–51.
3. Вишнякова, М.А. Гиперестезия зубов и способы ее коррекции в клинической практике / М.А. Вишнякова. – URL: <https://shop.vmk-dent.by/upload/iblock/84c/83k49v88sgjti8vpn5lum4ctw38wk8s2.pdf> (дата обращения: 19.02.2025).
4. Гиперестезия зубов. Этиология, патогенез, патоморфология, клиника, диагностика, дифференциальная диагностика, профилактика, лечение : учеб.-метод. пособие / А. Н. Козьменко, Н. А. Макерова, С. С. Григорьев [и др.]. – Екатеринбург : УГМУ, 2023. – 140 с.
5. Семченко, И. М. Актуальность проблемы гиперчувствительности зубов и пути её решения / И. М. Семченко, Н. В. Петражицкая, Г. В. Петражицкая // Актуальные вопросы профилактики, диагностики и лечения стоматологических заболеваний : сб. науч. тр. Респ. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 20-летию 2-й каф. тер. стоматологии УО «Белорус. гос. мед. ун-т» и юбилею проф. Леуса П. А., Минск, 18 мая 2018 г. / под общ. ред. Т. Н. Манак, Л. Г. Борисенко. – Минск : БГМУ, 2018. – С. 144–147.

УДК: 616.314.089.23(476.5)

Романюк В.Д., Кисляк М.М., Унуковская Е.П., Буткайте К.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ В ВИТЕБСКОМ РЕГИОНЕ ЗА 5 ЛЕТ

Научный руководитель: д.м.н., доцент Кабанова А. А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В данной работе изучена эпидемиология врожденных пороков развития челюстно-лицевой области в витебском регионе за 2020-2024 гг.

Ключевые слова: челюстно-лицевая область, врожденные пороки развития, эпидемиология, 2022-2024 гг.

Введение. За последние годы в мире отсутствует тенденция к уменьшению частоты выявления врожденных пороков развития (ВПР) челюстно-лицевой области. Врожденные расщелины верхней губы и нёба – наиболее распространенные ВПР челюстно-лицевой области [1]. По данным стран Европейского Союза частота рождения ребенка с ВРГН составляет 1:500-1000 живорожденных. Согласно информации Всемирного конгресса по врожденным аномалиям ежедневно в мире появляется на свет около 700 детей с ВРГН. Это свидетельствует о рождении 17 детей каждые две минуты с ежегодным увеличением, нуждающимся в специализированной медицинской помощи. Ежегодно в России рождается около 20 000 детей с ВРГН [2]. По данным эпидемиологических исследований в России, ВРГН возросла за последние 15 лет, что особенно выражено в крупных мегаполисах [3]. В Российской Федерации в структуре ВПР врождённые пороки челюстно-лицевой области (ЧЛО) занимают 3-5 место. Частота встречаемости ВПР варьирует в диапазоне от 1:1100 до 1:600 новорожденных. В Беларуси в 1997-1998 гг. частота рождения детей с ВРГН составляла 1 случай на 752 новорожденных, что было в 1,63 раза больше, чем в 80-е гг. [4].

В этиологическом аспекте ВРГН представляют собой сложную по клиническому и генетическому составу группу заболеваний, включающую моногенные, хромосомные, тератогенные, мультифакториальные формы, где имеют значение как, средовые влияния так и генетические и генно-средовые взаимодействия. При этом реабилитация пациентов с ВПР челюстно-лицевой области многоэтапная и длительная, требует участия различных специалистов [5]. Для оптимизации оказания медицинской помощи данной категории пациентов необходимо современное понимание эпидемиологии заболевания, которое позволит оценить частоту выявления ВПР, определить возможные факторы риска возникновения врожденных аномалий челюстно-лицевой области.

Цель исследования. Изучить эпидемиологию врожденных пороков развития челюстно-лицевой области в Витебском регионе за период 2020-2024 гг.

Материал и методы. Проведено ретроспективное исследование извещений о выявлении врожденных аномалий (пороков развития) у ребенка (плода) на базе медико-генетической консультации УЗ «Витебский областной диагностический центр» за период 2020-2024 г. Проанализированы следующие показатели: количество выявленных случаев ВПР челюстно-лицевой области, количество рожденных детей с ВПР челюстно-лицевой области, их основной диагноз.

Результаты исследования. В результате анализа извещений о выявлении врожденных аномалий (пороков развития) у ребенка (плода) установлено, что за период 2020-2024 гг. на территории Витебской области зарегистрировано 65 случаев, в среднем 13 случаев в год. При этом в 2020 году выявлено 15 случаев, в 2021 – 18, в 2022 – 8, 2023 – 13, 2024 – 11.

В ходе изучения данных извещений в 27 случаях было выявлено наличие сопутствующих патологий. Наиболее часто диагностированы: пороки развития ЦНС – 18,5 % (5 случаев); пороки развития сердечно-сосудистой системы – 33% (9 случаев); пороки развития мочеполовой системы – 14,8 % (4 случая); множественные врожденные пороки

развития (МВПР) – 18,5% (5 случаев), пороки развития пищеварительной системы – 3,7% (1 случай), полидактилия – 7,4% (2 случая), хромосомный дисбаланс – 3,7% (1 случай).

Всего рождено 42 (64,5 %) ребенка, сделано аборт – 21 (32,3%), мертворожденные – 2 (3%). В среднем в год за изученный период выявлялось 13 случаев ВПР челюстно-лицевой области, из них 8,4 детей рождены, выполнено абортов – 4,2, мертворожденные – 0,4.

Из 65 рожденных детей в 2020 г. зарегистрировано 9 детей, в 2021 – 13, в 2022 – 5, в 2023 – 7, 2024 – 8. Доля рожденных детей с ВПР челюстно-лицевой области от общего числа выявленных случаев за изученные 5 лет: 2020 – 60%, 2021 – 72,2%, 2022 – 62,5%, 2023 – 53,8%, 2024 – 72,7%.

В 16 (38%) случаях выявлена врожденная расщелина твердого и мягкого неба (ВРН), в 6 (14,3%) – изолированная расщелина мягкого неба (ВРМН), 4 (9,5%) – изолированные расщелины верхней губы (ВРГ), 6 (14,3%) – сквозная односторонняя расщелина верхней губы и неба (ОВРГН), 3 (7%) – двухсторонняя расщелина верхней губы и неба (ДВРГН).

Заключение. Таким образом, проведенные эпидемиологические исследования врожденных пороков развития челюстно-лицевой области в Витебском регионе за период 2020-2024 гг. позволили выявить определенные тенденции и закономерности. Так, ежегодно выявляется 13 случаев, при этом в среднем 64,5% случаев завершаются родами. Полученные в результате исследования данные указывают на необходимость совершенствования пренатальной диагностики в Витебской области, важность проведения просветительской работы среди беременных с целью сокращения количества абортов, а также значимость и актуальность ежегодного анализа выявленных случаев врожденных аномалий челюстно-лицевой области для совершенствования мер профилактики и лечения.

Список литературы:

1. Коледаева, Е.В. Встречаемость врожденных расщелин верхней губы и неба у новорожденных в Кировской области / Е.В. Коледаева, К.А. Сайдяков, Е.М. Мельков // Наука молодых – будущее России : сборник статей III Всероссийской научно-практической конференции, г. Пенза, 20 июня 2022 г. / Наука и Просвещение. – Пенза, 2022. – С. 181–185.

2. Касимовская, Н.А. Врожденная расщелина губы и неба у детей: распространенность в России и мире, группы факторов риска / Н.А. Касимовская, Е.А. Шатова // Вопросы современной педиатрии. – 2020. – Т. 19, № 2. – С.142–145.

3. Эпидемиология, клинко-анатомические формы врожденной расщелины верхней губы и неба / С.В. Чуйкин, Н. А. Давлетшин, А. Г. Билак [и др.] // Врожденная и наследственная патология головы, лица и шеи у детей: актуальные вопросы комплексного лечения. – 2016. – С. 287–293.

4. Давлетшин, Н.А. Особенности структуры клинко-анатомических форм врожденной расщелины верхней губы и неба у детей, проживающих в Республике Башкортостан / Н.А. Давлетшин, А.Г. Билак, Е.Г. Егорова // Материалы тринадцатого сибирского конгресса: «Стоматология и челюстно-лицевая хирургия с международным участием»; Всероссийского симпозиума: «Новые технологии в стоматологии», г. Новосибирск, 10-18 окт. 2018 г. / Новосибирск: Новосибирский государственный медицинский университет, 2018. – С. 106–110.

5. Гричанюк, Д.А. Особенности хирургического лечения детей с врожденной односторонней расщелиной верхней губы / Д.А. Гричанюк // Современная стоматология. – 2022. – Т. 89, №4. – С. 25–30.

АНАЛИЗ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД 2020-2024 ГОДЫ

Научные руководители: д.м.н., доцент Кабанова А.А., к.м.н., доцент Окулич В.К.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Для проведения рациональной антибиотикотерапии, направленной против патогенной микрофлоры у пациентов с острыми инфекционно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области, необходимо учитывать этиологическую структуру и динамику распространения возбудителей этих патологий.

Ключевые слова: спектр микрофлоры, челюстно-лицевая область, инфекционно-воспалительные заболевания, микроорганизмы, возбудители, стафилококки, стрептококки.

Введение. На сегодняшний день вопрос профилактики и лечения инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области (ЧЛО) является одной из ведущих проблем в стоматологии. Эти патологии значительно распространены не только в Беларуси, но и в мире в целом. Инфекционно-воспалительные заболевания челюстно-лицевой области занимают до 65% всех хирургических инфекций, и по данным ряда авторов пациенты с инфекциями ЧЛО составляют около 50% лиц, проходящих лечение в профильных отделениях стационара [1].

Микробная этиология инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области обусловлена локализацией первичного процесса (связь с ротовой полостью, зубами). На сегодняшний день в полости рта выделено и идентифицировано более 600 видов микроорганизмов. Возбудители инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области представлены различными видами патогенной микрофлоры, как аэробов, так и анаэробов, и установлено, что одонтогенная инфекция является полиэтиологичной с формированием микробных ассоциаций в очаге воспаления.

Как правило, встречаются ассоциации 2–6 видов микроорганизмов: аэробов (стрептококков и стафилококков) и облигатных анаэробов (бактероидов, фузобактерий, пепто-, пептострептококков). Частота выделения анаэробов составляет до 52–68 %, реже при неодонтогенных процессах ЧЛО – 20 %, при одонтогенных – 67,7–96 % [2].

Несмотря на развитие методов профилактики и лечения инфекций челюстно-лицевой области, все чаще в стоматологической практике встречаются атипичные формы этих заболеваний, антибиотикорезистентные штаммы микрофлоры. Это говорит о необходимости постоянного мониторинга динамики возбудителей инфекционно-воспалительных заболеваний ЧЛО и разработки более совершенных методов антибактериальной терапии.

Цель исследования. Проанализировать встречаемость основных возбудителей инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области у пациентов стоматологического гнойного отделения УЗ «Витебская областная клиническая больница» за период с 2020 по 2024 годы.

Материал и методы. За период с 2020 по 2024 годы был обследован 1201 пациент стоматологического гнойного отделения УЗ «Витебская областная клиническая больница» с острыми инфекционно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области. У обследуемых пациентов проводился забор гнойного отделяемого с помощью ватно-марлевых тампонов с последующим бактериологическим исследованием отделяемого на наличие патогенных микроорганизмов.

Для обнаружения различных видов стрептококков использовали 5% кровяной Колумбия-агар, стафилококки выделяли на желточно-солевом агаре с азидом натрия, для выделения грибов применяли среду Сабуро, для кишечной группы бактерий – среду Эндо с

генциан-фиолетовым, псевдомонады выделяли на среде ЦПХ, посев на микробы группы протей производили по методу Шукевича.

Идентификация аэробных, факультативно-анаэробных и микроаэрофильных микроорганизмов проводилась с помощью тест-систем на биохимическом анализаторе *ATB Expression* фирмы «bioMérieux». Выделение и идентификация анаэробов осуществлялись с помощью наборов «Generbox anaer + indicator», а также по методу А.П. Колесова и соав., 1989, с использованием тест-систем производства фирмы «bioMérieux» на автоматизированном, биохимическом анализаторе *ATB Expression*.

Результаты исследования. За период 2020-2024 гг. всего выполнено 1201 микробиологическое исследование: в 2020 году – 244, в 2021 – 218, в 2022 – 253, в 2023 – 271, в 2024 – 215. В результате идентифицировано 673 возбудителя: 2020 год – 157 (64%), 2021 год – 124 (57%), 2022 год – 122 (48%), 2023 год – 153 (56%), 2024 – 117 (54%). Не определено роста за 5 лет в 528 случаях (44%).

Среди возбудителей наиболее часто идентифицированы стафилококки – 447 штаммов за 5 лет: 114 (72%) в 2020 году, в 2021 – 82 (66%), в 2022 – 77 (63%), в 2023 – 96 (63%), в 2024 – 78 (67%). *S.aureus* обнаружен в 115 (17%) случаях: 32 (20%) в 2020 году, в 2021 – 30 (24%), в 2022 – 17 (14%), в 2023 – 18 (12%), в 2024 – 18 (15%). КОС идентифицированы в 332 случаях (49%): 82 (52%) в 2020 году, в 2021 – 52 (42%), в 2022 – 60 (49%), в 2023 – 78 (67%), в 2024 – 60 (51%).

Стрептококки идентифицированы за 5 лет в количестве 149 штаммов за 5 лет: 33 (21%) в 2020 году, в 2021 – 27 (22%), в 2022 – 29 (24%), в 2023 – 35 (23%), в 2024 – 25 (21,4%). Среди стрептококков определены б-гемолитические стрептококки – 8 штаммов за 5 лет (1,2%), а-гемолитические стрептококки (135 штаммов за 5 лет – 20%), энтерококки (6 штаммов за 5 лет – 0,9%). В 2020 году выделено 2 (1,3%) б-гемолитических стрептококков, в 2021 не выделены, в 2022 2 (1,64%), в 2023 – 3 (2%), в 2024 – 1 (0,85%). А-гемолитические стрептококки в 2020 году выделены в 30 случаях (19%), в 2021 году 26 случаев (21%), в 2022 в 27 случаях (22%), в 2023 – 31 (20%), в 2024 – 21 (18%). Энтерококки выделены в 2020 году в 1 случае (0,6%), в 2021 также в 1 случае (0,8%), в 2022 не выделены, в 2023 – в 1 случае (0,65%), в 2024 – в 3 (2,5%).

Candida spp. идентифицированы за пять лет в количестве 23 штаммов: 3 штамма (2%) в 2020 году, 4 штамма (3%) в 2021 году, в 2022 – 7 штаммов (6%), в 2023 – 6 (4%), в 2024 – 3 (2,5%).

НГОП идентифицированы за пять лет в количестве 17 штаммов: 3 штамма (2%) в 2020 году, 5 штаммов (4%) в 2021 году, 2 штамма (1,6%) в 2022 году, 4 (2,6%) в 2023 году, 3 (2,6%) в 2024 году. Среди них *Acinetobacter baumannii* обнаружены в 10 случаях (1,5%): в 2020 году не выделен, в 2021 выделен в 3 случаях (2,4%), в 2022 выделен в 2 случаях (1,6%), в 2023 – в 3 (2%), в 2024 – в 2 (1,7%). *Pseudomonas aeruginosa* идентифицированы в 7 случаях (1%): в 2020 году в 3 случаях (1,9%), в 2021 в 2 случаях (1,6%), в 2022 году не выделен, в 2023 – 1 (0,65%), в 2024 году – 1 (0,85%).

Энтеробактерии идентифицированы за пять лет в количестве 37 штаммов (5,5%): 4 (2,5%) штамма в 2020 году, 6 (5%) штамма в 2021 году, 7 (6%) – в 2022 году, 12 (8%) – в 2023 году, 8 (7%) – в 2024 году. Среди них *Escherichia coli* идентифицирована в 2 случаях (0,3%) за пять лет: в 1 случае (0,8%) в 2022 году и в 1 случае (0,65%) в 2023 году. *Klebsiella pneumoniae* выделена в 30 случаях (4,5%): 4 (2,5%) случая в 2020 году, 6 (5%) в 2021 году, 4 (3,3%) в 2022 году, в 2023 году – 9 (6%), в 2024 году – 7 (6%). *Proteus mirabilis* обнаружена всего в 5 случаях (0,7%) за пять лет: 2 случая (1,6%) в 2022 году, в 2023 – 2 (1,3%), в 2024 – 1 (0,9%).

Заключение. Таким образом, чаще всего возбудителями инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области за период 2020-2024 годы являлись стафилококки, в частности коагулазо-отрицательные стафилококки (*Staphylococcus epidermidis*), а также а-гемолитические стрептококки. Соответственно, при назначении эмпирической антибиотикотерапии следует учитывать спектр выделенной микрофлоры и

отдавать предпочтение антимикробным препаратам, к которым микроорганизмы проявляют максимальную чувствительность [3].

Список литературы:

1. Анализ динамики распространенности возбудителей инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области и изменения их чувствительности к антибиотикам / Н. А. Мовсисян, И.В. Жильцов, А.А. Кабанова [и др.] // Вестник ВГМУ. – 2021. – Том 20, №6. – С. 99–109.

2. Ковалева, Н.С. Гнойно-воспалительные заболевания челюстно-лицевой области: аспекты клиники, микробиологии, фармакотерапии / Н.С. Ковалева, А.П. Зузова // Фарматека. – 2011. – №18. – С. 34–38.

3. Рудницкая, К.И. Анализ и оценка чувствительности микрофлоры к антибиотикам у пациентов с острыми инфекционно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области / К.И. Рудницкая, А.А. Луцко, А.К. Погоцкий // Студенческая медицинская наука XXI века: материалы XXIV Международной научно-практической конференции студентов и молодых учёных, Витебск, 24–25 октября 2024 г. / Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Витебский государственный медицинский университет; [редколлегия: А. Н. Чуканов (председатель) и др.]. – Витебск: ВГМУ, 2024.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОРОШКОВ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЧИСТКИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИИ AIR- FLOW

Научные руководители: к.м.н., доцент Сахарук Н.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Проблема эффективности профессиональной гигиены до сих пор вызывает большой интерес в стоматологическом сообществе [1]. В настоящее время более 80% людей имеют зубные отложения [2], и поэтому хорошая гигиена полости рта является важнейшим элементом в профилактике стоматологических заболеваний. Актуальным становится применение методики обработки твердых тканей зуба воздушно-абразивными средствами.

Air-flow – метод профессиональной гигиены ротовой полости и очистки зубов при помощи специального аппарата. Вне зависимости от конструкции, принцип действия всех аппаратов одинаков: они создают смесь из сжатого воздуха, порошка и воды. Кинетическая энергия подаваемой под давлением смеси позволяет удалять биопленку и пигментированный зубной налет. Наиболее важным элементом этой смеси является порошок.

Ключевые слова: Air-flow, зубной налёт, профессиональная гигиена.

Введение. Вещества, потенциально пригодные для воздушной полировки, должны отвечать ряду условий: безопасно удалять налёт, оставляя поверхность эмали неповрежденной; не травмировать мягкие ткани или структуры зуба, а также не задерживаться в тканях полости рта в качестве инородных частиц. С целью сравнительной характеристики были выбраны порошки для профессиональной гигиены фирм WP Dental "Vision Polishing Powder", ВладМиВа "Аэр-Клинз-Проф", ТехноДент "Флоу-Клинз ПРОФИ", 3М ESPE Dental Products "Clinpro Glycine Prophy Powder". Все представленные препараты зарегистрированы в РБ.

Цель исследования. Обзор и анализ современных литературных данных, посвященных использованию технологии AIR FLOW в стоматологии.

Материал и методы. Проведен анализ научной литературы: статьи, серии случаев, систематические обзоры за последние 5-7 лет, посвященные применению стоматологических порошков для профессиональной гигиены полости рта. Подбор научной литературы проводился на основе базы данных медицинских публикаций PubMed и ResearchGate, Cochrane Oral Health. Были изучены состав, назначение и уровень абразивности порошков.

Результаты исследования. В результате проведенного обзора состава порошков для профессиональной гигиены, выяснено, что более распространенным компонентом является гидрокарбонат натрия.

Таблица 1. Качественная характеристика состава порошков

Название порошка	Глицерин	CaCO ₃	Ca ₃ (PO ₄) ₂	NaHCO ₃	SiO ₂
Vision Polishing Powder	+				
Аэр-Клинз-Проф				+	
Флоу-Клинз ПРОФИ		+	+	+	
Clinpro Glycine Prophy Powder				+	+

В результате проведенной сравнительной характеристики размеров частиц абразивного компонента порошков, представленной группы, абразивность порошка "Флоу-Клинз ПРОФИ" фирмы ТехноДент оказалось самой высокой и составила 70 мкм.

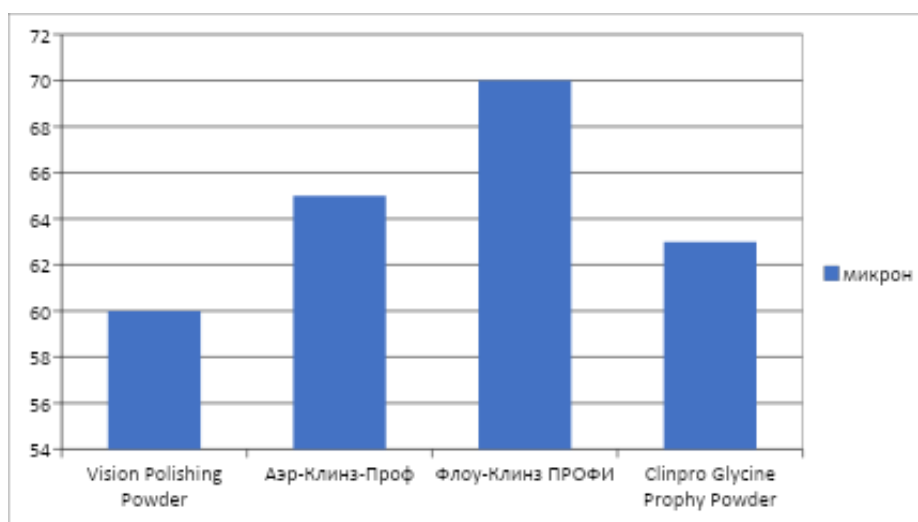


Рисунок 1. Сравнительная характеристика размеров частиц

В результате проведенной сравнительной характеристики назначения и преимуществ использования порошков для профессиональной гигиены наиболее универсальным является использование порошка Clinpro Glycine Prophy Powder. Основой порошка Clinpro Glycine Prophy Powder является глицерин, оказывающий низкоабразивное воздействие на поверхность эмали и оголенный дентин [3]. Таблица составлена на основании инструкций применения данных порошков, представленных фирмами-производителями.

Таблица 2. Сравнительная характеристика вариантов применения

Название порошка	Наддесневые зубные отложения	Поддесневые зубные отложения	Ортодонтические конструкции	Ортопедические конструкции	Имплант
Vision Polishing Powder	+				
Аэр-Клиnz-Проф	+				
Флоу-Клиnz ПРОФИ	+				
Clinpro Glycine Prophy Powder	+	+	+	+	+

Заключение. Анализируя литературу, отмечено, что на данный момент универсального средства для воздушно абразивной обработки не существует. Выбор порошка должен осуществляться исходя из клинической ситуации и рекомендаций, представленных фирмой-изготовителем. Для более обширной характеристики порошков, используемых в воздушно-абразивной обработке, необходимы дальнейшие клинические исследования.

Список литературы:

1. The efficacy of air polishing devices in supportive periodontal therapy: A systematic review and meta-analysis / E. Ng, R. Byun, A. Spahr [et al.] / Quintessence Int. – 2018. – Vol. 49, № 6. – P. 453–467.
2. Ярунова, В.А. Сравнение струйных абразивов, используемых в работе Air-Flow систем / В.А. Ярунова // Наука и образование сегодня. – 2017. – Т. 18, №7. – С. 84–86.
3. Полянская, Л.Н. Абразивный потенциал порошков для воздушной полировки зубов / Л.Н. Полянская, Т.Н. Манак, О.И. Соколовская // Современная стоматология. – 2019. – Т. 77, №4. – С. 68–70.

ВЛИЯНИЕ ТИПА ПИТАНИЯ НА НАРУШЕНИЕ КОСТНОГО ОБМЕНА

Научный руководитель: ст. преподаватель Сухобоков С.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Цель исследования – рассмотрение высокоуглеводного и высокобелкового типов питания в неразрывной связи с прочностью костной ткани. Проводится анализ фундаментальной литературы по патофизиологии, биохимии, изучаются практические исследования – обследования групп лиц с нарушением углеводного обмена и без, влияние генов на развитие ожирения как фактора риска сахарного диабета, влекущего грозное осложнение – остеопороз. Особое внимание уделяется изучению процесса гликирования при сахарном диабете и влиянию продуктов гликирования на моделирование костной ткани. Выяснено, что у людей с нарушением углеводного обмена, потребляющих большое количество простых сахаров, минерализация костной и скорость регенерации костной ткани ниже, чем у людей с высокобелковым питанием.

Ключевые слова: сахарный диабет, белки, углеводы, диета, минеральная плотность костной ткани.

Введение. Сахарный диабет – эндокринная патология, сопровождаемая нарушением углеводного обмена. Рассматривая сахарный диабет 2 типа, нужно отметить пусковой механизм его развития – инсулинорезистентность. При ее развитии немаловажная роль отводится питанию с избытком простых углеводов, высокоуглеводной диете. В ряде исследований было выяснено, что у пациентов с сахарным диабетом 2 типа риск перелома шейки бедра увеличен практически в 2 раза в сравнении с контрольной группой, не страдающей диабетом [1]. Установлено, что остеопороз – вторичное осложнение сахарного диабета. Исходя из вышесказанного, будет изучаться взаимосвязь разных типов питания (преобладание углеводного либо белкового компонента) со степенью минерализации костной ткани, ее прочности.

Цель исследования. Установить механизмы развития нарушений костного обмена, вклад типа питания. Проанализировать отдельные факторы, влияющие на минеральную плотность костной ткани при нарушении углеводного обмена и при диете с упором на протеиновый компонент. Изучить биохимические процессы нарушения костного обмена у лиц, страдающих сахарным диабетом, разработать профилактические меры остеопороза по факторам риска.

Материал и методы. В ходе исследования проведен анализ влияния простых углеводов и диеты с высоким содержанием белка на минеральную плотность костной ткани, в связи с этим изучение развития сахарного диабета как следствие инсулинорезистентности. Использовались аналитические методы обработки информации, полученной в результате изучения литературы. Обработка и анализ данных были выполнены с использованием программы Excel 2016.

Результаты исследования. Избыточное потребление простых сахаров является компонентом развития инсулинорезистентности, что в итоге может приводить к риску возникновения сахарного диабета 2 типа. Соответственно, высокий уровень глюкозы в крови приводит к накоплению продуктов гликирования. Они же могут влиять на экспрессию транскрипционного гена Остерикса, ответственного за дифференцировку мезенхимальных клеток в остеобласты и остециты. Помимо того, повышение уровня глюкозы в крови увеличит экспрессию склеростина в остеоцитоподобных MLO-Y4 клетках и уменьшает экспрессию цитокина из факторов некроза опухоли, RANKL, который увеличивает активность остеокластов. Также продукты гликирования индуцируют апоптоз остеобластов и остецитов [1].

Из вышеперечисленного следует, что костная ткань при нарушении углеводного обмена (сахарном диабете 2 типа) имеет низкую степень ремоделирования и новообразования.

Существенный вклад в развитие метаболического синдрома (как следствие, и сахарного диабета) вносит ген PNPLA3. Согласно исследованию [2, 3], между этим геном и рационом питания обнаружено связь развития ожирения у латиноамериканской группы населения и накопления жира в печени (жирового перерождения печени или жирового гепатоза), триггером которых у носителей мутаций является потребление сахара.

Рассмотрим диету с высоким содержанием белка, его влияние на костную ткань. Предполагаемый положительный эффект высокобелкового рациона на профилактику остеопороза реализуется за счет влияния на усвоение кальция, обмен костной ткани и выработку инсулиноподобного фактора роста 1 (IGF-1).

При поступлении в организм белковой пищи происходит стимуляция желудочного сока, его pH ионизирует кальций, увеличивая абсорбцию. В подтверждение данного факта приводится исследование [4], где после приема ингибитора протонной помпы снижалась абсорбция кальция. Соответственно, чем больше кальция абсорбируется, тем ниже уровень секреции паратгормона, ответственного за резорбцию костной ткани, как итог: замедленная резорбция.

Помимо того, концентрация соматомедина-С в сыворотке крови экспоненциально возрастает от количества потребленного белка. Данный фактор (соматомедин-С) способен повышать активность остеобластов, тем самым замедляет снижение минеральной плотности костной ткани.

Заключение. Таким образом, на степень минерализации костной ткани, процесс ремоделирования влияют различные факторы, некоторая часть которых была исследована (соматомедин-С, уровень кальция и паратгормон, склеростин, остерикс и др). Согласно вариантным типам питания, избыток простых сахаров в диете может привести к снижению минеральной плотности костной ткани, в то время как потребление достаточного количества белка может предотвратить развитие остеопороза. Однако стоит учитывать еще и роль генов, которые могут усиливать или ослаблять воздействие экзогенных факторов, подчеркивая сложность ответа организма на одни и те же воздействия индивидуализированно. С учётом всех факторов имеет смысл продолжение изучения эпигенетических факторов индивидуумов, а также разработка программ профилактики остеопороза с опорой на уменьшение потребления углеводов и внедрение белкового компонента в пищу в большем количестве.

Список литературы:

1. Нуруллина, Г.М. Особенности костного метаболизма при сахарном диабете / Г.М. Нуруллина, Г.И. Ахмадуллина // Остеопороз и остеопатии. – 2017. – Т. 20, №3. – С. 82–89.
2. Goran, M.I. Genetic-related and carbohydrate-related factors affecting liver fat accumulation / M.I. Goran, R. Walker, H. Allayee // Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care. – 2012. – Vol. 15, №4. – P. 392–396.
3. Effect of short-term carbohydrate overfeeding and long-term weight loss on liver fat in overweight humans / K. Sevastianova, A. Santos, A. Kotronen [et al.] // The American Journal of Clinical Nutrition. – 2012. – Vol. 96, №4. – P. 727–734.
4. Алташина, М.В. Высокобелковая диета: польза и риски / М.В. Алташина, Е.В. Иванникова, Е.А. Трошина // Ожирение и метаболизм. – 2020. – Т. 17, № 4. – С. 393–400.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТОМАТОЛОГИИ ГЛАЗАМИ СТУДЕНТОВ

Научные руководители: д.м.н., доцент Кабанова А.А.¹, к.ф.-м.н., доцент Корчевская Е.А.²

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

²*Витебский государственный университет имени П.М. Машерова, г. Витебск*

Аннотация. В данной работе проведено исследование осведомленности студентов-стоматологов и студентов ИТ-специальностей в области информационных технологий (ИТ) в стоматологии. Актуальность исследования обусловлена активным внедрением цифровых технологий в медицинскую практику и необходимостью подготовки будущих специалистов к их использованию. В ходе работы были проведены анкетирование и анализ ответов 100 студентов, по 50 представителей каждой группы. Исследование выявило, что студенты-стоматологи обладают более высокой осведомленностью о специфических стоматологических ИТ-решениях, в то время как студенты ИТ лучше ориентируются в общих принципах цифровых технологий. Обе группы признают значимость ИТ в стоматологии и необходимость междисциплинарного сотрудничества. В качестве основных барьеров для внедрения технологий выделены высокая стоимость, нехватка специалистов и необходимость обучения. Полученные результаты могут быть использованы для совершенствования образовательных программ и развития взаимодействия между медицинскими и техническими вузами.

Ключевые слова: информационные технологии, стоматология, студенты, инновации, осведомленность.

Введение. Стратегически важная задача в условиях реформирования здравоохранения – организация принципиально нового взаимодействия лечебно-профилактических учреждений со специализированными медицинскими учреждениями путем дистанционного оказания высококвалифицированной помощи населению, с использованием современных информационных технологий и интеллектуального потенциала лучших специалистов [1].

В последние десятилетия информационные технологии (ИТ) играют все более значимую роль в медицинской практике, в том числе в стоматологии. Современные цифровые решения позволяют улучшить диагностику, лечение и профилактику заболеваний, делая медицинские услуги более доступными и эффективными.

Несмотря на очевидные преимущества ИТ в стоматологии, их успешная интеграция во многом зависит от уровня подготовки и осведомленности будущих специалистов. Студенты-стоматологи, которым предстоит применять новые технологии в своей практике, и студенты ИТ-специальностей, разрабатывающие программные и аппаратные решения для медицины, должны обладать достаточными знаниями в данной области. Важно понимать, насколько молодые специалисты готовы к использованию цифровых технологий, какие пробелы существуют в их образовании и каким образом можно улучшить междисциплинарное взаимодействие для эффективного развития цифровой стоматологии.

Цель исследования. Проанализировать мнение будущих стоматологов и специалистов ИТ-сферы о перспективах развития информационных технологий в стоматологии.

Материал и методы. Проведено анкетирование 100 студентов: 50 студентов стоматологического факультета учреждения образования (УО) «Витебский государственный медицинский университет» и 50 студентов разных ИТ-специальностей УО «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова» в течение 2024 г.

Результаты исследования. Наиболее заинтересованными студентами темой ИТ в стоматологии являются студенты стоматологи. 33% студентов ответили, что максимально заинтересованы, 27% – заинтересованы, 20% – относятся нейтрально к данной теме и 20%

ответили, что не заинтересованы. Это можно объяснить тем, что в дальнейшем студентам придется работать врачами и применение технологий может сделать работу более эффективной и удобной. Большая часть студентов ИТ-специальностей так же заинтересована в теме ИТ технологии в стоматологии. 2% студентов максимально заинтересованы в данной теме, 36% – заинтересованы, 42% – относятся нейтрально к данной теме и 20% ответили, что не заинтересованы. Однако встречаются и те, кто имеет нейтральное отношение или не интересуются вовсе.

Студенты стоматологи не считают себя достаточно осведомленными в данной теме, только 3% считают себя осведомленными. 23% считают, что немного осведомлены. 58% считают, что не осведомлены, 16% – не осведомлены вовсе. Студенты ИТ специальностей так же считают себя недостаточно осведомленными данной темой, только 11% считают себя осведомленными. 27% считают, что немного осведомлены. 37% считают, что не осведомлены, 25% – не осведомлены вовсе.

Сошлись мнения студентов обоих факультетов по поводу того, насколько ИТ изменят стоматологическую практику в ближайшие 5 лет. Большая часть студентов считают, что изменят кардинально: 65% студентов стоматологов и 55% студентов ИТ-специальностей. Остальные считают, что изменят незначительно (35% студентов стоматологов и 37% студентов ИТ-специальностей) и совсем единицы считают, что не изменят (8% студентов ИТ-специальностей).

Студенты обоих факультетов считают, что ИТ нужно внедрять в стоматологию для улучшения результатов лечения (34% студентов стоматологов и 39% студентов ИТ-специальностей). Студенты ИТ-специальностей так же считают, что важно вводить ИТ в стоматологию для уменьшения затрат (26%), для создания улучшенного программного обеспечения для управления клиникой (19%), а также для разработки улучшенных онлайн-платформ для консультаций (16%). Студенты стоматологи считают несколько иначе. Более значимым они видят создание улучшенного программного обеспечения для управления клиникой (28%) и разработки улучшенных онлайн-платформ для консультаций (22%).

Основной проблемой внедрения ИТ в стоматологию студенты считают стоимость внедрения (24% студентов стоматологов и 22% студентов ИТ-специальностей), ограниченные инфраструктуры (21% студентов стоматологов и 17% студентов ИТ-специальностей), нехватка квалифицированных специалистов (17% студентов стоматологов и 17% студентов ИТ-специальностей). Студенты ИТ-специальностей так же считают важной проблемой внедрения ИТ обучение персонала: 20% студентов ИТ-специальностей и 15% будущих стоматологов. Также студенты выбирали следующие ответы: необходимость обеспечения безопасности персональных данных пациентов (14% студентов стоматологов и 13% студентов ИТ-специальностей), сопротивление изменениям со стороны некоторых врачей и медперсонала (9% студентов стоматологов и 11% студентов ИТ-специальностей).

Наиболее популярными инновационные ИТ решения, которые могут быть наиболее полезны для стоматологической практики в ближайшем будущем, по мнению студентов ИТ-специальностей, являются искусственный интеллект и машинное обучение (27%), виртуальная и дополненная реальность (23%) и 3D-печать (20%). Менее полезными инновационные ИТ решениями студенты ИТ-специальностей считают носимые стоматологические устройства (11%), телестоматологию (10%) и интраоральное сканирование (9%). Среди студентов стоматологов наиболее популярными были следующие ответы: интраоральное сканирование (32%), 3D-печать (20%), телестоматология (16%) и носимые стоматологические устройства (13%). Менее популярными ответами среди студентов стоматологов были искусственный интеллект и машинное обучение (11%), виртуальная и дополненная реальность (8%).

В качестве перспектив использования искусственного интеллекта студенты видят следующее: улучшение диагностики и лечения, повышение качества и уровня обслуживания.

Для успешного внедрения ИТ технологий в стоматологию большая часть студентов считают, что необходимо соблюдать следующие этические нормы и правила:

конфиденциальность пациента (20% студентов стоматологов и 19% студентов ИТ-специальностей), информирование пациентов и получение их согласия (18% студентов стоматологов и 18% студентов ИТ-специальностей), профессиональная ответственность (16% студентов стоматологов и 18% студентов ИТ-специальностей). Так же частыми ответами являлись такие этические правила и нормы, как доступность информации (13% студентов стоматологов и 13% студентов ИТ-специальностей), уважение частной жизни (13% студентов стоматологов и 12% студентов ИТ-специальностей), справедливость и отсутствие дискриминации (11% студентов стоматологов и 12% студентов ИТ-специальностей). Честность и прозрачность набрали у студентов стоматологов 9%, у студентов ИТ-специальностей – 8%.

Заключение. Таким образом, обе группы студентов признали важность ИТ в современной стоматологической практике. Результаты исследования указывают на большой потенциал для инноваций и разработок на стыке стоматологии и информационных технологий. Сотрудничество врачей и ИТ-специалистов открывает новые горизонты для дальнейшего изучения и развития интеграции информационных технологий в стоматологическую практику, что, несомненно, будет способствовать повышению качества стоматологической помощи в будущем.

Список литературы:

1. Касумова, М.К. Развитие и специфика информационных технологий, особенности применения в стоматологии / М.К. Касумова, Э.П. Тихонов // Институт Стоматологии. – 2018. – № 80. – С. 22–27.

**ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ОДОНТОГЕННОГО
ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОГО СИНУСИТА В ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ**

Научный руководитель: д.м.н., доцент Кабанова А.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Примерно четверть случаев хронического синусита можно отнести к одонтогенным. Эпидемиологические исследования, выполненные более чем в 30 странах, указывают на увеличение заболеваемости синуситом за последние десятилетия в 3 раза. Целью исследования стало изучение распространенность хронического одонтогенного верхнечелюстного синусита в Витебской области. На базе УЗ «Витебская областная клиническая больница» проведен ретроспективный анализ заболеваемости по данным годовых отчетов стоматологического гнойного отделения за 2011-2024 годы. Абсолютное среднегодовое количество пациентов с одонтогенным верхнечелюстным синуситом составило 60, с воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области – 624 при общем среднегодовом количестве пролеченных пациентов 1796.

Ключевые слова: эпидемиология, хронический синусит, одонтогенный синусит, верхнечелюстной синусит.

Введение. Одонтогенный верхнечелюстной синусит (ОВС) – это воспаление верхнечелюстной пазухи, являющееся следствием поражения зубов, расположенных близко к верхнечелюстной пазухе (ВЧП) или в результате ятрогенных повреждений при стоматологических вмешательствах [1]. ОВС отличается от других типов риносинусита и требует особенной диагностики и схемы лечения. Распространённость заболевания в популяции до конца не выяснена. Wuokko-Landén и другие исследователи заключили, что в исследуемой группе из 385 человек около 15% острых риносинуситов могли быть одонтогенным [2]. Примерно четверть случаев хронического синусита можно отнести к одонтогенным. Эпидемиологические исследования, выполненные более чем в 30 странах, указывают на увеличение заболеваемости синуситом за последние десятилетия в 3 раза [3]. Необходимость изучения аспектов диагностики, лечения и профилактики ОВС не вызывает сомнений, однако для понимания места ОВС в структуре заболеваний челюстно-лицевой области (ЧЛО) немаловажную роль играет оценка распространенности заболевания.

Цель исследования. Изучить распространенность хронического одонтогенного верхнечелюстного синусита в Витебской области.

Материал и методы. На базе УЗ «Витебская областная клиническая больница» проведен ретроспективный анализ заболеваемости по данным годовых отчетов стоматологического гнойного отделения за 2011-2024 годы. Исследование включало: анализ пролеченных пациентов и количество койко-дней с диагнозом ОВС по отношению ко всем пациентам, пролеченным за соответствующий год, а также по отношению к пациентам, пролеченным по поводу воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области. Статистическая обработка данных проводилась непосредственно из матрицы данных Microsoft Office Excel 2007 (Microsoft, USA) с привлечением возможностей программы SPSS Statistics, Med.Calc, STATISTICA (Microsoft, USA).

Результаты исследования. Анализ статистических отчетов стоматологического гнойного отделения за 2011-2024 годы показал следующие результаты, представленные в табл. 1.

Таблица 1. Распространенность ОВС и воспалительных заболеваний ЧЛО за 2011-2024 годы.

Год	Пролечено пациентов с ОВС; среднее количество койко-дней	Пролечено пациентов с воспалительными заболеваниями	Пролечено всего

		ЧЛО; среднее количество койко-дней	
2024	52 (2,8%); 7,6	570 (32%); 7,4	1774
2023	52 (2,8%); 7,8	634 (34%); 7,4	1884
2022	38 (2,3%); 7,6	514 (29,8%); 7,4	1716
2021	45 (3%); 7,3	504 (33,5%); 6,4	1503
2020	42 (2,9%); 7,3	538 (38,7%); 6,3	1453
2019	48 (2,5%); 7,1	785 (38,2%); 6,0	2050
2018	54 (3%); 7,0	575 (30,8%); 6,1	1865
2017	114 (6,2%); 8,3	689 (37,5%); 7,0	1836
2016	140 (8,2%); 9,0	572 (33,5%); 7,2	1708
2015	52 (2,7%); 8,5	662 (34,6%); 7,6	1912
2014	52 (2,8%); 9,1	659 (35,5%); 7,3	1857
2013	51 (2,8%); 9,2	663 (36,3%); 7,5	1827
2012	50 (2,8%); 9,6	660 (36,5%); 7,4	1807
2011	54 (2,8%); 8,5	719 (36,8%); 7,3	1954

Так, с 2011 по 2024 годы доля пациентов с ОВС колебалась от 2,5% до 8,2% и в среднем составила 3,4% от общего числа пролеченных пациентов, тогда как доля пациентов с различными воспалительными заболеваниями ЧЛО ежегодно составляла от 29,8% до 38,7% и в среднем составила 34,8%. Среднее количество койко-дней, проведенных пациентами с ОВС, составило 8,2, тогда как пациенты с воспалительными заболеваниями ЧЛО проводили в стационаре в среднем 7 койко-дней. Абсолютное среднегодовое количество пациентов с ОВС составило 60, с воспалительными заболеваниями ЧЛО – 624 при общем среднегодовом количестве пролеченных пациентов 1796.

Заключение. Относительно невысокая доля заболеваемости ОВС (при довольно высоком абсолютном количестве) на фоне совокупности воспалительных заболеваний ЧЛО может объясняться узкой специфичностью одонтогенного синусита, однако, исходя из статистических данных, среднее количество койко-дней, проведенных в стоматологическом гнойном отделении УЗ ВОКБ выше у пациентов с ОВС, что диктует необходимость поиска более эффективных схем лечения и профилактики ОВС.

Список литературы:

1. Diagnosing odontogenic sinusitis: an international multidisciplinary consensus statement / J. R. Craig, D. M. Poetker, U. Aksoy [et al.] // Int. Forum Allergy Rhinol. – 2021. – Vol.11. – P. 1235–1248.
2. Wuokko-Landen, A. Acute rhinosinusitis – are we forgetting the possibility of a dental origin? A retrospective study of 385 patients / A. Wuokko-Landen, K. Blomgren, H. Valimaa // Acta Otolaryngol. – 2019. – Vol. 139. – P. 783–787.
3. Походенько-Чудакова, И. О. Одонтогенный хронический верхнечелюстной синусит. Новые подходы к прогнозированию и лечению в амбулаторных условиях: монография / И. О. Походенько-Чудакова, А. В Сурин, А. И. Герасимович. – Минск: Изд. Центр БГУ, 2020. – 187 с.

STUDYING OF THE INDICATIONS FOR CROWN PROSTHETICS IN PEDIATRIC PATIENTS

Supervisor: Dubovets Anastasia (senior teacher, MDs)¹, Elsy Hajj Chahine (DDs, DEA in Pediatric and Community Dentistry)^{2, 3}

¹ Vitebsk state medical university, Vitebsk

²HJ Dental Clinic, Beirut (Lebanon)

³Wardeh center, Zahle (Lebanon)

Abstract. The research aim is determination and analyses of the structure and prevalence of indications for different types of tooth crown restorations and prosthetics in pediatric patients. Two investigating groups was formed by 50 Lebanese and 50 Belarussian pediatric patients aged 3-6 years. Patients of first group were examined in private clinics in Beirut and Zahle (Lebanon), patients of second group were examined in Vitebsk regional pediatric clinical center from 01.09.25 till 28.02.25. Prevalence of indications for composite restoration, stainless steel crown, zirconia crown among patients of both investigating groups can be noted as 35 %, 30% and 35% respectively. In accordance with literature sources and clinical efficiency the indications for stainless steel crown include proximal caries which results in complicated caries, for zirconia crown – labial caries, other aesthetic purpose and sedation provided cases, others clinical cases relate to composite restorations.

Key words: dental crowns, prosthetics, pediatric patients, primary molars, prevalence.

Introduction. Dental caries in children is a widespread disease affecting 90% of the global population. Extensive caries on deciduous teeth often necessitates the use of preformed crowns instead of composite fillings [1]. Contemporary demand for restoration of the decayed and damaged primary teeth has led to the availability of different esthetic preformed crowns. Esthetic and functional rehabilitation of severely damaged primary molars is one of the most important and challenging issue for pediatric dentists [2].

Purpose. The study is aimed to identify and analyze the structure and prevalence of indications for different types of tooth crown restorations and prosthetics in pediatric patients.

Material and methods. 13 scientific literature sources were studied to analyze indications for tooth crown prosthetics in pediatric patients. 50 Lebanese and 50 Belarussian pediatric patients aged 3-6 years formed two investigating groups. Patients of first group were examined in private clinics in Beirut and Zahle (Lebanon), patients of second group were examined in Vitebsk regional pediatric clinical center from 01.09.25 till 28.02.25. All patients were undergoing previous endodontic treatment of 1st or 2nd primary molars of lower jaw.

Clinical, analytic and statistic methods was used in research.

Results. Research outcomes are presented in Table 1.

Table 1. Prevalence of indications for tooth crown prosthetics in pediatric patients.

	Lebanese patients (%)	Belarussian patients (%)	Total (%)
Composite restoration	24	46	35
Stainless steel crown	36	24	30
Zirconia crown	40	30	35

Conclusion. 1. Prevalence of indications for composite restoration, stainless steel crown, zirconia crown among patients of both investigating groups can be noted as 35%, 30% and 35% respectively.

2. In accordance with literature sources and clinical efficiency the indications for stainless steel crown include proximal caries which results in complicated caries, for zirconia crown – labial

caries, other aesthetic purpose and sedation provided cases, others clinical cases relate to composite restorations.

Literature:

1. Bariker, R. H. Clinical considerations for preformed zirconia crowns in early childhood caries. / R.H. Bariker, J. Casian-Adem, I. Segovia // Contemporary pediatric dentistry. – 2022. – №3. – P. 24–34.

2. Pre-formed crowns and pediatric dentistry. / A.M. Inchingolo, A.D. Inchingolo, R. Morolla [et al.] // Clinical Pediatric Dentistry. – 2025. – Vol. 49, №1. – P. 1–13.

ХИРУРГИЧЕСКИЕ БОЛЕЗНИ №1

УДК 617-089.844

Бродницкий А.А., Журбенко Г.А., Вакулич Д.С., Ковалев А.Ю.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СТЕПЛЕРНОЙ ЭЗОФАГОГАСТРОСТОМИИ У ПАЦИЕНТОВ С АХАЛАЗИЕЙ КАРДИИ

Научный руководитель: д.м.н., доцент Шулейко А.Ч.

Брестская областная клиническая больница, г. Брест

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Аннотация. Ахалазия кардии – это достаточно редкое заболевание, проявляющееся нарушением моторики пищевода и дискоординацией работы нижнего пищеводного сфинктера, в основе которого лежит утрата мие enterических нейронов в нижнегрудном отделе пищевода и в нижнем пищеводном сфинктере. Этиология и патогенез ахалазии кардии остаются дискуссионными, поэтому этио-патогенетическое лечение данной патологии отсутствует. Разработанные методы хирургического лечения так и не привели к формированию единого стандарта, применяемого для оперативного лечения ахалазии кардии, в связи с неудовлетворительными результатами в раннем и отдаленном послеоперационном периоде. В данной статье мы предлагаем провести анализ метода хирургического лечения ахалазии кардии, который на наш взгляд может конкурировать с существующими вариантами оперативного лечения.

Ключевые слова: ахалазия кардии, степлерная эзофагогастростомия, баллонная пневмокардиодилатация.

Введение. В недалеком прошлом ведущим методом лечения ахалазии кардии (АК) была баллонная пневмокардиодилатация (БПД). При этом рецидив дисфагии возникал у 80% пациентов [1]. В последнее время торакальные хирурги для оперативного лечения ахалазии кардии (АК) применяют лапароскопическую переднюю эзофагокардиомиотомию по Heller с фундопликацией по Doj [3]. Многие исследователи указывают на то, что у 25–50% пациентов после данной операции возникают симптомы дисфагии и пептические эзофагиты на фоне развившегося гастроэзофагеального рефлюкса [2]. Учитывая тот факт, что на сегодняшний день существующие методы лечения не лишены недостатков и осложнений, мы предлагаем рассмотреть один из методов, который разработан в нашем учреждении.

Цель исследования. Проанализировать результаты степлерной эзофагогастростомии у пациентов с АК.

Материал и методы. Лечение пациентов осуществлялось на базе отделения торакальной хирургии УЗ «Брестская областная клиническая больница» с 2009 по 2021 гг. В группу исследования включены 35 пациентов, оперированных по методике, разработанной в нашей клинике, (патент BY №15248 C1 30.12.2011). Статистический анализ проводился с использованием программы «StatTech v. 3.0.7». Возраст пациентов составил $M \pm SD = 50,40 \pm 14,50$ лет (ДИ (95%) = 45,42–55,38; min–24; max–76), $n=35$. Трудоспособного возраста было 22 (62,86%) пациента, нетрудоспособного – 13 (37,14%) пациентов. Превалировало количество женщин $n=26$ (74,3%), мужчин было $n=9$ (25,7%). Длительность заболевания составила $Me=4,0$ лет ($Q_1-Q_3=1,7-7,0$; min–0,1; max–31,0), $n=35$. Согласно классификации Б.В. Петровского, пациенты были ранжированы следующим образом: II-я стадия – 9 (25,7%), III-я стадия – 24 (68,6%), и IV-й стадия – 2 (5,7%) пациентов.

Результаты исследования. Лечение начинали с пероральной медикаментозной терапии, в основном использовались блокаторы кальциевых каналов и спазмолитики. У 8 (22,86%) пациентов следующим шагом была эндоскопическая баллонная гидродилатация,

которая оказалась безуспешной. Основная масса пациентов оперирована лапароскопически – 32 (91,43 %), лапаротомным доступом – 3 (8,57 %) пациента. Для антирефлюксной защиты применялись фундопликации по Toupet у 27 (77,14 %) пациентов, Floppy-Nissen у 4 (11,43 %), Dor у 4 (11,43 %) пациентов. Продолжительность койка-дня составила $Me=21,00$ день ($Q_1=16,00$ – $25,00$; $min=12,00$; $max=42,00$), $n=35$.

Интраоперационно у 1 (2,9 %) пациента обнаружен дефект аппаратного шва (выполнено ушивание дефекта слизистой). У 2 (5,7 %) пациентов, в послеоперационном периоде, выявлена послеоперационная грыжа пищеводного отверстия диафрагмы (лечение – релапароскопия, крурорафия, рефундопликация. У 1 (2,9 %) пациента обнаружена в послеоперационном периоде эмпиема плевры – дренирование полости эмпиемы. У 1 (2,9 %) пациента – гнойный плеврит (дренирование плевральной полости). У 1 (2,9 %) пациента выявлен постоперационный пневмоторакс – выполнено дренирование плевральной полости. У 1 (2,9 %) пациента – пневмония, у 3 (8,57%) малый реактивный плеврит (лечение – консервативное). У 1 (2,9 %) определен гастроптоз, у 2 (5,7 %) пациентов спастические боли по ходу пищевода (лечение – консервативное). У 4 (11,43 %) пациентов выявлен гастроэзофагеальный рефлюкс – лечение консервативное.

Рецидив заболевания выявлен у 5 (14,13 %) пациентов (трем пациентам выполнена эндоскопическая баллонная гидродилатация, двум – экстирпация пищевода с одномоментной пластикой желудочной трубкой).

Заключение. Степлерная эзофагофундостомия не лишена недостатков, но при этом является достаточно эффективным вариантом для пациентов с ахалазией кардии и вполне может конкурировать с широко распространенными методами хирургического лечения данной патологии.

Список литературы:

1. Management of achalasia cardia: Expert consensus statements / M. Ramchandani, D Nageshwar Reddy, Zaheer Nabi [et al.] // J Gastroenterol Hepatol. – 2018. – Vol. 33, № 8. – P. 1436–1444.
2. Long-term Outcomes of Laparoscopic Heller’s Cardiomyotomy in Achalasia Cardia with Megaesophagus / M. Bale, A. Modi, R.Parshad [et. al.] // Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech. – 2020. – Vol. 31, № 2. – P. 175–180.
3. Отдаленные результаты после видеоэндоскопической кардиомиотомии по Геллеру с фундопликацией по Дор у пациентов со 2–4 стадиями ахалазии кардии / В. А. Ганков, Е.А. Цеймах, Г.И. Багдасарян [и др.] // Хирургическая практика. – 2021. – № 3. – С. 40–49.

ТАКТИКА ПРИ ЯЗВЕННЫХ И НЕЯЗВЕННЫХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЯХ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Богданович А. В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Витебская областная клиническая больница, г. Витебск

Аннотация. В данной исследовательской работе представлены результаты диагностики и лечения 197 пациентов с желудочно-кишечными кровотечениями, госпитализированных в хирургические отделения №1,2 ВГКБСМП в 2023 году. Анализируются возрастные данные, пол, диагностические и лечебные мероприятия, длительность госпитализации. Выявлено, что наиболее часто кровотечения в ЖКТ встречаются у мужчин – 71,1 %. Причиной неязвенных кровотечений чаще становятся варикозно расширенные вены пищевода (ВРВП) – 16,24 %.

Ключевые слова: варикозно расширенные вены пищевода, язвенные желудочно-кишечные кровотечения, синдром Мэллори-Вейсса.

Введение. Желудочно-кишечные кровотечения являются одним из наиболее серьезных состояний в неотложной абдоминальной хирургии, требующих незамедлительного медицинского вмешательства [1]. К ним относятся язвенные и неязвенные кровотечения. Они могут быть вызваны множеством факторов, включая язвы, синдром Меллори-Вейса и варикозное расширение вен пищевода [2,3]. В последние годы появились сообщения о снижении частоты язвенного кровотечения в структуре всех гастродуоденальных кровотечений (ГДК) [3]. Данный факт обусловлен развитием фармакологии в лечении язвенной болезни, её ранней диагностикой, более высоким уровнем просвещённости населения, что непосредственно влияет на проведение профилактики.

Цель исследования. Изучить структуру кровотечений ЖКТ, проанализировать диагностические обследования и результаты лечебных мероприятий.

Материал и методы. В данной исследовательской работе представлен анализ результатов диагностики и лечения 197 пациентов, госпитализированных в 2023 году в хирургические отделения №1,2 ВГКБСМП по поводу острой и хронической язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, осложненной кровотечением, синдрома Мэллори-Вэйсса, варикозно расширенных вен пищевода. Статистический анализ результатов исследования проведён путём расчёта средней арифметической.

Результаты исследования. Были госпитализированы 140 (71,1 %) мужчин и 57 (28,9 %) женщин. Возрастная структура пациентов представлена на диаграмме 1. Наибольшая заболеваемость желудочно-кишечными кровотечениями приходится на возраст 55-65 лет.

Для диагностики кровотечений ЖКТ проводилась эндоскопическая визуализация места кровотечения с использованием ФГДС. Неподготовленность пациентов является фактором, затрудняющим диагностику. При неинформативности и содержании в желудке пищевых масс проводилось промывание желудка и повторная ФГДС.

Острые язвы желудка, осложненные кровотечением, обнаружены у 47 (23,86 %) пациентов, хронические язвы желудка, осложнённые кровотечением обнаружены у 36 (18,27 %) пациентов, острые язвы двенадцатиперстной кишки, осложненные кровотечением - у 28 (14,21 %) пациентов, хронические язвы 12-перстной кишки – 32 (16,24 %).

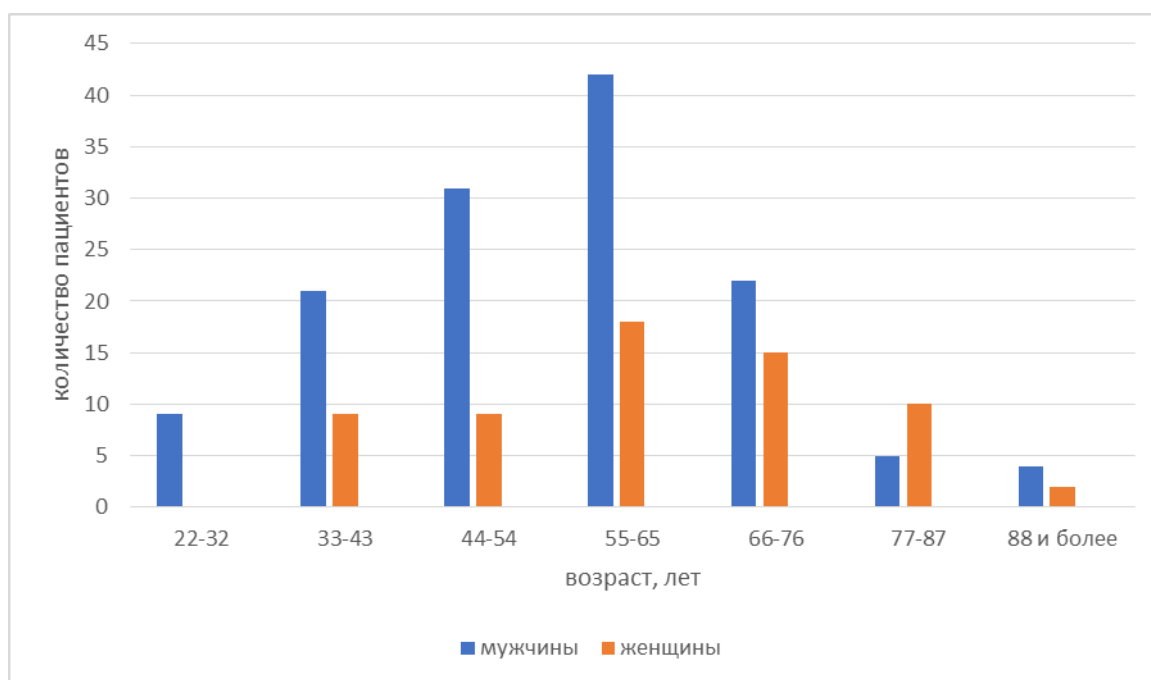


Рисунок 1. Структура возраста пациентов

С синдромом Меллори-Вейса поступило 22 (11,17 %) человека, с варикозно расширенными венами пищевода – 32 (16,24 %), в 94 % случаев от общего количества ВРВП причиной стало повышение давления в системе портальной вены, обусловленное циррозом печени. Острые язвы чаще всего возникали на фоне длительного приёма нестероидных противовоспалительных средств, злоупотребления алкоголя, курения и нерационального питания.

Лечение пациентов с продолжающимися язвенными кровотечениями проводилось путем эндоскопического инъекционного гемостаза (смесь 0,18 % раствора адреналина и 3 % физиологического раствора). Эндоскопический гемостаз был эффективен в 97,96 %. Каждому пациенту осуществлялась комплексная терапия: строгий постельный режим, диета Мейленграхта (механически и термически щадящая диета), антифибринолитическая (аминокапроновая кислота), гемостатическая (этамзилат), противоязвенная - ингибиторы протонной помпы (омепразол), блокаторы H₂ гистаминовых рецепторов (ранитидин), инфузионная терапия. Среди неязвенных кровотечений у 22 (11,17 %) источником геморрагии был синдром Мэллори-Вейсса, остановка кровотечения была проведена путём эндоскопического инъекционного гемостаза. У пациентов с варикозно расширенными венами пищевода (16,24 %) остановка кровотечения проводилась постановкой зонда Блэкмора.

Рецидивы выявлены у 3 пациентов, 2 из которых мужчины (кровотечение повторялось трижды) и 1 женщина, было проведено оперативное лечение – комбинированная ваготомия с пилоропластикой по Финнею. Послеоперационный период проходил без осложнений. У всех пациентов достигнут стойкий гемостаз. Консервативное лечение состояло из гемостатической, противоязвенной терапии.

Заключение. В ходе работы было установлено, что кровотечения ЖКТ наиболее часто встречаются у мужчин (72,16 %) в возрасте 55-65 лет, что связано с их большей подверженностью факторам риска. Также в числе неязвенных кровотечений основную часть составляют геморрагии из варикозно расширенных вен пищевода, что соответствует 16,24 % от всех исследуемых кровотечений. В 97,96 % случаях метод эндоскопического инъекционного гемостаза результативен. При рецидивном кровотечении эффективно оперативное вмешательство - комбинированная ваготомия с пилоропластикой по Финнею.

Список литературы:

1. Kamboj, A. K. Upper Gastrointestinal Bleeding: Etiologies and Management / A. K. Kamboj, P. Hoversten, C. L. Leggett // Mayo Clinic Proceedings. – 2019. – Vol. 94, № 4. – P. 697–703.

2. Acute Upper Non-variceal and Lower Gastrointestinal Bleeding / V. Kate, S. Sureshkumar, B. Gurushankari, R. Kalayarasan // J. Gastrointest Surg. – 2022. – Vol.17. – P. 932–949.

3. Павлычев, А. В. Язвенные гастродуоденальные кровотечения : Методические рекомендации для студентов / А. В. Павлычев, Е. С. Вакурова, О. С. Матушкова. – Москва, 2021. – 19 с.

АНАЛИЗ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Научный руководитель: ст. преподаватель Ерошенко В.А.

Витебский государственный медицинский университет, г.Витебск

Аннотация. Варикозная болезнь является актуальной проблемой и одной из самых распространенных заболеваний периферической сосудистой системы человека, нарушающей нормальную трудоспособность людей и снижающей качество жизни. Эта патология характеризуется первичным расширением поверхностной венозной системы с трансформацией венозной стенки, при этом глубокая венозная система остаётся интактной. Причины появления заболевания и патогенез до конца не изучены и служат предметом активного обсуждения во всем мире. Однако, в настоящее время основными факторами риска развития варикозной болезни нижних конечностей (ВБНК) считаются пол, возраст и семейный анамнез хронических заболеваний вен. Изучается генетическая основа варикозной болезни, и уже есть данные о влиянии генов на риск возникновения ВБНК. Довольно долгое время считалось, что единственный эффективный способ лечения варикозной болезни - это флебэктомия - полное удаление ствола большой или малой подкожной вены. В настоящее время разрабатываются и активно внедряются альтернативные методы лечения венозной патологии. В представленной работе собраны и проанализированы данные оперативной активности в УЗ «Городская клиническая больница №1 г. Витебска» за 2024 год, характеризующие количественный, возрастной, половой состав пациентов, а также зависимость выбора метода операции от стадии заболевания и наличия осложнений с учётом длительности оперативного вмешательства и вида анестезии.

Ключевые слова: хронические заболевания вен, варикозная болезнь, эндовенозная лазерная коагуляция, флебэктомия, минифлебэктомия, кроссэктомия, стриппинг.

Введение. В основе патогенеза хронических заболеваний вен (ХЗВ) лежат первичные или вторичные (вследствие перенесенного тромбоза) изменения в стенке и клапанах вен, приводящие к рефлюксу, обструкции или их сочетанию [1]. Реже ХЗВ вызываются врожденными мальформациями. При лечении ВБНК необходимо решить следующие задачи: устранение варикозного синдрома; устранение симптомов нарушения венозного оттока; предупреждение осложнений; устранение косметического дефекта; повышение качества жизни пациента. Осуществить решение указанных задач можно с использованием консервативных мер (компрессионное и медикаментозное лечение), различных хирургических вмешательств и склеротерапии, выбор которых зависит от конкретной клинической ситуации [2,3]. Показанием к оперативному лечению является сочетание патологического рефлюкса крови в поверхностных венах и классов заболевания C2-C6 по классификации CEAP.

Классификация CEAP в настоящее время является общепринятой во всем мире и состоит из клинического (C), этиологического (E), анатомического (A) и патофизиологического (P) разделов, а также уровня (L) проведенного инструментального исследования для постановки диагноза.

Существует несколько основных вариантов хирургического лечения:

1. «Открытое» вмешательство - классическая комбинированная флебэктомия, состоящая из кроссэктомии (приустьевой перевязки большой подкожной вены (БПВ), стриппинга (удаление магистрального ствола с помощью зонда) и мини-флебэктомии (удаление расширенных притоков).

2. Эндовазальная термическая (лазерная или радиочастотная) облитерация БПВ или МПВ в сочетании с минифлебэктомией.

3. Механохимическая облитерация (Flebogrif) - это метод, основанный на механическом воздействии на внутреннюю стенку вены в сочетании с введением в просвет вены склерозирующего препарата в виде пены. Относится к нетермическим нетумесцентным методам устранения вертикального рефлюкса по БПВ и МПВ.

4. Эндовазальная клеевая (циан-акрилатный клей) облитерация в сочетании с минифлебэктомией (отсутствует регистрация в Республике Беларусь) [4].

5. Веносохраняющие методы, которые заключаются в изолированной минифлебэктомии с сохранением магистрального ствола с расчетом на исчезновение рефлюкса в послеоперационном периоде.

Цель исследования. Провести анализ количества пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей, прооперированных в УЗ «Городская клиническая больница №1 г. Витебска» за 2024 год, по возрастному и половому критерию, по стадиям заболевания. Проанализировать выбор метода операции в зависимости от стадии заболевания, с учётом вида анестезии и длительности оперативного вмешательства.

Материал и методы. В работе использовались общенаучные методы исследования, среди которых: изучение и анализ литературы, статистическая выборка данных, синтез и обобщение. Проведено ретроспективное исследование ряда статистических показателей на основании годовой статической отчетности в гнойно-хирургическом отделении Витебской городской клинической больницы № 1. В исследовании и статистическом анализе было выбрано 213 пациентов. Для анализа использовались следующие данные: пол и возраст пациентов, тяжесть заболевания по классификации CEAP, вид оперативного лечения и анестезии, длительность операции. На основе собранных сведений была создана электронная база данных с использованием программных средств Excel для Windows XP. Для подсчета результатов использовался статистический метод.

Результаты исследования. В ходе нашего исследования было выявлено, что за период с 01.01.2024г. по 31.12.2024г. в гнойно-хирургическом отделении Витебской городской клинической больницы №1 было проведено 213 операций с целью хирургического лечения пациентов с ВБНК различной степени тяжести. Из них 146 женщин и 67 мужчин, что в процентном соотношении составляет соответственно 68,5% и 31,5% от общего количества пациентов. Распределение пациентов по возрасту представлено в табл. 1.

Таблица 1. Анализ возрастных групп пациентов

Возрастные группы	Количество пациентов / (%)
До 30 лет	6 (2,8%)
30-40 лет	39 (18,3%)
40-50 лет	57 (26,8%)
50-60 лет	51 (23,9%)
60-70 лет	37 (17,4%)
70-80 лет	17 (8,0%)
старше 80 лет	6 (2,8%)

Таким образом, выявлено, что в исследуемой группе пациентов наблюдается преобладание женщин в 2,2 раза по сравнению с мужчинами. По возрасту наибольшее количество пациентов приходится на возрастную группу от 30 до 70 лет, что составляет 86,4 %. Такие результаты обусловлены эпидемиологией и патогенезом ХЗВ.

Основными методами оперативного лечения, которые использовались в УЗ «ВГКБ №1» за исследуемый период, были открытая флебэктомия, изолированная кроссэктомия, ЭВЛК, минифлебэктомия. Наибольшее количество операций составили ЭВЛК – 144 операции, что соответствует 67,6 % от общего числа операции. Эти данные подчеркивают значимость современных технологий в лечении хронических заболеваний вен. «Открытые» флебэктомии, кроссэктомии и минифлебэктомии в совокупности составили 32,4%, что демонстрирует индивидуальный подход к пациентам в выборе метода оперативного лечения.

Распределение вариантов хирургического лечения пациентов с варикозной болезнью по полу, стадии, длительности операции и виду используемой анестезии представлены в табл. 2.

Таблица 2. Распределение вариантов хирургического лечения пациентов с варикозной болезнью по полу, стадии, длительности операции и виду используемой анестезии

Вид лечения	Общее число операций / (%)	Количество пациентов мужского пола / (%)	Количество пациентов женского пола / (%)	Стадии заболевания по СЕАР (С)	Средняя длительность операции	Анестезия	
						СМА	Тумесцентная
ЭВЛК	144 (67,6%)	37 (25,7%)	107 (74,3%)	C2–140(97,2%) C3 – 1 (0,7%) C4 – 1 (0,7%) C6 – 2 (1,4%)	1 ч 47 мин	0	144 (100%)
Кросс-эктомия	2 (0,9%)	2 (100%)	0	C2 – 1 (50%) C4 – 1 (50%)	1 ч 3 мин	2 (100%)	0
Флеб-эктомия	60 (28,2%)	28 (46,7%)	32(53,3%)	C2 – 42 (70%) C3 – 12 (20%) C4 – 4 (6,7%) C6 – 2 (3,3%)	2 ч 22 мин	60 (100%)	0
Минифлеб-эктомия	7 (3,3%)	0	7 (100%)	C2 – 6 (85,7%) C4 – 1 (14,3%)	58 мин	0	7 (100%)

Эндовенозная лазерная коагуляция (ЭВЛК) как один из наиболее современных методов лечения варикозной болезни демонстрирует свою эффективность и востребованность (67,6% от всех операций), особенно среди женщин, так как 74,3% всех ЭВЛК были выполнены именно им. Это можно связать с выполнением данного оперативного вмешательства под местной (тумесцентной) анестезией, а также возможностью достижения наиболее выраженного косметического эффекта при ЭВЛК. Что подчеркивает важность использования современных технологий в хирургии и их адаптации к потребностям различных групп пациентов.

При открытой флебэктомии, на которые приходится 28,2% от всех операций, распределение по полу отличается также в пользу женщин - 53,3% против 46,7% мужчин. Что может указывать на актуальность классических методов лечения и необходимость дальнейшего анализа причин выбора традиционных операций.

ЭВЛК наиболее часто становилась операцией выбора при С2 стадии заболевания по классификации СЕАР. При других стадиях заболевания ЭВЛК выполнялось всего в 2,8% случаев. Открытая флебэктомия выполнялась при стадиях С3-С6 в 30% случаев, при стадии С2 – в 70% случаев. Можно предположить, что пациенты со стадией заболевания С2 наиболее заинтересованы в более выраженном косметическом эффекте и скорейшей реабилитации в послеоперационном периоде. А пациенты со стадией С3-С6 по СЕАР совместно с хирургом выбирают традиционные, надежные и бесплатные методы оперативного лечения.

Все операции ЭВЛК выполнялись под местной (тумесцентной) анестезией, средняя длительность операции составила 1 час 47 минут. Все открытые флебэктомии выполнялись под спинномозговой анестезией, средняя длительность операции составила 2 часа 22 минуты, что в 1.3 раза больше, чем при ЭВЛК. Следует уделять данному аспекту определенное внимание, так как правильный выбор анестезии и длительность операции может существенно влиять на комфорт пациента, результаты операции и скорость послеоперационной реабилитации.

Заключение. Данные исследования показывают, что в отделении наблюдается преобладание женщин среди пациентов, однако мужчины также составляют значительную часть. Высокий процент тромбофлебита среди мужчин (3,3% от общего числа операций) может свидетельствовать о необходимости более тщательного мониторинга и профилактических мер для этой группы. Это может включать в себя более активное информирование о факторах риска и возможных симптомах, в том числе и разработку программ по профилактике тромбообразования.

Эндовенозная лазерная коагуляция (ЭВЛК), как один из популярных методов лечения варикозной болезни, демонстрирует свою эффективность и востребованность. Это подчеркивает важность использования современных технологий в хирургии и их адаптации к потребностям различных групп пациентов.

Стоит отметить, что значительная часть операций проводилась без использования лазера, что может указывать на необходимость дальнейшего анализа причин выбора традиционных методов лечения. Возможно, это связано с индивидуальными особенностями пациентов или наличием противопоказаний к лазерной терапии. В более выраженных стадиях ХЗВ (С3–С6 по классификации CEAP) операцией выбора по-прежнему является открытая флебэктомия.

Разнообразие методов анестезии при флебэктомиях (32 операции под местной анестезией и 28 – под спинальной) демонстрирует индивидуальный подход к каждому пациенту. Следует уделять данному аспекту определенное внимание, так как правильный выбор анестезии может существенно влиять на комфорт пациента и результаты операции.

В целом, результаты исследования подчеркивают важность мультидисциплинарного подхода к лечению заболеваний вен, включая своевременную диагностику, выбор оптимальных методов лечения и анестезии, активное участие пациентов в процессе лечения.

Эти выводы могут помочь в дальнейшем оптимизировать лечение и улучшить результаты хирургических вмешательств в отделении, способствовать повышению качества жизни пациентов после операций.

Список литературы:

1. Островерхов, Г.Е. Оперативная хирургия и топографическая анатомия / Г.Е. Островерхов, Ю.М. Бомаш, Д.Н. Лубоцкий. // Операции при варикозном расширении вен нижней конечности – Изд. 6-е. – Москва. – 2021. – Гл. 5. – С.173–175.
2. Ширинбек, О. Справочник хирурга-флеболога / О.Ширинбек // Москва. – 2024. –144 с.
3. Затевахин, И.И. Сосудистая хирургия В.С.Савельева / И.И. Затевахин, А.И. Кириенко. // Москва. – 2022. – Гл. 26. – 608 с.
4. Росуховский, Д.А. Телеангиэктазии нижних конечностей / Д.А. Росуховский // Москва. – 2022. – 96 с.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ СЕКВЕСТРАЦИИ ЛЕГКОГО

Научные руководители: к.м.н., доцент Кунцевич М.В.¹, врач-патологоанатом Шевяко Ю.С.²

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

²*Витебское областное клиническое патологоанатомическое бюро, г. Витебск*

Аннотация. Изучены основные проявления, морфологические признаки и подходы к лечению легочной секвестрации. В исследовании рассмотрено 27 случаев из доступной литературы. Установлено, что преобладает левосторонняя, внутрилегочная форма легочной секвестрации, aberrантная артерия чаще отходит от грудной аорты. С целью диагностики грудной формы легочной секвестрации целесообразно применять компьютерную томографию с внутривенным усилением и просмотром в артериальную фазу. Представлены собственные клинические наблюдения с результатами хирургического лечения и описанием патогистологической картины. При лечении внутрилегочной секвестрации легкого следует выполнять анатомическую сегмент- или лобэктомию.

Ключевые слова: легочная секвестрация, врожденные пороки легких, врожденные кисты легких, видеоторакоскопия.

Введение. Врожденные заболевания легких представляют собой обширную группу морфологически разнородных состояний. Часть из них не сопровождается какой-либо симптоматикой, длительно оставаясь нераспознанной. Изменения могут быть выявлены случайно или проявить себя уже во взрослом возрасте [1]. Одним из относительно часто встречающихся пороков развития дыхательной системы является легочная секвестрация. Это эмбриональный дефект, при котором участок легочной паренхимы не сообщается с трахеобронхиальным деревом и/или имеет обособленное кровоснабжение из сосудов большого круга [2, 3]. Вариантами манифестации могут стать легочное кровотечение, инфекционные осложнения, малигнизация [1, 2, 3]. Выделяют интра- и экстралобарные, одно и двухсторонние секвестрации [2, 3].

Большинство хирургических вмешательств производится в детском возрасте [1, 4]. Операция выбора при внутрилегочной форме секвестрации – торакоскопическая лоб- или сегментэктомия [1, 2]. Для выполнения сегментэктомии целесообразно использовать флюорисцентную визуализацию путем ингаляции индоцианинового зеленого непосредственно в ходе операции (после обработки сегментарного бронха) [4].

Ввиду относительно низкой частоты встречаемости данного порока развития дыхательной системы подходы к отбору пациентов, выбору объема, доступа сроков выполнения хирургического вмешательства значительно варьируют. В большинстве публикаций приводятся отдельные наблюдения, что постулирует необходимость научного обобщения накопленных данных.

Цель исследования. Изучить основные проявления, морфологические признаки, подходы к диагностике и лечению легочной секвестрации.

Материал и методы. Проведен анализ доступных публикаций в электронной поисковой системе по биомедицинским исследованиям «PubMed» за 2024 год по запросу «lung sequestration» [5].

Критериями включения публикации в анализ было наличие информации о поле, возрасте, жалобах и клинических проявлениях, форме порока и его локализации, а также характере проводимого лечения с доступом свободного просмотра полного текста источника.

В работе использованы методы описательной и непараметрической статистики.

Помимо анализа доступных литературных источников в качестве примеров представлены случаи лечения легочной секвестрации в учреждении здравоохранения «Витебская областная клиническая больница» (УЗ «ВОКБ») за 2024-2025 гг.

Верификация диагноза проводилась путем патоморфологического исследования операционного материала (удаленной доли легкого). Полученные образцы тканей фиксировали 10% нейтральным забуференным формалином. После дегидратации и обезжиривания тканей с пропиткой их парафином готовили тонкие парафиновые срезы на микротоме. Окраска полученных срезов выполнялась автоматически с использованием стандартной гистохимической окраски гематоксилин-эозин.

Результаты исследования. Для анализа было отобрано 22 публикации, в которых приводилось 27 случаев легочной секвестрации. Из них мужчин было 13, женщин – 14. Медиана возраста составила 18 [69; 75] лет, разброс – от 5 дней до 67 лет. Мужчины и женщины по возрасту статистически значимо не различались ($U=67,5$; $p = 0,27$).

Жалобы на боли в груди наблюдались у 11 из 27 (41%) обследованных, кашель – у 9 (33%), кровохарканье – у 5 (19%), рецидивирующие пневмонии – у 3 (11%), отсутствовали какие-либо жалобы – у 4 (15%).

Правосторонняя локализация порока наблюдалась у 9 (33%) пациентов, левосторонняя – у 17 (63%), двухсторонняя – у 1 (4%).

Внутрилобарная форма легочной секвестрации наблюдалась у 17 (63%), экстралобарная – у 10 (37%).

Источником aberrантной артерии грудная аорта в «типичной точке» являлась у 10 (37%) обследованных, левая внутренняя грудная артерия – у 1 (4%), брюшная аорта – у 1 (4%), чревный ствол – у 2 (7%), правая почечная артерия – у 1 (4%). В большинстве случаев для поиска питающего сосуда авторы использовали компьютерную томографию с внутривенным контрастированием (в артериальную фазу).

Оперировано 19 пациентов. Лобэктомия была выполнена в 7 случаях, сегментэктомия – в 6, атипичная резекция – в 5, эмболизация aberrантной артерии – в 1 случае. Видеоторакоскопия в качестве доступа применялась в 13 случаях, передне-боковая торакотомия – в 5.

Клинический пример. Пациентка У., в возрасте 46 лет. В течение 4 лет наблюдалась в онкологическом диспансере по месту жительства по поводу образования в нижней доле правого легкого. При поступлении жалоб не предъявляла. Результаты клинических анализов, ФБС – без существенных особенностей. Самостоятельно обратилась в торакальное отделение УЗ «ВОКБ» – предложена операция. Выполнена видеоторакоскопическая нижняя лобэктомия справа в марте 2024 года (рисунок 1).



Рисунок 1. Макропрепарат: удаленная нижняя доля правого легкого с кистой (в разрезе)

Послеоперационный период протекал без осложнений. Дренаж из плевральной полости удален на 3 сутки, пациентка выписана на 5 сутки после операции в удовлетворительном состоянии.

Результат патогистологического исследования (рисунок 2). При макроскопическом исследовании доли лёгкого диагностирована киста, стенка которой представлена васкуляризированной соединительной тканью толщиной около 0,2 см, с очаговыми лимфоцитарными инфильтратами и участки гиалинового хряща, нервные стволы. Киста частично эпителизирована респираторным уплощённым эпителием с включением субэпителиальных слизисто-белковых желёз. В области наложенной клипсы – срез артериального сосуда с участками фиброзирования. Таким образом, общая морфологическая картина соответствует внутридолевой форме секвестрации лёгкого.

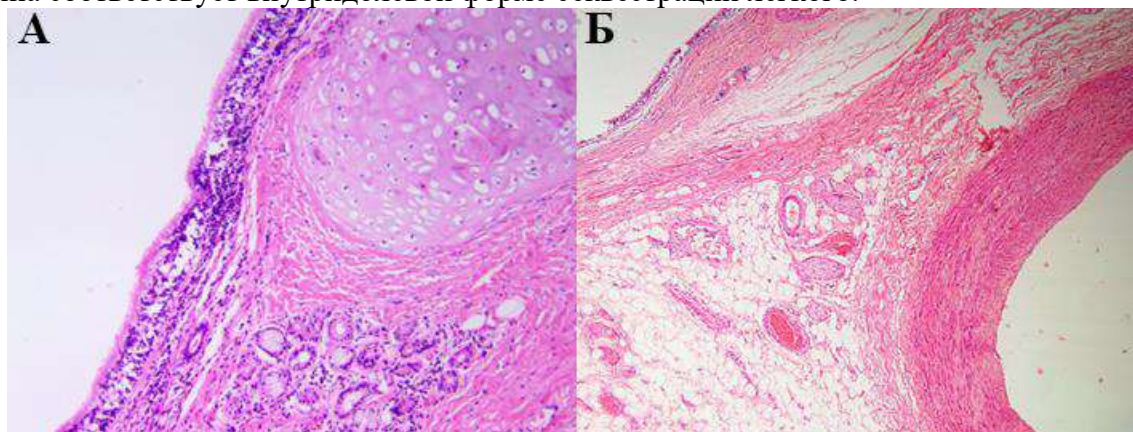


Рисунок 2. Микропрепараты, окраска гематоксилин-эозин А – стенка кисты (увеличение 100х); Б – питающий сосуд (увеличение 40х)

Помимо представленного случая к моменту написания работы в отделении торакальной хирургии УЗ «ВОКБ» оперировано еще два пациента с легочной секвестрацией. В одном случае пациент был направлен на консультацию после планового рентгенологического обследования и не предъявлял каких-либо жалоб. Выполнена нижняя лобэктомия слева. Во втором у пациентки имелась длительно неразрешающаяся пневмония, в ходе дообследования было выявлено образование в нижней доле левого легкого, после чего была направлена на консультацию к торакальному хирургу. Предложена видеоторакоскопическая нижняя лобэктомия. В ходе операции, при обработке aberrантного сосуда, вскрылся абсцесс в зоне секвестрации. Наличие недренируемого очага инфекции обуславливало поддержание воспалительного процесса. Все пациенты выписаны в удовлетворительном состоянии.

Ни в одном из представленных примерах, в предоставленных в ходе первичной консультации заключений компьютерной томографии органов грудной клетки (в динамике) не фигурировал диагноз легочная секвестрация. Неосведомленность о возможном наличии данного врожденного порока развития легких может вынуждать пациента длительно наблюдаться у онколога и проходить дополнительные обследования. При этом имеется риск развития тяжелых, потенциально жизнеугрожающих осложнений. Пересечение необработанной aberrантной артерии может стать причиной массивного кровотечения, что может случиться при «рутинном» разделении легочной связки при мобилизации легкого.

Заключение.

1. Секвестрация легких – полиморфный порок развития дыхательной системы в структуре которого преобладают внутрилегочные формы с левосторонней локализацией.
2. Источником aberrантной артерии как правило является нисходящая грудная аорта, тотчас ниже нижней легочной вены. Данное обстоятельство следует учитывать при мобилизации легкого.
3. Для диагностики секвестрации легкого следует применять компьютерную томографию органов грудной клетки с внутривенным контрастированием и просмотром в артериальную фазу в легочном режиме визуализации.
4. В большинстве случаев легочная секвестрация протекает бессимптомно, однако возможны осложнения – кровохарканье и легочное кровотечение, абсцедирование и рецидивирующие пневмонии.

5. Для лечения внутрилегочной формы легочной секвестрации следует проводить хирургическое лечение в объеме анатомической сегмент- или лобэктомии. В случае внелегочной формы объем операции предполагает полное удаление добавочной доли.

Список литературы:

1. Moyer, J. Thoracoscopic Lobectomy for Congenital Lung Lesions / J. Moyer, H. Lee, L. Vu // Clin. Perinatol. – 2017. – Vol. 44, № 4. – P. 781–794.

2. Simultaneous unilateral thoracoscopic resection of bilateral pulmonary sequestration [Electronic resource] / R. Guo, S. Huang, S. Zhang [et al.] // BMC Pediatr. – 2024. – Vol. 24, № 1. P. 604.

3. Lung sequestration: report of seven cases and review of 540 published cases / B. Savic, F J Birtel, W. Tholen [et al.] // Thorax. – 1979. – Vol. 34, № 1. – P. 96–101.

4. Atomized inhalation of indocyanine green in thoracoscopic surgery for intralobar pulmonary sequestration: a multicenter study / Ye. Yin, G. Zhang, W. Li [et al.] // Resp. Research. – 2024. – Vol. 25, № 1. – P. 403.

5. PubMed. National Library of Medicine : [site]. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=lung+sequestration&filter=simsearch2.ffrft&filter=years.2024-2024&sort=date> (date of access: 06.03.2022).

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ИМПЛАНТОВ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО СПОНДИЛОДИСЦИТА

Научные руководители: к.м.н., доцент Корнилов А.В.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В настоящей работе представлены результаты методик применения различных типов имплантов для переднего спондилодеза при неспецифическом спондилодисците. Выявлены изменения в скорости формирования костного блока, устойчивости имплантов к нагрузкам и стабильности имплантов.

Ключевые слова: спондилодисцит, импланты, вентральный спондилодез.

Введение. Неспецифический спондилодисцит занимает относительно небольшую долю среди заболеваний костной ткани (2%) [3]. Часто при данной патологии наблюдается значительное разрушение костной части позвонка. Существует несколько оперативных методов разрешения упомянутой проблемы, одним из которых является вентральный спондилодез. С помощью переднего доступа удаляются пораженные участки позвонков, замещаемые титановыми имплантами. Таких имплантов в хирургии позвоночника используется несколько типов. Имплант типа MESH представляет собой полый титановый цилиндр с сетчатой структурой стенок, внутреннее пространство которого заполняется аутокостью, костным цементом или другим подходящим содержимым. Затем MESH имплантируется в соответствии с объемом резецированного. Индивидуальный имплант содержит полый цилиндрический корпус решетчатой структуры, верхнее и нижнее основания корпуса, снабженные зубцами, на верхнем и нижнем основании выполнено соответственно верхнее и нижнее уплотнительное кольцо, формирующее соответственно верхнюю и нижнюю опорную поверхность, на каждой из которых расположены хотя бы два зубца, при этом зубцы выполнены под углом к опорной поверхности не менее 20 градусов, между верхним и нижним уплотнительным кольцом в корпусе выполнено отверстие для инструмента, удерживающего имплантат, а полость имплантата предназначена для заполнения аутокостными фрагментами. В предоперационном периоде по компьютерным томограммам изготавливается индивидуальный имплант с учётом предполагаемых границ резекции и анатомических особенностей пациента. Использование такого типа имплантов может значительно снизить вероятность осложнений в виде перелома импланта, миграция импланта в пределах позвонка и кифосколиотические деформации вследствие подобных миграций. [2].

Цель исследования. Сравнить эффективность применения различных типов имплантов при неспецифическом спондилодисците.

Материал и методы. В исследование включены данные о 18 пациентах с вертебральной инфекцией (M46.3), находившихся на лечении в ОНПЦ «Хирургическая спинальная инфекция» на базе торакального хирургического гнойного отделения (в УЗ «Витебская областная клиническая больница») в период с января 2023 по сентябрь 2024 года. Критерием включения было выполнение операции переднего спондилодеза с использованием имплантов типа MESH или индивидуальных имплантов. Измерение результатов проводили на послеоперационных компьютерных томограммах не менее 6 месяцев после операции в программе «RadiAnt DICOM»

Статистический анализ результатов исследования был выполнен с использованием аналитического пакета «Statistica» (Version 12-Index, StatSoft Inc, США) и «Excel». При распределении признака, отличном от нормального, вычисляли медиану (Me), нижний 25-й (LQ) и верхний 75-й квартили (UQ). Оценку статистической значимости различий между зависимыми группами проводили с применением непараметрического теста Манна-Уитни.

Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез исследовании принимается равным 0,05.

Результаты исследования. Проведено статистическое исследование путем сравнения отклонения имплантов от средней линии.

Таблица 1. Биомеханические показатели типов имплантов

Показатель	Медиана угла смещения во фронтальной плоскости, градусы	Медиана угла смещения в сагиттальной плоскости, градусы
Индивидуальный имплант	2,26	2,91
Имплант типа MESH	6,54	14,85
p	0,0235	0,041

Исходя из данных табл. 1, значения угловых смещений имплантов типа MESH и индивидуальных имплантов статистически значимо различаются при измерении как во фронтальной ($p=0.0235$), так и в сагиттальной плоскостях ($p=0.041$)

Заключение. В результате проведенного исследования, можно заключить, что индивидуальный тип имплантов статистически достоверно более устойчив, более конгруэнтно соответствует области резекции разрушенных участков позвонков, гораздо менее подвержен смещению под воздействием вращательных движений, наиболее устойчив при вертикальной осевой нагрузке и боковых движениях. Использование индивидуальных имплантов нового типа позволяет ускорить реабилитацию пациентов, улучшить послеоперационные результаты и предотвратить осложнения.

Список литературы:

1. Позвоночник. Хирургическая анатомия и оперативная техника / Дэниэл Х. Ким, Досанг Чо, Кертис А. Дикман Ким [и др.] ; пер. с англ. под ред. Ю.А. Щербука. – М.: Издательство Панфилова, 2016. – 848 с.
2. Петухов, В.И. Вакуум-терапия в хирургическом лечении гнойно-воспалительных заболеваний позвоночника: монография / В.И. Петухов, К.М. Кубраков, А.В. Корнилов. – Витебск: ВГМУ, 2020 – 107 с.
3. Pyogenic spondylodiscitis: An overview / G.S. Skaf, N. T. Domloj, M. G. Fehlings [et al.] // Journal of Infection and Public Health. – 2010. – №3. – P. 5–16.
4. Обзор клинических рекомендаций Американского общества по инфекционным болезням (IDSA) по диагностике и лечению спондилитов у взрослых / И. А. Карпов, Ю.Л. Горбич, Н.В. Соловей, О.Т. Разницына // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2017. – Т. 19, №3. – С. 181–198.

СПОСОБ ВЫДЕЛЕНИЯ АНАТОМИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ВОРОТНОЙ ВЕНЫ ПЕЧЕНИ НА ОСНОВЕ СИЛИКОНА

Научный руководитель: д.м.н., профессор Федосеев А.В.

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, г. Рязань

Аннотация. Для анатомо - топографической визуализации тканевых элементов человеческого тела используется двухкомпонентный силикон, которым заполняют полые структуры. В дальнейшем, при застывании силикона, необходимо выделить эти элементы.

Ключевые слова: аутопсия, препарат воротной вены.

Введение. Использование двухкомпонентного силикона для выделения анатомических препаратов воротной вены печени является актуальным, благодаря возможности создания точных, долговечных и наглядных моделей, сохраняющих сложную анатомическую структуру сосудистой сети. Эта методика способствует более детальному изучению анатомии печени в учебных и научных целях, и открывает перспективы для 3D-моделирования, планирования хирургических вмешательств и проведения инновационных исследований сосудистой системы, что делает ее значимым прогрессом в области анатомии и медицинской практики.

Цель исследования. Создание быстрого и безопасного способа выделения анатомического препарата воротной вены печени на основе силикона.

Материал и методы. Печень целиком извлекается из трупа. Сосуды системы воротной вены печени тщательно промываются водой с помощью шприца через устье воротной вены. Следующим этапом смешивается двухкомпонентный силикон на основе олова Polypark SilSn 10 в соотношении 100:3,5. После этого шприц объемом 50 мл заполняется силиконом. Для лучшей визуализации в силикон добавляется порошковый краситель (1г). После всех приготовлений внутрипеченочная система воротной вены заполняется силиконом с помощью 50 мл шприца. Для этого канюля шприца вставляется в устье воротной вены, которая снаружи крепится к канюле герметичной провизорной лигатурой. Далее проводится введение силикона до полного заполнения внутрипеченочных портальных вен. Сигналом к завершению введения будет являться появление силикона из капилляров в области краевых дефектов печени при ранее проведенной биопсии печени для гистологического исследования при аутопсии. Затем шприц извлекается из просвета воротной вены, которая перевязывается ранее наложенной лигатурой. После завершения всех вышеуказанных действий орган помещается в холодильник на 24ч для полного застывания. Затем сосуды воротной вены печени, на каркасе из застывшего силикона, обнажаются путем постепенного раздавливания пальцами печеночной ткани с поэтапным вытягиванием анатомического препарата. Застывший силикон является каркасом венозной архитектоники печени. Вышесказанное обеспечивает реализацию поставленной цели [1,2].

Результаты исследования. В ходе исследования был успешно получен препарат воротной вены, в котором силикон заполнил и сохранил структуру внутрипеченочных портальных вен, продемонстрировал не только главные ветви воротной вены, но и более мелкие разветвления, вплоть до капиллярной сети. Застывший силикон сформировал каркас, четко отображающий венозную структуру печени. Модель сохранила сложную анатомическую структуру сосудистой сети на длительный срок.

Закключение. Полученный препарат на основе силикона был получен с детализированной венозной архитектурой печени с сохранением дистальных частей, также было обеспечено быстрое и безопасное выделение анатомического препарата из системы воротной вены печени. Полученный анатомический препарат полезен для учебных, научных

целей студентов и врачей, 3D-моделирования и планирования хирургических вмешательств на печени, в частности резекций.

Список литературы:

1. Патент РФ 2370032 Бюл. №29. Способ изготовления коррозионных анатомических препаратов : № 2008112541/15 : заявл. 03.04.2008 : опубл. 20.10.2009 / Колесников Л.Л. , Харибова Е.А. , Нечай В.В. – 4 с.

2. Патент РФ 2395126 Бюл. №20. Использование силиконовых герметиков в качестве наполнителя при изготовлении анатомических коррозионных препаратов : № 2009114654/14 : заявл. 17.04.2009 : опубл. 20.07.2010. / Малеев Ю.В., Черных А.В., Петров А.В. [и др.]. – 6 с.

КОРРЕЛЯЦИЯ МЕЖДУ АКТИВНОСТЬЮ СЫВОРОТКИ КРОВИ И СПОСОБНОСТЬЮ РАЗРУШАТЬ ЭКЗОПОЛИМЕРНЫЙ МАТРИКС МИКРОБНОЙ БИОПЛЕНКИ *S. AUREUS* ПРИ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Научные руководители: к.м.н., доцент Сенькович С.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Исследование выполнено в рамках научно-исследовательской работы «Влияние гуморальных «факторов системы иммунитета на бактериальную биопленку» при финансовой поддержке гранта БРФФИ по договору от 02 мая 2023 № M23M-108.

Аннотация. В ходе работы выполнена оценка способности сывороток крови пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями в сравнении со здоровыми лицами разрушать экзополимерный матрикс биопленки *S. aureus* и проведен корреляционный анализ с БАПНА-амидазной активностью сывороток крови.

Ключевые слова: матрикс, протеолитическая активность, микробная биопленка.

Введение. Биопленочная форма существования микроорганизмов в последние годы стала объектом пристального внимания. Биопленки образуются путем прикрепления микроорганизмов и характеризуются адгезией к субстрату или к другим микроорганизмам, при этом клетки погружены в матрикс, который образован внеклеточными полимерными структурами. Важнейшим компонентом биопленок является экзополимерный матрикс, который заполняет пространство между бактериями и в значительной степени обеспечивает устойчивость их к неблагоприятным внешним факторам [1]. Важной причиной осложненного течения биопленочных инфекций является повышенная устойчивость биопленочных бактерий к иммунным эффекторам. Нарушение регуляции процесса воспаления неизбежно приводит к существенному изменению его течения и снижает защитный потенциал макроорганизма [2].

Цель исследования. Провести корреляционный анализ БАПНА-амидазной активности сывороток крови со способностью сывороток крови пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями в сравнении со здоровыми лицами разрушать экзополимерный матрикс биопленки *S. aureus*.

Материал и методы. Все хирургические больные, составившие опытные и контрольную группы, прошли комплексное стандартное клиническое, инструментальное и лабораторное обследование. Были набраны сыворотки крови 83 лиц с гнойно-воспалительными процессами и 48 практически здоровых лиц. Пациенты с гнойно-воспалительными процессами были разделены на две группы: 1) с хроническими гнойно-воспалительными процессами (трофические язвы нижних конечностей, хронический остеомиелит); 2) лица с острыми гнойно-воспалительными процессами (флегмоны и абсцессы мягких тканей различной локализации). Контрольную группу составили пациенты, прооперированные по поводу хирургической патологии без гнойных осложнений (грыжесечения).

Для получения экзополимерного матрикса биопленок использовали музейный штамм *S. aureus* (АТСС 6538). В стерильную чашку Петри с агаром Мюллера – Хинтона помещали стерильную инертную полимерную мембрану, прижимали стеклянным грузом и вносили 0,5 мл взвеси *S. aureus* в концентрации $1,5 \times 10^8$ КОЕ/мл и 5 мл 0,9% NaCl. Чашку Петри инкубировали в течение 3 суток при температуре 37°C. Мембрану извлекали из чашки Петри, биопленку с мембраны смывали стерильным физиологическим раствором. К полученной суспензии добавляли в избытке 0,5% раствор конго красного. Суспензию дважды отмывали 0,9% NaCl, для удаления не связавшегося конго красного, с последующим осаждением матрикса центрифугированием при 1000 оборотов в минуту (200 g) в течение 75 минут после каждой отмывки. Суспензию замораживали и хранили при –25°C до использования.

Для приготовления рабочей суспензии матрикса биопленки разводили размороженную суспензию матрикса раствором 0,9% NaCl до оптической плотности 2,5 единицы экстинкции на многоканальном спектрофотометре при длине волны 492 нм и 0,15 мл суспензии матрикса в лунке 96-луночного плоскодонного планшета для ИФА. Далее 0,1М раствором фосфатного буфера с pH 7,4 доводили оптическую плотность суспензии до 2 Еоп. В 1 мл рабочей суспензии содержалось 12,2 мг сухого матрикса и 0,1 мг Конго красного. В качестве консерванта в суспензию добавляли азид натрия до концентрации 2 мг/мл.

Реакцию ставили в пробирках типа эппендорф. Реакционная смесь состояла из 0,1 мл исследуемого агента и 0,3 мл рабочей суспензии экзополимерного матрикса биопленки. Сыворотки брали в 10-кратном разведении на 0,9% NaCl, IgG – в концентрации 1 мг/мл, альбумин (Sigma) – 1 мг/мл, препараты ферментов – лизоцим (Sigma), протеиназа К (Sigma), гиалуронидаза бычья и стрептококковая, ДНК-аза, рибонуклеаза, пероксидаза – все в концентрации 1 мг/мл. После инкубации в течение 24 ч при 37°C реакционную смесь центрифугировали 10 минут при 10 тысячах оборотов в минуту (7930 g) на центрифуге MIKRO 120 (Hettich) для осаждения не разрушенных компонентов матрикса и переносили по 0,15 мл надосадка в лунки плоскодонного планшета для иммуноферментного анализа.

Далее производили учет результатов реакции по увеличению оптической плотности надосадка на многоканальном спектрофотометре Ф300 ТП при длине волны 492 нм в сравнении с отрицательными контрольными пробами, где вместо раствора исследуемого препарата использовали 0,9% NaCl.

Уровень активности оценивали по формуле: $Акт = (Е_{оп} - Е_{к}) \times 1000$, где

Еоп- оптическая плотность надосадка в опытных пробах;

Ек – оптическая плотность надосадка в контрольных пробах.

Определение БАПНА-амидазной активности сывороток крови производили по методу Эрлангера в нашей модификации [3]. Субстратная смесь состояла из 0,08% раствора БАПНА на 0,02Мтрис HCl-буфере с pH 7,4. Реакционная смесь состояла из 0,1 мл субстратной смеси и 0,1 мл IgG в концентрации 1 мг/мл, 0,005 мл сыворотки крови. В качестве отрицательного контроля использовали 0,9% раствор NaCl. Учет результатов реакции производили после 20-ти часовой инкубации при 37°C на многоканальном спектрофотометре Ф300 при длине волны 405 нм. Результат выражали в единицах оптической плотности ($E_{оп}$) как разницу между оптической плотностью опытных и контрольных лунок. При распаде 1 молекулы БАПНА образуется 1 молекула p-нитроанилида, при этом зависимость оптической плотности раствора от концентрации p-нитроанилида носит линейный характер.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с помощью пакета прикладных программ «Statistica» (Version 10, Stat Soft Inc., США, лицензия №СТАФ999К347156W).

Результаты исследования. В результате исследования было установлено, что сыворотки крови всех исследованных лиц обладали способностью расщеплять экзополимерный матрикс биопленки. Уровень способности сывороток крови здоровых лиц расщеплять экзополимерный матрикс был достоверно ($p=0,038$) выше (медиана – 14,79; 25–75 процентиля – 13,42 - 18,18; $n=48$), чем у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями, как в группе острых ГВЗ (медиана – 13,33; 25–75 процентиля – 11,8 - 16,05; $n=42$), так и в группе хронических ГВЗ (медиана – 13,26; 25–75 процентиля – 10,6 - 16,43; $n=41$). При оценке уровня БАПНА-амидазной активности сывороток крови получены данные, что у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями (медиана – 5,508; 25-75 процентиля – 4,208-6,142; $n=83$) активность достоверно ($p<0,001$) выше в сравнении со здоровыми лицами (медиана – 3,99; 25-75 процентиля – 3,13-5,209; $n=48$). При сравнении результатов в опытных группах между собой достоверных отличий не выявлено. Возможно, повышенная протеолитическая активность сывороток крови служит как компенсаторный механизм усиления борьбы с инфекционными агентами, в том числе с биопленкой. Корреляции способности сывороток крови пациентов с ГВЗ расщеплять экзополимерный матрикс биопленки и уровнем БАПНА-

амидазной активности сывороток крови не выявлено, так как микробная биопленка преимущественно состоит из полисахаридов.

Заключение. Исследование показало, что сыворотки крови всех участников обладают способностью расщеплять экзополимерный матрикс биопленки. Однако, у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями эта способность достоверно ниже, чем у здоровых лиц. Одновременно, у пациентов с ГВЗ наблюдается достоверно более высокая БАПНА-амидазная активность. Отсутствие корреляции между расщеплением матрикса и БАПНА-амидазной активностью может быть связано с преобладанием полисахаридов в составе биопленки. Повышенная протеолитическая активность при ГВЗ может рассматриваться как компенсаторный механизм.

Список литературы:

1. Управление формированием микробных биопленок: анти- и пробиопленочные агенты / В.К. Плактунов, С.В. Мартыанов, Н.А. Тетенева, М.В. Журина // Микробиология. – 2017. – Т. 86. – № 4. – С. 402–420.
2. Nanoparticle-biofilm interactions: the role of the EPS matrix / S. Fulaz, S. Vitale, L. Quinn, E. Casey // Trends in Microbiology. – 2019. – Vol. 27. – P. 915–926.
3. Окулич В.К., Косинец А.Н., Сенькович С.А., Конопелько Е.А. «Определение БАПНА-амидазной активности микроорганизмов, сывороток крови и иммуноглобулинов класса G» // инструкция на метод, регистрационный №6-0101 – 2002 г.

ЭТИОЛОГИЯ ДИСSEМИНИРОВАННЫХ ПРОЦЕССОВ ЛЁГКИХ И ЛИМФАДЕНОПАТИИ СРЕДОСТЕНИЯ

Научные руководители: к.м.н., доцент Кунцевич М.В.¹, врач-патологоанатом Шевяко Ю.С.²

¹Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

²Витебское областное клиническое патологоанатомическое бюро, г. Витебск

Аннотация. В данной работе была изучена этиологическая структура диссеминированных процессов в лёгких и лимфаденопатии средостения. Для верификации проводилась патогистологическое исследования. Биопсийный материал получали при видеоторакоскопии под комбинированной многокомпонентной ингаляционной анестезией с раздельной интубацией бронхов. Установлено, что наиболее частой причиной лимфаденопатии средостения и диссеминированных процессов в лёгких является саркоидоз. Патологические изменения в лимфоузлах чаще характеризовались развитием специфического процесса по сравнению с таковыми в паренхиме легких, что обуславливает «приоритет» получения биоптата лимфоидной ткани.

Ключевые слова: лимфаденопатия средостения, диссеминированные процессы в легких, интерстициальные поражения легких, видеоторакоскопия.

Введение. Этиологическая диагностика диссеминированных процессов в лёгких и лимфаденопатии средостения по клинико-рентгенологическим признакам ввиду широкого разнообразия возможных причин, схожести клинических проявлений и сканологических паттернов зачастую является невозможной, что постулирует необходимость морфологической верификации путем проведения прижизненной биопсии. При этом теоретическая точность гистологических методов может достигать 95-98% [1]. На сегодняшний день золотым стандартом диагностики интерстициальных и очаговых поражений легких является торакоскопическая биопсия легкого [2]. Вместе с тем все большую популярность приобретают методики эндоскопической трансбронхиальной биопсии как легких, так и лимфоузлов средостения [1, 3, 4]. Широкое распространение последних ограничивается необходимостью применения сложного оборудования и дефицитом специалистов, в совершенстве владеющих подобными методиками [1].

Цель исследования. Изучить этиологическую структуру диссеминированных процессов легких и лимфаденопатии средостения по результатам торакоскопических биопсий.

Материал и методы. Изучены данные историй болезни пациентов с лимфаденопатией средостения и диссеминированными процессами в лёгких, находившихся на обследовании в торакальном хирургическом отделении УЗ «Витебская областная клиническая больница» в период с 2023 по 2024 г. В исследование включено 142 пациента. Из них женщин было 108 (76 %), мужчин – 34 (24 %), в возрасте от 20 до 74 лет.

Изменения в лимфоузлах обнаружены у 28 пациентов, в лёгких у – 98, и в лёгких и лимфоузлах у – 16. Пациенты поступали планово, по направлению ЛПУ г. Витебска и Витебской области при выявлении у них лимфаденопатии средостения и/или диссеминированных процессов в лёгких в ходе рентгенологического обследования. Показания для операции, а также выбор оптимальной зоны для проведения биопсии устанавливали на основании пересмотра компьютерной томографии органов грудной клетки.

За 2 года оперировано 142 пациента с диссеминированными неуточненными процессами в легких и/или лимфаденопатией средостения. Всем пациентам была выполнена видеоторакоскопическая биопсия лимфатических узлов средостения и/или резецированного участка лёгкого. Суммарно проведено 114 биопсий лёгкого и 44 биопсии лимфоузлов.

Операции выполняли под комбинированной многокомпонентной ингаляционной анестезией с отдельной интубацией бронхов. В качестве вводного наркоза использовали 1% пропופол на фоне тотальной миоплегии 2 % дитилином. Поддерживающая анестезия обеспечивалась ингаляцией газовой смеси азота с кислородом и севораном, а также введением 0,005 % раствора фентанила. Миорелаксацию поддерживали введением атракурия безилата.

Верификация диагноза проводилась путем патоморфологического исследования операционного материала. Полученные образцы тканей фиксировали 10% нейтральным забуференным формалином. После дегидратации и обезжиривания тканей с пропиткой их парафином готовили тонкие срезы на микротоме. Окраска полученных срезов выполнялась автоматически с использованием стандартного гистохимического красителя гематоксилин-эозин.

В работе использованы методы описательной и непараметрической статистики в модуле программы STATISTICA 10.0.

Результаты исследования. В 29 (65,9 %) случаях лимфатические узлы, послужившие материалом для биопсии, относились к группе прикорневых, в 11 (25 %) – к группе аортопульмонарных, в 4 – к паратрахеальным (9,1%). Операцию завершали дренированием плевральной полости. В 1 (0,7%) случае была произведена конверсия в торакотомию в связи с развившимся кровотечением. В послеоперационном периоде осложнений не было. Послеоперационный койко-день составил 2 [2, 4] дня. Результаты патогистологического исследования пациенты уточняли после выписки. Окончательный диагноз выставлялся с учетом результатов патоморфологического исследования, которое проводили в Витебском областном патологоанатомическом бюро.

Этиологическая структура патоморфологических изменений в легких и лимфоузлах средостения отражена в табл. 1.

Таблица 1. Этиология диссеминированных процессов в лёгких и лимфаденопатии средостения

Биоптат	Количество пациентов (%)	Этиология по данным биопсии	Количество пациентов (%)
Изменения в лёгких	98 (69%)	Саркоидоз	27 (28%)
		Пневмокониоз	26 (27%)
		Туберкулез	3 (3%)
		Канцероматоз	3 (3%)
		Интерстициальная пневмония	4 (4%)
		Неспецифические изменения	35 (36%)
Изменения в лимфоузлах	28 (20%)	Саркоидоз	14 (50%)
		Туберкулёз	6 (21%)
		Псевдогранулематоз	2 (7%)
		Лимфогранулематоз	2 (7%)
		Неспецифические изменения	4 (14%)
Изменения в лёгких и лимфоузлах	16 (11%)	Саркоидоз	15(93,75%)
		Неспецифические изменения	1 (6,25%)

Из данных представленных в таблице 1 следует, что достоверно можно судить о характере изменений в 102 (71%) случаях. При этом биопсия лимфоузла чаще давала однозначный диагностический результат 86% против 64% при резекции участка легких

($p_{\text{Fisher}}=0,04$). Подобная разница может объясняться как различной диагностической ценностью, так и отличиями в самих патологических процессах. Для легочной ткани характерно развитие «поствоспалительных изменений», которые могут длительно сохраняться, но при этом не принимать характера специфического поражения. Подобные изменения, как и интерстициальная пневмония значительно чаще наблюдались во время пандемии SARS-CoV-2.

При планировании операции следует учитывать характер и локализацию поражения легких, состояние пациента и наличие сопутствующей патологии. У отдельных пациентов могут наблюдаться глубокие нарушения дыхательной и сердечной деятельности, как при вводимом наркозе, так и интраоперационно на фоне инструментального ателектаза и потребности в одноклеточной вентиляции. Также следует принимать во внимание техническую оснащенность операционной. Это важно для обеспечения безопасного, малотравматичного и по-возможности косметичного забора диагностически ценного материала.

Следует помнить, что выделение средостенных лимфоузлов сопряжено риском повреждения крупных сосудистых структур, что чревато развитием массивного кровотечения и может потребовать экстренной торакоми. По этим причинам удобно использовать основной (либо единственный) доступ в 4-м либо в 5-м межреберье, что также обеспечивает хороший косметический результат, а в случае необходимости разрез может быть продлен до «типичной» передне-боковой торакотомии.

При выписке, либо после уточнения результатов патогистологического исследования всем пациентам были даны рекомендации касательно консультаций соответствующих врачей-специалистов (фтизиатров, пульмонологов, онкологов).

Заключение.

1. Наиболее частой причиной диссеминированных процессов в лёгких и лимфаденопатии средостения является саркоидоз.
2. Патологические изменения в лимфоузлах характеризуются более развитием специфического процесса по сравнению с таковыми в паренхиме легких ($p_{\text{Fisher}}=0,04$). Это обуславливает «приоритет» получения биоптата лимфоидной ткани.
3. При планировании диагностической видеоторакоскопии пациентам с неуточненными поражениями легких и лимфаденопатией средостения хирургу следует учитывать характер и локализацию поражений легких, общее состояние пациента, техническую оснащенность операционной.

Список литературы:

1. Интерстициальные и орфанные заболевания легких / под ред. М. М. Ильковича. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 560 с.
2. European Respiratory Society guidelines on transbronchial lung cryobiopsy in the diagnosis of interstitial lung diseases / D.A. Korevaar, S. Colella, M. Fally [et al.] // Eur. Respir. J. – 2022. – Vol. 60, № 5. – P. 2200425.
3. Transbronchial cryobiopsy for the diagnosis of interstitial lung diseases: CHEST Guideline and Expert Panel Report / F. Maldonado, S.K. Danoff, A.U. Wells [et al.] // Chest. – 2020. – Vol. 157. – P. 1030–1042.
4. Сравнительный анализ результатов трансбронхиальной игольной аспирационной биопсии лимфоузлов средостения при гибкой и ригидной трахеобронхоскопии при верификации медиастинальных лимфаденопатий / Н. А. Самородов, И. А. Мизиев, Ж. Х. Сабанчиева, Л. В. Эльгарова // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2023. – Т. 101. – № 3. – С. 15–20.

АНАЛИЗ ЭКСТРЕННОЙ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ В ПРАКТИКЕ ДЕТСКОГО ХИРУРГА НА БАЗЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ «ВИТЕБСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ДЕТСКИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»

Научный руководитель: к.м.н., доцент Зуев Н.Н.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Боли в животе являются наиболее частой причиной обращения к доктору. У девочек нередко они возникают в связи с различными болезнями органов малого таза. В статье проведен анализ гинекологических заболеваний, которые потребовали проведения диагностической лапароскопии. В статье рассмотрены особенности диагностики и выбора тактики ведения и лечения детей с гинекологическими заболеваниями.

Ключевые слова: детская гинекология, ультразвуковое исследование, перекрут придатков матки, диагностическая лапароскопия.

Введение. Абдоминальные боли у девочек – являются довольно частой причиной обращения к педиатру, который впоследствии направляет их к детскому хирургу с целью исключения острой хирургической патологии. Они могут быть вызваны различными причинами, включая как незначительные, так и серьезные состояния. Понимание боли как сенсорного и эмоционального переживания, связанного с повреждением тканей, подчеркивает важность индивидуального подхода к каждому пациенту. Опыт и знания врача играют ключевую роль в правильной интерпретации симптомов и постановке диагноза, что особенно важно в педиатрической практике, где дети могут иметь трудности с точным описанием своих ощущений [1, 2].

Следует отметить, что абдоминальная боль, имеющая органическую причину, в 70–80 % случаев связана с хирургической патологией и лишь в 10–15 % случаев – с патологией репродуктивной системы. Среди гинекологических причин боли в животе можно выделить несколько основных состояний, таких как апоплексия яичника, овуляторный синдром, опухоли яичников, воспалительные заболевания внутренних половых органов, перекрут придатков матки и другие. Перекрут придатков матки является одним из наиболее опасных состояний, требующих неотложной медицинской помощи, и составляет около 7% всех острых гинекологических заболеваний. Анатомические особенности, такие как длинная брыжейка или увеличенная подвижность гонад, могут способствовать развитию перекрута. Риск также увеличивается при наличии объемных образований, таких как кисты, и в периоды гормональных изменений, например, в период пубертата или беременности [1,2].

Клинически перекрут придатков матки характеризуется внезапной острой болью внизу живота, которая может сопровождаться тошнотой и рвотой. Боль сначала усиливается, затем может временно уменьшиться из-за некроза яичника, а позже снова нарастает из-за некротического лизиса и раздражения брюшины. Диагностика перекрута яичника сложна, так как методом пальпации не всегда можно выявить образование в области придатков, и даже инструментальные методы, такие как УЗИ и КТ, не всегда дают ясную картину. В таких случаях для подтверждения диагноза и предотвращения осложнений необходимо проведение диагностической лапароскопии.

Цель исследования. Проанализировать частоту встречаемости экстренной гинекологической патологии в практике детского хирурга. Рассмотреть особенности диагностики, выбор тактики ведения и лечения детей с экстренной гинекологической патологией.

Материал и методы. В ходе исследования был проведен анализ медицинских карт и журналов оперативного вмешательства у детей с экстренной гинекологической патологией, которым выполнялось оперативное лечение в детском хирургическом отделении учреждения

здравоохранения «Витебский областной детский клинический центр» (далее – УЗ «ВОДКЦ») за период с 2014 по 2023 годы.

Результаты и обсуждение. С 2014 по 2023 годы работы хирургического отделения УЗ «ВОДКЦ» у 145 детей после проведения диагностической лапароскопии была выявлена экстренная гинекологическая патология. Наиболее частым заболеванием являлся первичный перитонит у 70 (48,3 %) пациентов, апоплексия яичника – 34 (23,4 %), рефлюкс менструальной крови – 11 (7,6 %) перекрут придатков матки – 10(6,7 %) (Таблица 1).

Таблица 1. Структура экстренной гинекологической патологии у детей за последние 10 лет, которым выполнялась диагностическая лапароскопия

	014	015	016	017	018	019	020	021	022	023	а 10 лет
Перекрут придатков матки											0
Перекрут гидатиды											
Гидатида											
Киста яичника											
Апоплексия яичника											4
Аднексит, сальпингит											
Первичный перитонит					4						0
Рефлюкс менструальной крови											1
Всего		5		3	2	7	5		2	4	45

Проанализировав истории болезни всех детей с перекрутами придатков матки было выявлено, что у всех детей были жалобы на боли в животе различной степени интенсивности, 1 ребенок жаловался на боли в поясничной области. Также следует отметить, что 81,2% случаев наблюдалась рвота, в 54,5% - подъем температуры и у 36,3% - дизурические явления.

При анализе времени от начала появления болей до взятия пациента в операционную, у детей с перекрутами придатков матки и кист были получены следующие результаты: в первые сутки было прооперировано 7 пациентов, через 2 суток – 2, через 3 – 3, двое пациентов имели анамнез в 2 недели и один – 48 дней (Рисунок 1). Причем лапароскопическую деторсию придатков удалось выполнить в 3 случаях, все дети поступали в вечернее время и всем была выполнена диагностическая лапароскопия без предварительного проведения УЗИ.

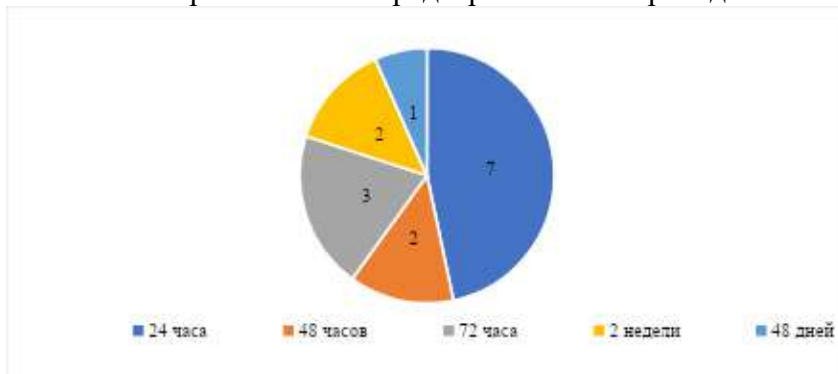


Рисунок 1. Время от появления болей до проведения операции у детей с перекрутами придатков матки и кист

10 детям из 15 было выполнено ультразвуковое исследование органов брюшной полости и органов малого таза, совпадение дооперационного и послеоперационного диагнозов было только в 1 случае (причем УЗИ было выполнено гинекологами в родильном доме). В остальных случаях были выставлены следующие заключения: киста яичника (3), образование

в проекции яичника (1), УЗИ признаки аппендицита (1), эхопризнаки мезаденита (1), увеличение печени (1), патологических эхоструктурных изменений не определяется (2).

Также 3 детям перед операцией была выполнена компьютерная томография, где были даны следующие заключения: опухоль левого яичника, жидкость в полости малого таза, киста яичника, объемное образование полости таза (вероятно, гематома), киста левого яичника. Перекрут придатков не был диагностирован ни в одном случае, возможно это было связано с давностью заболевания.

В двух случаях имел место длительный анамнез заболевания: в первом случае ребенок на протяжении двух недель лечил инфекцию мочевыводящих путей, в итоге был прооперирован по поводу перекрута и некроза придатков матки. Во втором случае девочка изначально была прооперирована по поводу аппендицита в районной больнице, где был неправильно интерпретирован визуальный вид аппендикса, выпот из брюшной полости (геморрагический), не была произведена ревизия брюшной полости. В итоге с диагнозом «постаппендикулярный инфильтрат, киста левого яичника» была госпитализирована в хирургическое отделение. Ребенок был прооперирован, на операции выявлен перекрут правых придатков матки с некрозом.

Заключение. Диагностика экстренной гинекологической патологии сложна, так как по данным УЗИ и КТ не всегда можно выявить перекрут. В постановке диагноза необходимо первостепенным считать клиническую картину заболевания. При перекруте придатков матки появление болей свидетельствует об ишемии, а постепенное уменьшение болей характеризует уже начавшийся некроз придатков. Так, наличие выраженного болевого синдрома и кисты придатков по УЗИ, является показанием к проведению экстренной диагностической лапароскопии. Так как время от появления болей до хирургического вмешательства играет важную роль в сохранении придатков, в связи с чем вопрос о диагностике гинекологической патологии у детей остается актуальной темой.

Список литературы:

1. Елгина, С.И. Перекрут яичника у девочки 4 лет: сложности диагностики / С.И.Елгина, Д.Е.Беглов // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2020. – Т. 16, № 3. – С. 73–78.
2. Пеганов, И.Ю. Значение ультразвукового исследования в диагностике перекрута придатков матки / И.Ю. Пеганов, Т.В. Третьякова, С.В. Шрамко // Мать и Дитя в Кузбассе. – 2020. – Т.80, №1. – С. 48–52.

СТРУКТУРА ВАРИАНТОВ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ ГРЫЖАХ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ

Научные руководители: к.м.н., доцент Ермашкевич С.Н.¹, Подолинский Ю.С. (врач-хирург)²

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

²*Витебская областная клиническая больница, г. Витебск*

Аннотация. В статье представлен анализ структуры вариантов хирургических вмешательств при грыжах пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД) в хирургических отделениях учреждения здравоохранения «Витебская областная клиническая больница» в период с 2013 по 2022 гг. В исследование вошел 161 пациент с ГПОД. 88,8% пациентов были оперированы в плановом порядке с использованием трансабдоминального лапароскопического доступа с фундопликацией по Ниссену в 40,6% случаев из них, фундопликацией по Тупе – в 59,4%. Транторакальный доступ с выполнением операции Бэлси-Марк IV был использован в 11,2% наблюдений.

Ключевые слова: грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, хирургическое лечение, крурорафия, фундопликация по Ниссену, фундопликация по Тупе, операция Бэлси-Марк IV.

Введение. В настоящее время грыжи пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД) являются наиболее часто диагностируемой доброкачественной патологией пищеводно-желудочного перехода. Частота выявления ГПОД среди населения колеблется от 3 до 33%, а в пожилом возрасте – до 50%, занимая в структуре заболеваний желудочно-кишечного тракта третье место после желчнокаменной болезни и гастродуоденальных язв [1]. До 25% пациентов нуждаются в постоянной медикаментозной поддержке препаратами, подавляющими желудочное кислотообразование, а в 15% случаев требуется исключительно хирургическое лечение. Интерес исследователей к данной патологии вырос и в связи с совершенствованием методов эффективного оперативного лечения заболеваний пищевода и желудка, особенно малоинвазивных, что предопределяет успех лечения в целом и возможность выполнения симультанных пособий при коморбидном течении ГПОД и других заболеваний органов брюшной полости [2]. По данным мировой литературы, существует около 100 различных методик оперативного вмешательства при ГПОД, однако в наше время отсутствует единая тактика оперативного лечения [3].

Цель исследования. Провести анализ структуры вариантов хирургических вмешательств при ГПОД.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ всех медицинских карт стационарных пациентов, оперированных по поводу ГПОД в хирургическом отделении, отделении хирургической гепатологии и трансплантации, хирургическом торакальном гнойном отделении учреждения здравоохранения «Витебская областная клиническая больница» (УЗ «ВОКБ») в период с 2013 по 2022 гг. Всего пациентов было 161, из них мужчин – 53 (32,9%; 95% ДИ: 25,6–40,2), женщин – 108 (67,1%; 95% ДИ: 59,8–74,4), в возрасте от 29 до 79 (Me [LQ; UQ] – 57 [49; 65]) лет.

Были проанализированы: порядок госпитализации, показания к операции, срочность и вариант оперативного вмешательства, интраоперационные осложнения, особенности послеоперационного периода, длительность стационарного лечения. Полученные в ходе исследования данные обработаны с использованием методов описательной статистики.

Результаты исследования. За анализируемый промежуток времени в хирургическом отделении УЗ «ВОКБ» по поводу ГПОД было оперировано 96 (59,6%; 95% ДИ: 52,0–67,2) пациентов: 31 (32%; 95% ДИ: 23–41) мужчина и 65 (68%; 95% ДИ: 59–77) женщин, в возрасте от 29 до 79 (Me [LQ; UQ] – 58 [49; 64]) лет. Все пациенты были госпитализированы и

оперированы в плановом порядке. Показанием к операции являлась ГПОД сопровождающаяся рефлюкс-эзофагитом при неэффективности консервативного лечения. ГПОД были кардиальные (Тип I) и кардиофундальные (Тип III). Лапароскопическая крурорафия и фундопликация по Ниссену была произведена в 14 (15%; 95% ДИ: 8–22) случаях в сочетании с лапароскопической холецистэктомией (ЛХЭ) в 4 наблюдениях, лапароскопическая крурорафия и фундопликация по Тупе – в 82 (85%; 95% ДИ: 78–92) в сочетании с ЛХЭ в 9 из них. Интраоперационные осложнения были у 6 (6%; 95% ДИ: 1–11) пациентов, оперированных с использованием фундопликации по Тупе: пневмоторакс – в 5 наблюдениях, из них в 2 – двусторонний (выполнено дренирование плевральной полости); повреждение селезенки при выполнении фундопликации и внепеченочных желчных протоков при ЛХЭ – в 1 (выполнена лапаротомия, бигепатикоеюностомия, спленэктомия). Зонд из пищевода и желудка удаляли на 1 сутки после операции, дренажи из брюшной полости – на 1-3 (Me – 1) сутки. Длительность стационарного лечения составила от 5 до 20 (Me [LQ; UQ] – 7 [6; 12]) койко-дней. Все пациенты были выписаны, летальных исходов не было.

За анализируемый промежуток времени в отделении хирургической гепатологии и трансплантации УЗ «ВОКБ» по поводу ГПОД было оперировано 47 (29,2%; 95% ДИ: 22,2–36,2) пациентов: 14 (30%; 95% ДИ: 17–43) мужчин и 33 (70%; 95% ДИ: 57–83) женщины, в возрасте от 34 до 75 (Me [LQ; UQ] – 55 [45; 62]) лет. Все пациенты были госпитализированы и оперированы в плановом порядке. Показанием к операции являлась ГПОД сопровождающаяся рефлюкс-эзофагитом при неэффективности консервативного лечения, в том числе в 1 наблюдении при рецидиве ГПОД после лапароскопической фундопликации по Тупе. ГПОД были кардиальные (Тип I) и кардиофундальные (Тип III). Лапароскопическая крурорафия и фундопликация по Ниссену была произведена в 44 (94%; 95% ДИ: 87–100) случаях в сочетании с ЛХЭ в 14 наблюдениях и фенестрацией кисты печени в 1 из них, лапароскопическая крурорафия и фундопликация по Тупе – в 3 (6%; 95% ДИ: -1...13). Интраоперационных осложнений не было. Зонд из пищевода и желудка удаляли на 1 сутки после операции, дренажи из брюшной полости – на 1-3 (Me – 3) сутки. Длительность стационарного лечения составила от 5 до 19 (Me [LQ; UQ] – 9 [7; 13]) койко-дней. Все пациенты были выписаны, летальных исходов не было.

Среди вышеописанных выше пациентов выбор варианта фундопликации (по Тупе или по Ниссену) основывался на индивидуальном предпочтении оперирующего хирурга.

За анализируемый промежуток времени в хирургическом торакальном гнойном отделении УЗ «ВОКБ» по поводу ГПОД было оперировано 18 (11,2%; 95% ДИ: 6,3–16,1) пациентов: 8 мужчин и 10 женщин, в возрасте от 35 до 70 (Me [LQ; UQ] – 63 [55; 68]) лет. 2 пациентов были госпитализированы в экстренном порядке с ущемленными субтотальными желудочными ГПОД (Тип III), с перфорацией тела ущемленного желудка в левую плевральную полость при рецидивной ГПОД после лапароскопической фундопликации по Тупе в 1 наблюдении. Эти пациенты были оперированы в экстренном порядке. Им была выполнена заднебоковая торакотомия слева, ушивание перфорации тела желудка в соответствующем случае и операция Бэлси-Марк IV. 16 пациентов были госпитализированы и оперированы в плановом порядке. У 8 из них были кардиальные (Тип I) и кардиофундальные (Тип III) ГПОД, осложненные пептической стриктурой пищевода. На первом этапе им проводилась серия эндоскопических баллонных пластик стриктур пищевода, направленная на восстановление его проходимости, после чего вторым этапом выполняли заднебоковую торакотомию и операцию Бэлси-Марк IV. 3 пациентов были оперированы по поводу субтотальных желудочных ГПОД (Тип III) больших размеров, 2 пациента – по поводу параэзофагеальной тонкокишечной ГПОД (Тип IV) больших размеров, и 3 пациентов – по поводу рецидива ГПОД после хиатопластики по Харрингтону (1 случай) и лапароскопической фундопликации по Ниссену (2 случая). Во всех этих случаях также была выполнена заднебоковая торакотомия и операция Бэлси-Марк IV. Интраоперационных осложнений не было. Зонд из пищевода и желудка удаляли на 1-2 (Me – 1) сутки после операции, дренажи из плевральной полости – на 5-14 (Me [LQ; UQ] – 9 [6; 12]) сутки. Длительность стационарного

лечения составила от 11 до 35 (Ме [LQ; UQ] – 22 [15; 24]) койко-дней. Все пациенты были выписаны, летальных исходов не было.

Заключение: 1. 88,8% (95% ДИ: 83,9–93,7) пациентов с ГПОД были оперированы в плановом порядке с использованием трансабдоминального лапароскопического доступа. Показанием к операции являлась ГПОД сопровождающаяся рефлюкс-эзофагитом при неэффективности консервативного лечения. В структуре лапароскопических вмешательств на долю фундопликации по Ниссену пришлось 40,6% (95% ДИ: 32,6–48,7), фундопликации по Тупе – 59,4% (95% ДИ: 51,4–67,5), а симультанные операции были выполнены в 18,9% (95% ДИ: 12,5–25,3) наблюдений.

2. Транторакальный доступ с выполнением операции Бэлси-Марк IV был использован в 11,2% (95% ДИ: 6,3–16,1) случаев при осложненных пептической стриктурой пищевода и рецидивных ГПОД, ГПОД больших размеров.

Список литературы:

1. Хирургическое лечение грыж пищеводного отверстия диафрагмы / Н. Ф. Сивец, В. Н. Гурко, С. В. Шафалович [и др.] // Здоровоохранение (Минск). – 2015. – № 10. – С. 43–50.

2. Зябрева, И. А. Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы: спорные, нерешенные и перспективные аспекты проблемы (обзор литературы) / И. А. Зябрева, Т. Е. Джулай // Тверской мед. журн. – 2016. – № 1. – С. 11–19.

3. Анализ реконструктивных вмешательств при неудачах в хирургии грыж пищеводного отверстия диафрагмы / В. И. Федоров, М. В. Бурмистров, Т. Л. Шарапов, Е. И. Сигал // Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. – 2024. – Т. 183, № 3. – С. 38–43.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ И ТАКТИКА У ПАЦИЕНТОВ С ПРОЛЕЖНЯМИ

Научные руководители: ст. преподаватель Комушенко А.В., к.м.н., доцент Купченко А.М.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. С возрастом пролежни становятся всё более частым явлением, представляющим серьёзную угрозу для здоровья и жизни людей преклонного возраста, которые полностью или частично ограничены в движениях или прикованы к кровати. Здесь мы представляем наши подходы к хирургическому лечению пролежней распространённых локализаций и его ближайшие результаты. В период с января по декабрь 2024 года нами пролечено 34 пациента. Были проанализированы возраст пациентов, размер и расположение дефекта, вариант реконструкции лоскута, ближайший результат лечения. Из этих пациентов 25 были женщинами, а 9 - мужчинами в возрасте от 32 до 87 лет. Размер повреждения в среднем составил 117,3 кв. см. В большинстве случаев (33,3%) причиной была деменция, а язвы чаще всего (70,3%) появлялись из-за давления на крестец. Наиболее распространённым хирургическим методом лечения был лоскут V-Y (более 50%). Частота осложнений составила 21,5%, включая расхождение швов и поздние рецидивы. В случае значительного повреждения и неудовлетворительной подготовки раны для пластики было применено лечение с использованием отрицательного давления (NPWT). Простые кожно-фасциальные лоскуты с перемещением являются наиболее распространённым хирургическим методом лечения декубитальных язв. Они просты и применимы для закрытия большинства типов дефектов. Одноэтапное хирургическое лечение было применено у 5 пациентов и в 2 случаях не привело к полностью удовлетворительному результату. У остальных пациентов был применён двухэтапный метод хирургического лечения. Использование понятия ангиосом и знание деления площади человеческого тела на них помогает избежать повторных операций по перемещению лоскута. Наш подход обеспечивает короткое время операций, небольшое или умеренное кровотечение и низкий процент осложнений.

Ключевые слова: хирургические лоскуты, пролежни, паукообразная пластика, V-Y пластика, пластика «читающий человек», keystone, послеоперационный период.

Введение. Пролежни - это локальные повреждения кожи и подлежащих тканей, обычно возникающие на выступающих костях в результате давления или давления в сочетании со сдвигом. Эпидемиология пролежней значительно различается в зависимости от клинической ситуации: частота возникновения составляет от 0,4% до 38% в отделениях неотложной помощи, от 2,2% до 23,9% в отделениях длительного пребывания и от 0% до 17% в домашних условиях. Gusenoff et al в статье, посвящённой лечению пролежней у малоподвижных и неподвижных пациентов, сообщили, что 50% из них были люди старше 70 лет; распространённость пролежней достигала 3-4%, а заболеваемость - от 1% до 8%. По имеющимся оценкам, ежегодно пролежни встречаются примерно у миллиона человек, что влечёт за собой ежегодные издержки в размере около 1,6 миллиарда долларов. Последнее время Агентство по политике и исследованиям в сфере здравоохранения (АНСРР) постоянно разрабатывало рекомендации по клинической практике, направленные на профилактику развития и лечение пролежней. Но, число пациентов, находящихся в стационаре, и затраты, связанные с пролежнями, не только не уменьшились, но и продолжают расти [1]. Также пролежням сопутствуют инфекция, ишемия, анемия, мужской пол (по литературным данным), потеря чувствительности, гипоальбуминемия, иногда, сахарный диабет, расстройства мочеиспускания. Чаще всего пролежни появляются в таких областях, как седалищная кость, большой вертел бедренной кости, крестец и пятка.

Тяжесть состояния пациентов с декубитальными язвами определяется двумя важными факторами: наличием хронической гнойной раны, редко склонной к самостоятельному

заживлению, и сопутствующей патологией, требующей постоянного наблюдения и коррекции. И это всё происходит на фоне полной или частичной неподвижности пациента. Так же и лечение пациентов с пролежнями состоит из 2 больших этапов: консервативного лечения и оперативного, которое включает в себя как подготовку раны к реконструктивной операции, так и само пластическое закрытие раны. Именно реконструктивным операциям посвященная большая часть медицинских статей. Предложено огромное количество пластик. И каждый автор отмечает достоинства только своей пластики [2,3]. Вместе с тем, практически в редких работах делается акцент на одноэтапность и многоэтапность хирургического лечения.

Цель исследования. Оптимизация лечения пациентов с пролежнями (декубитальными язвами) путем разработки и внедрения единого подхода к выбору вида реконструктивных операций и дополнительных методов лечения у данной группы пациентов.

Материал и методы. Проанализированы клинические случаи 34 пациентов, которых наблюдали в 1-ой городской клинической больнице г. Витебска. Все пациенты проходили лечение в период с января 2024 года по декабрь 2025 года. Все пациенты были с пролежнями III или IV стадии. Из этих 34 пациентов 25 были женщинами, а 9 - мужчинами. Их возраст варьировался от 32 до 87 лет (в среднем 68,9).

Таблица 1. Распределение пациентов в зависимости от локализации декубитальных язв

Локализация декубитальной язвы	Число пациентов	
	Абс.	%
1 область		
Пояснично-крестцовая область	19	55,9
Область большого вертела	5	14,7
Область седалищного бугра	4	11,8
Лопаточная область	2	5,9
Пяточная область и область лодыжек	1	2,9
2 и более областей		
Область большого вертела + теменно-височная область	1	2,9
Лопаточная область + область лодыжек	1	2,9
Пояснично-крестцовая область + область крыла подвздошной кости	1	2,9
Всего	34	100

Выбор способа пластики проводился с учётом опыта и предпочтений операционной бригады. Иногда, вид пластики выбирался с целью проверить или опровергнуть утверждения авторов отдельных статей о преимуществах тех или иных пластик.

Более чем в половине случаев мы применяли V-Y-пластику (уни- или билатеральную) для лечения декубитальных язв в пояснично-крестцовой области и области крестца. Для язв неправильной формы и более крупных язв этих областей мы использовали паукообразную (spider procedure) пластику, по типу читающего человека (reading man), А-пластика и keystone-пластику. В одном случае был использован метод острой дерматензии. В 4 случаях (декубитальная язва пояснично-крестцовой области – 3 случая и области большого вертела – 1 случай) нам не удавалось традиционными методами подготовить язву к реконструктивной операции, хотя, им всем предварительно были выполнены некрэктомии. Перед реконструкцией были использованы вакуум-ассистированные повязки (NPWT). Кроме 5 случаев, пациентам с пролежнями в ближайшие 2 дня после поступления выполнялись обширные конусовидные некрэктомии таким образом, чтобы дно раны было уже чем размер раны по краю кожи. Острая одномоментная дерматензия была выполнена у пациентки 68 лет после того, как мы получили неудовлетворительные результат реконструктивной операции. Из особенностей, пациентка страдала сирингомиелией с 18 лет, находилась постоянно в постели, но была достаточно подвижна самостоятельно (рисунок 1-3).



Рисунок 1. Слева – декубитальная язва до реконструкции; по центру – сформированы скользящие прямоугольные лоскуты и треугольники Барроу; справа – окончательный вид послеоперационной раны



Рисунок 2. Слева – осложнение после реконструкции; справа – вид раны после использования острой одномоментной дерматензии



Рисунок 3. Вид раны во время снятия швов

Результаты исследования. Средняя площадь дефекта составила 117,3 см². Наиболее распространенной причиной прикованности пациентов к постели была деменция (33,3%), на втором месте – инсульт (23,9%). Наиболее распространенными сопутствующими заболеваниями были гипертония (55,7%). Всего было зарегистрировано 37 декубитальных язв, в том числе 20 в пояснично-крестцовой области (54,1%), 6 (16,2%) в области большого вертела, седалищной кости – (10,8%), 2 в области лопаток, и по 2 в области лодыжек и пяток. Наиболее часто используемым пластическим хирургическим вмешательством был лоскут V–Y (51,3%), затем пластика напрягателем широкой фасции бедра (TFL - пластика) – 8 (21,7%) (рисунок 4), по 2 (5,4%) операции spider procedure (рисунок 5), А-пластика, reading man, пластика поверхностным суральным лоскутом. Так же аутодермопластика и keystone пластика выполнены по 1 (2,7%) разу. Средняя продолжительность пребывания пациентов в больнице составила 38,3 дня (в диапазоне от 24 до 75). Всегда использовались кожно-фасциальные лоскуты. Результаты операции оценивались спустя 6 месяцев.



Рисунок 4. Слева – декубитальная язва до реконструкции; по центру – момент разметки (1 неделя после первого этапа-некрэктомии); справа – окончательный вид послеоперационной раны



Рисунок 5. Слева – декубитальная язва до реконструкции; по центру – 2 сутки после операции; справа – швы с раны сняты (перед выпиской пациента)

Заключение. У большинства пролеченных пациентов чаще всего использовались V-Y-образные лоскуты, поскольку этот метод прост и подходит для большинства дефектов. Остальные методы также хороши для хирургического закрытия декубитальных язв неправильной формы и являются ситуативными. Использование местных кожно-фасциальных лоскутов не является менее эффективным чем реконструкции с выкраиванием кожно-мышечных лоскутов. Использование последних может влиять на функцию конечностей и подвижность пациентов. Двухэтапный метод лечения подходит практически всем пациентам, позволяет начать активное лечение сразу после поступления пациентов в стационар, не затягивает время лечения длительными ежедневными перевязками.

Список литературы:

1. Chiang, I.H. Surgical treatment and strategy in patients with multiple pressure sores / I.H. Chiang, C.Y. Wang, Y.S. Tzeng // Int. Wound J. – 2018. – Vol. 15. – P. 900–908.
2. Mutaf, M. Reading Man Flap: A Nasal Reconstruction Technique / M. Mutaf, M. Temel // Ann. Plast. Surg. – 2022. – Vol. 88, №6. – P. 625–630.
3. Kailash, N. A long-term review of Z-plasty technique for repair of split earlobes / N. Kailash, T.J. Ian // Eur. J. Plast. Surg. – 2009. – Vol. 33. – P. 125–137.

ХИРУРГИЧЕСКИЕ БОЛЕЗНИ №2

УДК 61-617-617.3

Абдукаримов А.А., Сагингалиев Н.М., Арманова Л.А., Набиева А.Е.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОСТЕОАРТРОЗОМ, ОСТЕОАРТРИТОМ ПО ЗАПАДНОМУ КАЗАХСТАНУ ЧЕРЕЗ АНКЕТУ «ALFARTROZ»

Научный руководитель: д.м.н., доцент Донаева А.Е.

Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова, г. Актобе

Аннотация. Остеоартроз широко распространен среди людей зрелого и пожилого возраста – мужчины заболевают в возрасте более 40 лет, женщины – 45 лет и старше, причем 2/3 заболевших составляют именно женщины. Поражает он чаще коленные, тазобедренные, плечевые суставы и мелкие суставы кисти, один, несколько или большое их количество. В основе развития остеоартроза лежит воспаление, не связанное с инфекцией – асептическое, поэтому второе название этой болезни суставов – остеоартрит. Анкета «AlfArtroz» помогает нам определить эти заболевания на начальной стадии, тем самым помогая нам начать действия [1]. Своевременное лечение этих заболеваний даст возможность не доводить до осложнений. Это поможет выиграть время для врачей и пациентов, не доводя дело до оперативных вмешательств.

Ключевые слова: остеоартроз, артрит, боли в суставах, оперативные и консервативное лечение.

Введение. Остеоартроз широко распространен среди людей зрелого и пожилого возраста – мужчины заболевают в возрасте более 40 лет, женщины – 45 лет и старше, причем 2/3 заболевших составляют именно женщины. Поражает он чаще коленные, тазобедренные, плечевые суставы и мелкие суставы кисти, один, несколько или большое их количество. В основе развития остеоартроза лежит воспаление, не связанное с инфекцией – асептическое, поэтому второе название этой болезни суставов – остеоартрит [2]. Постепенно прогрессируя, патология все больше и больше разрушает хрящ, нарушает функцию сочленения, ограничивает его подвижность, причиняет пациенту боль. Несвоевременное начало лечения может привести к полной утрате двигательной функции сустава и инвалидности. С помощью анкеты можно помочь уточнить степень боли и диагноз, который беспокоит пациентов.

Цель исследования. Определить уровня распространенности заболеваний остеоартрозом, остеоартритом по Западному Казахстану через анкету «AlfArtroz». Апробация предлагаемой анкеты через пациентов отделения травматологии.

Материал и методы. Дизайн исследования – одномоментно-поперечное. Исследование проводилось посредством анонимного анкетирования «AlfArtroz».

Результаты исследования. Исследование проводилось в Актюбинском медицинском центре с пациентами травматологического отделения. Период времени исследования с декабря 2023 года по декабрь 2024 года, количество пациентов составляет 1200 человек. Лечение получили 900 пациентов с диагнозом остеоартроз, 300 – с диагнозом остеоартрит. По полам мужчин 463, женщин 737. по возрастным признакам 92% мужчин старше 40 лет и 8% моложе 40 лет. Женщины старше 45 лет 95%, 5% моложе 45 лет. Оперативное лечение получили 815 пациентов, консервативное лечение – 385. Отвечая на предложенные анкетные вопросы, мы рассчитали диаграмму пациентов, которые жаловались на боль в бедре, колене, локтевом и голеностопном суставах. В тазобедренных суставах мы обнаружили воспаление коленных суставов из-за травмы и различных инфекций, которые мы различали как постковидные, так и посттравматические заболевания суставов. Число пациентов, жалующихся на боль в тазобедренных суставах, составило 344, коленных суставах 657,

локтевых и голеностопных суставах, а также на боли в мелких суставах 199. у подавляющего большинства пациентов были даны ответы на анкету с ночной болью в суставах, симптомом “лестницы”, положительными результатами симптомов Байкова. У больных через анкету был выявлен семейный анамнез, анамнез заболевания, анамнез жизни. Влияние наследственных аутоиммунных заболеваний составили 14% пациентов с этим диагнозом, 4% мужчин и 10% женщин. Установлено, что причины возникновения боли связаны с ожирением, различными травмами. Семейный анамнез выявил риск наследственности. Выявлено 705 пациентов, находящихся под наблюдением ревматолога. Было выявлено 187 пациентов, получавших регулярное лечение, и 670 пациентов, у которых боль и жалобы не изменились даже после консервативного лечения. Количество пациентов, впервые получивших консервативное лечение 240. Количество пациентов, не состоявших на учете у ревматолога, не обследованных 103.

Заключение. Из полученных результатов можно сделать вывод, что остеоартрит и артроз являются актуальными среди заболеваний. Анкета «AlfArtroz» помогает нам определить эти заболевания на начальной стадии, тем самым помогая нам начать действия. Своевременное лечение этих заболеваний даст возможность не доводить до осложнений. Это поможет выиграть время для врачей и пациентов, не доводя дело до оперативных вмешательств.

Список литературы:

1. Формы НМИЦ [сайт]. – URL: https://forms.rniito.ru/?page_id=34 (дата обращения: 10.03.2025).
2. Руководство по ортопедии и травматологии / Ф. Р. Богданов, Н.П. Новаченко, М.В. Волков [и др.]; под ред. Н. П. Новаченко. – М. : Медицина, 1967. – 2348 с.

РАЗРАБОТКА ТРЕНАЖЕРА ДЛЯ ОТРАБОТКИ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ С МОДЕЛИРОВАНИЕМ ГЕМОДИНАМИКИ ЧЕЛОВЕКА

Научные руководители: д.т.н., доц. Геращенко С.М., к.м.н., проф. Бурмистрова Л.Ф.

Пензенский государственный университет, г. Пенза

Аннотация. Подготовка новых специалистов к сложным хирургическим вмешательствам, таким как подключение пациента к аппарату искусственного кровообращения и наложение сосудистого шва, представляет значительные трудности. Эти процедуры требуют от врачей не только теоретических знаний, но и практических навыков. Разработка и внедрение сердечно-сосудистого тренажера с функцией мониторинга и моделирования гемодинамики в условиях искусственного кровообращения позволит обучающимся улучшить визуализацию в процессе обучения и достичь необходимого уровня компетентности в этой области. В рамках исследования были проанализированы существующие аналоги и литературные источники. Используя метод 3D моделирования, был создан макет сердечно-сосудистого тренажера с учетом анатомических особенностей грудной клетки. В результате работы был изготовлен физический образец тренажера, который может служить основой для практического обучения.

Ключевые слова: тренажер, сердечно-сосудистая хирургия, гемодинамика, практические навыки, моделирование.

Введение. Сердечно-сосудистая хирургия представляет собой значимую область медицинской науки, сфокусированную на лечении заболеваний сердца и сосудов. Сердечно-сосудистые заболевания занимают одну из ведущих позиций среди причин смертности и инвалидности в глобальном масштабе, и эффективное хирургическое вмешательство играет критическую роль в улучшении прогнозов пациентов. Данная область охватывает широкий спектр оперативных вмешательств, включая коронарное шунтирование, клапанные операции, трансплантацию сердца и реконструкцию артерий. Постоянное усовершенствование технологий и методик способствует повышению результатов лечения и минимизации рисков для пациентов. Основные цели сердечно-сосудистой хирургии заключаются в восстановлении нормального функционирования сердечно-сосудистой системы и снижении вероятности неблагоприятных исходов заболеваний. В настоящее время наблюдается рост числа пациентов с различными патологиями сердца и сосудов, что подчеркивает важность сердечно-сосудистой хирургии как одной из критически необходимых областей медицины.

Цель исследования. Целью данного исследования является разработка тренажера для отработки практических навыков обучающихся с моделированием гемодинамики человека в условиях искусственного кровообращения.

Материал и методы. Для анализа анатомических особенностей грудной клетки с целью выборки оптимальной формы и параметров конструктивных элементов тренажера был проведен обзор современных исследований. Согласно учебным пособиям по антропологии выделяют 3 основных типа телосложения [1,2]: Долихоморфный – характерно узкое и длинное туловище, длинные конечности; Мезоморфный – характерно среднее туловище и средняя длина конечностей; Брахиморфный – характерно короткое и широкое туловище, короткие конечности. Тип телосложения характеризует развитие костной, жировой и мышечной ткани. Конституцию человека можно определить по отношению длины туловища человека к его росту. Также для определения параметров компонентов тренажера, необходимо учитывать форму грудной клетки. Форма грудной клетки определяется по индексу относительной ширины тела. При различных значения индексу относительной ширины тела выделяют: Промежуточная форма от 130% до 150%; Узкая форма 130%<; Широкая форма >150%. По данным источника исследования [3], в котором было изучено 80 трупов мужчин в возрасте от

31 до 70 лет. Были определены антропометрические параметры грудной клетки и связанной с ней закономерностями: рост, длина туловища, высота и переднее-задний размер грудной клетки. Проведено измерение размеров сердца и кровеносных сосудов, определяли: продольный (длину), поперечный (ширину), максимальный поперечный, переднее-задний (толщину) размеры сердца, диаметры кровеносных сосудов и толщину их стенки. Для определения относительных размеров применяли метод индексов, установленных методом сигмальных отклонений. Средняя длина тела мужчин, жителей Среднего Поволжья, в возрасте от 31 года до 70 лет ($M=50,2\pm1,5$ года) в изучаемой выборке составила $172,4\pm0,9$ см ($A=156,0-188,0$ см). Вариабельность данного признака средняя ($Cv=13,8\%$) (табл. 1). С длиной тела ниже среднего ($M+\sigma$. Для мезоморфного типа телосложения характерны значения индекса от 26,3 до 32,5%, для долихоморфного – менее 26,3%, для брахиморфного – более 32,5%. Большинство (67,5% наблюдений) составили труппы мужчин мезоморфного типа телосложения; реже встречались долихоморфный (17,5%) и брахиморфный (15,0% наблюдений) типы. Индекс относительной ширины грудной клетки варьирует от 78,3 до 138,5%, в среднем составляя $141,0\pm1,1\%$. Методом сигмальных отклонений выделили 3 формы грудной клетки: промежуточная форма: $M\pm\sigma$; узкая: $M+\sigma$. К группе с промежуточной формой грудной клетки относились субъекты со значениями индекса от 130,7 до 151,5%, с узкой – менее 130,7%, с широкой – более 151,5%. Наиболее часто встречается промежуточная форма грудной клетки (65,9%), в 26,4% грудная клетка была узкой и более чем в 3 раза реже (в 7,7% наблюдений) – широкая. Максимальными размерами сердца у мужчин являются: 1) продольный диаметр, который в среднем составляет $11,7\pm0,2$ см (A от 9,8 до 14,5 см); 2) косой диаметр, значения которого находятся в пределах 10,3–13,0 см ($11,6\pm0,3$ см); 3) максимальный поперечный размер на 0,6–0,7 см меньше и равен $11,0\pm0,1$ см (A от 8,2 до 13,8 см). Поперечный и диафрагмальный диаметры сердца сопоставимы между собой и в среднем составляют $9,5\pm0,1$ и $9,4\pm0,2$ см соответственно. Толщина сердца варьирует от 2,9 до 13,8 см ($4,4\pm0,2$ см). Последний признак наиболее вариабелен ($Cv=14,0\%$) по сравнению с другими (Cv от 8,7 до 11,9%). Индекс относительной ширины сердца в среднем составляет $98,6\pm2,1\%$, он достаточно изменчив ($Cv=14,9\%$), стандартное отклонение составляет 8,7; значения его варьируют в широких пределах от 78,3 до 138,5%. По сигмальным отклонениям выделено 3 группы сердец: промежуточная форма: $M\pm\sigma$; узкая: $<M+\sigma$; широкая: $>M+\sigma$. В первую группу (промежуточная форма) отнесены сердца с индексом от 89,8 до 107,2%, во вторую группу (узкая форма) с индексом менее 89,7; широкая форма сердец характеризовалась индексом выше 107,1%. Сердце с промежуточной формой было 64,2%, широких и узких сердец оказалось практически поровну: 18,0 и 17,8% соответственно. Размеры аорты, такие, как полупериметр и 2 толщины, в среднем соответственно составляют $3,6\pm0,1$ см (A от 2,7 до 4,5 см) и $0,4\pm0,01$ см (A от 0,3 до 0,5 см), изменчивость размеров аорты средняя и варьирует от 13,2 до 16,0%.

Таблица 1. Оптимальные антропометрические данные человека.

Параметр	Вариационно-статистические показатели	
	Min-max	$M\pm m$
Возраст (лет)	31,0-70,0	$50,2\pm1,5$
Антропометрия		
Длина тела (см)	156,0-188,0	$172,4\pm0,9$
Длина туловища (см)	40,0-73,0	$50,7\pm0,8$
Фронтальный диаметр (см)	27,8-30,2	$29\pm1,4$
Сагиттальный диаметр (см)	19,7-21,8	$20\pm1,3$
Относительная длина туловища (%)	25,3-40,3	$29,4\pm0,4$
Относительная ширина грудной клетки (%)	113,0-169,0	$141,0\pm1,1$
Размеры сердца		
Продольный (см)	9,8-14,5	$11,7\pm0,2$
Поперечный (см)	7,8-11,5	$9,5\pm0,1$
Максимальный поперечный (см)	8,2-13,8	$11,0\pm0,2$
Передне-задний (см)	2,9-6,8	$4,4\pm0,2$
Диафрагмальный (см)	7,2-12,3	$9,4\pm0,2$

Косой (см)	10,3-13,0	11,6±0,3
Относительная ширина сердца (%)	78,3-138,5	98,6±2,1
Размеры аорты		
Полупериметр (см)	2,7-4,5	3,6±0,1
2 толщины (см)	0,3-0,5	0,4±0,01

Результаты исследования. В результате выполнения работ был проведен анализ анатомических особенностей грудной клетки для оптимизации формы и параметров конструктивных элементов тренажера. По результатам анализа данных, приведенных из таблицы 1, для реализации тренажера были выбраны наиболее оптимальный тип телосложения мезоморфный и оптимальные размеры грудной клетки, которые составляют: ширина грудной клетки 290 мм, длина туловища 560 мм, сагиттальный диаметр грудной клетки 208 мм.

Оптимальные размеры кровеносных сосудов составляет: диаметр аорты 15 мм, диаметр ее стенки 2,5 мм; диаметр легочной артерии 3 мм, диаметр ее стенки 1 мм; диаметр поллой вены 16,5 мм, диаметр ее стенки 1,5мм; диаметр легочной вены 3 мм, диаметр ее стенки 0,5 мм.

На основании этого была разработана 3D модель тренажера для отработки практических навыков обучающихся с моделированием гемодинамики человека в условиях искусственного кровообращения в приложении КОМПАС-3D v21, состоящая из:

- 3D модель торса человека. Размеры торса: ширина ГК 290 мм, длина туловища 0,56 м, сагиттальный диаметр ГК 208 мм;

- 3D модель блока многоразового использования. Размеры блока: средний продольный диаметр 117 мм, максимальный поперечный диаметр 110 мм, поперечный диаметр 95мм. Размеры кровеносных сосудов (аорта, полая вена, легочные артерия и вена): диаметр аорты 15 мм, толщина её стенки 2,5 мм; диаметр легочной артерии 3 мм, толщина её стенки 1 мм; диаметр поллой вены 16,5 мм, толщина её стенки 1,5мм; диаметр легочной вены 3 мм, толщина её стенки 0,5 мм.

- 3D модель имитатора аппарата искусственного кровообращения;

- 3D модели канюль. Размеры канюли: диаметр канюли 4мм, толщина ее стенки 1мм.

В дальнейшем была разработана физическая модель сердечно-сосудистого тренажера.

Дополнительно был проведен опрос обучающихся по поводу использования тренажера. Обучающиеся отвечали на вопросы, связанные с удобством и комфортом при использовании разработанного тренажера и возникшими проблемами при обучении. Результаты проведенного опроса представлены в таблице (табл. 2).

Таблица 2. Результаты опроса обучающихся.

Вопрос	Варианты ответов	Количество ответивших	Процентное соотношение
Как вы оцениваете размер операционного доступа	Удобно	22	73
	Неудобно	8	27
Как вы оцениваете параметр визуализации при обучении в сравнении с имеющимся тренажером	Лучше	30	100
	Хуже	0	0
Возникли ли проблемы при использовании тренажера	Да	0	0
	Нет	30	100
Как вы оцениваете общий уровень комфорта при использовании тренажера	В целом комфортно	30	100
	В целом некомфортно	0	0
Рекомендовали ли вы данный тренажер	Да	30	100
	Нет	0	0

Также был проведен сравнительный анализ существующих аналогов тренажера для отработки практических навыков в сердечно-сосудистой хирургии, которые имеют ряд недостатков. Симулятор сердечно-сосудистой хирургии фирмы EIDOS, применяется для отработки базовых навыков проведения операции на сердце в условиях искусственного кровообращения. Ключевые достоинства: возможность подключать виртуального пациента к аппарату искусственного кровообращения, возможность управлять симуляцией и

показателями пациента. Основные недостатки: отсутствует возможность определять качество наложения и правильность анатомического расположения сосудистых швов, невозможность моделировать гемодинамику человека. The box VI, применяется для отработки навыков в сосудистой и общей хирургии. Основным преимуществом данного устройства является возможность отрабатывать навыки по наложению сосудистых швов, но вместе с этим отсутствует возможности: задавать сценарии проведения операции, моделировать гемодинамические показатели, обучать умению подключать пациента к аппарату искусственного кровообращения. Хирургический тренажер High Fidelity CT Surgical Trainer применяется для отработки стратегий хирургической реваскуляризации коронарных артерий. Данное устройство имеет следующие преимущества: имитация работы сердца, полное искусственное кровообращение, тренажер позволяет практиковать торакоскопическое удаление, диссекцию, сбор трансплантата. Основные недостатки: отсутствие возможности моделировать различные состояния, возникающие в ходе операции. Для моделирования гемодинамики человека и отработки практических навыков по подключению виртуального пациента к аппарату искусственного кровообращения, авторами предложена конструкция тренажера. Разработанный тренажер содержит следующие элементы: 1) насос создает циркуляцию имитатора крови, 2) моноблок, имитирует работу прикроватного монитора пациента, 3) датчики, регистрирующие поступление жидкости и выводящие данные на индикатор, также они отслеживают правильность анатомического расположения сосудистого шва, 4) микроконтроллер содержит управляющую программу, которая моделирует и выводит показатели гемодинамики на блок индикации. Разработанный тренажер позволяет моделировать гемодинамику человека и отрабатывать практические навыки по подключению виртуального пациента к аппарату искусственного кровообращения из срединного стернотомного доступа с выполнением антеградной кардиоплегии и проведением комплекса мер по профилактике воздушной эмболии. Предлагаемый тренажер имеет следующие отличительные особенности: с помощью датчиков, расположенных в магистральных трубках, достигается возможным определять правильность анатомического расположения сосудистого шва, также имеется насос, циркулирующий имитатор крови, за счет циркуляции жидкости в сосудах определяется качество наложения сосудистого шва. Еще одним достоинством является возможность тренажера устанавливать гемодинамические показатели, на основе которых можно моделировать некоторые сердечно-сосудистые заболевания человека.

Заключение. Таким образом, разработанный авторами тренажер позволяет отрабатывать практические навыки обучающихся в условиях искусственного кровообращения, а также моделировать гемодинамику человека при различных патологических состояниях.

Список литературы:

1. Калмин О. В. Медицинская антропология : учеб.-метод. пособие для обучающихся по специальностям «Лечебное дело» и «Педиатрия» / О. В. Калмин, Т. Н. Галкина. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2017. – 354 с.
2. Анатомия человека : учебник : в 2 томах / М. Р. Сапин, Д. Б. Никитюк, В. Н. Николенко, С. В. Клочкова ; под ред. М. Р. Сапина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа. – 2021. – Т. I. – 528 с.
3. Соразмерность тотальных размеров тела, органометрических параметров сердца и аорты взрослых мужчин / Н. О. Челнокова, Н. В. Островский, Е. А. Анисимова, В. В. Мурылев // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2013. – Т. 9, №2. – С. 220–224.

УДК 616.13-089.

Корнева П.Д.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕНОЗНЫХ И АРТЕРИАЛЬНЫХ АЛЛОГРАФТОВ В СОСУДИСТОЙ ХИРУРГИИ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Роговой Н.А.

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Аннотация. Выполнен ретроспективный анализ историй болезни пациентов с облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей, которым были проведены реконструктивные операции на артериях нижних конечностей с использованием донорских трансплантатов. Произведена оценка качественного и количественного применения донорских трансплантатов при воссоздании кровотока в магистральных артериях.

Ключевые слова: трансплантация сосудов, реконструктивные операции на артериях, донорский аллографт.

Введение. Заболевания сердечно-сосудистой системы – основная причина инвалидизации и смерти жителей Республики Беларусь, из них 15-16% приходится на облитерирующий атеросклероз сосудов нижних конечностей (ОАСНК). Облитерирующий атеросклероз (ОА) – хроническое заболевание сосудов, связанное с нарушением липидного и белкового обмена и приводящее к отложению в интиме артерий плазменных липопротеидов с последующим разрастанием соединительной ткани и образованием фиброзных бляшек, что ведет к окклюзии и стенозу просвета артерий. С возрастом отмечается увеличение заболеваемости ОА от 1% в возрасте 40–50 лет до 26,7% в возрасте старше 90 лет [1]. Заболевание отличается быстрым прогрессированием и приводит к развитию критической ишемии нижних конечностей, что подразумевает необходимость в хирургическом лечении.

Пациентам с хронической артериальной недостаточностью IIб, III, IV степеней показаны операции по шунтированию сосудов. В качестве шунта могут использоваться синтетические (политетрафторэтиленовые) протезы, аутовены и донорские сосуды (либо артерии, либо вены). Однако имплантация искусственного протеза часто сопровождается осложнением в виде парапротезной инфекции [2], которая влечет за собой нагноение окружающих тканей, образование ложных аневризм и тромбообразование с последующей функциональной несостоятельностью шунта. В настоящее время предметом выбора при шунтирующих операциях является аутовена (чаще большая подкожная вена). Тем не менее, существуют такие ограничения использования собственной вены пациента, как: варикозное расширение вены, извитость, малый диаметр просвета или же ее отсутствие при удалении или повторном вмешательстве [3, 4]. Данные обстоятельства обуславливают тенденцию к увеличению использования донорских аллографтов при реконструктивных операциях на артериях.

Цель исследования. Оценить качественное и количественное применение донорских трансплантатов при воссоздании кровотока в магистральных артериях.

Материал и методы. Выполнен ретроспективный анализ историй болезни пациентов с ОАСНК, которым были проведены реконструктивные операции на артериях нижних конечностей с использованием донорских трансплантатов в УЗ «4 ГКБ имени Н.Е. Савченко» г. Минска за период с 01.01.2015 по 15.11.2024. Количество пациентов составило 212 человек, из них 34 пациента женского пола и 178 – мужского. Статистические расчеты проводились при помощи программы «MS Excel».

Результаты исследования. В настоящее время аутовена остается материалом выбора при шунтирующих операциях. Трансплантация донорского сосуда показана в случае отсутствия возможности использовать собственную вену пациента. За указанный период выполнено 212 операций по трансплантации сосудов. Стоит отметить тенденцию к увеличению использования донорских аллографтов: количество операций, проведенных в

2015 году, составило 11% от проведенных в 2024 году (3 и 27 оперативных вмешательств соответственно). Средний возраст пациентов составил $65,7 \pm 9,2$ лет, 84% из них мужского пола и 16% – женского пола. Преимущественный диагноз – облитерирующий атеросклероз нижних конечностей (96%), 4% составляют прочие диагнозы, которым не сопутствовали атеросклеротические изменения стенки сосудов (ложная аневризма – 3 случая, парапротезный абсцесс – 1 случай, аневризма поверхностной бедренной артерии – 1 случай, хроническая аневризма подключичной артерии – 1 случай, постинъекционная артериовенозная фистула между общей бедренной артерией и общей бедренной веной – 1). Также в 9,5 % случаев ОАСНК сопутствовал сахарный диабет 1 или 2 типа. При этом 49% (103 случая) пациентов оперированы повторно, после предыдущих реконструкций: тромбэктомия – 21, стентирование – 16, высокая ампутация контрлатеральной конечности – 4, некрэктомия – 8, сосудистая пластика – 9, ликвидация аневризм – 1, по поводу парапротезного абсцесса – 11, протезирование сосудов – 12, иссечение свища – 3, малая ампутация – 16, дренирование флегмоны стопы – 3, пластика кожных дефектов – 3, эндоваскулярная балонная дилатация берцовых артерий – 3, аортокоронарное и маммарнокоронарное шунтирование – 1. При этом сопутствующий диагноз имели 34 пациента: комбинированный аортальный порок – 1, ишемическая болезнь сердца – 7, синдром диабетической стопы – 10, фиброз сердечных клапанов – 1, эрозивная гастропатия – 1, метаболический синдром – 1, хроническая болезнь почек – 11, анемия средней степени тяжести – 1.

У 26% (27 случаев) при ранее проведенном реконструктивном оперативном вмешательстве на артериях ног использован донорский аллогraft, у 21% (22 случая) – аутовена и у 53% (54 случая) – синтетические протезы. При трансплантации сосудов выполнены: бедренно (глубокая бедренная артерия – ГБА) – стопное шунтирование – 1, бедренно-подколенное шунтирование – 49, бедренно (общая бедренная артерия – ОБА) – бедренное (поверхностная бедренная артерия – ПБА) шунтирование – 17, наружная подвздошная артерия (НПА)-ГБА шунтирование – 8, бедренное шунто-шунтирование – 2, протезо-тибиальное шунтирование – 1, ОБА-ЗББА (задняя большеберцовая артерия) шунтирование – 16, бедренно-бедренное шунтирование – 44, НПА-ПБА шунтирование – 5, бедренно-МБА (малоберцовая артерия) шунтирование – 7, НПА-МБА шунтирование – 1, подвздошно-бедренно-подколенное шунтирование – 2, сонно-подключичное шунтирование – 1, резекция участка шунта с протезированием – 1, бедренно-бедренно-подколенное шунтирование – 1, реконструкция проксимального анастомоза бедренно-подколенного шунта – 1, протезо-ПБА шунтирование – 3, подключично-ГБА шунтирование – 1, протезирование проксимального участка бедренно-берцового шунта – 1, протезирование бедренной артерии – 1, подмышечно-бедренное шунтирование – 3, реконструкция дистального анастомоза ГБА-ПБА – 3, протезирование бифуркации ОБА – 2, протезо-ГБА шунтирование – 4, аорто-бедренно-бифеморальное репротезирование – 2, протезирование бедренного сегмента – 8, бедренно-тибиоперонеальное шунтирование – 1, реконструкция проксимального анастомоза бедренно-межберцового шунта – 1, бедренное-бедренно-берцовое (ЗББА) шунтирование – 4, шунто-подколенное шунтирование – 1, бедренно-ПБА-ЗББА шунтирование – 2, подвздошно-подколенное шунтирование – 1, аорто-ГБА протезирование – 1, трансплантация ПБА – 1, подвздошно-бифеморальное протезирование – 1, НПА-ГБА-ПБА шунтирование – 1, линейное протезирование аутовенозного шунта бедренно-подколенного сегмента – 1, подмышечно-бифеморальное шунтирование – 1, аорто-бедренное бифуркационное протезирование – 4, бедренно-подколенно-берцовое шунтирование – 2, аорто-биподвздошное протезирование – 1, бедренно-МБА-ПББА (передняя большеберцовая артерия) шунтирование – 1, протезо-ПБА-протезирование – 1, пластика ОБА и ГБА заплатой из артериального аллогraftа – 1, протезо-ЗББА шунтирование – 2. Из них протезирований – 24%, шунтирований – 76%. Из приведенного анализа следует, что использование аллогraftа не ограничивается конкретной операцией или видом шунтирования. При трансплантациях в 140 случаях был использован артериальный graft (66%), в 34% случаев – венозные graftы, что объяснимо непригодностью донорской вены. Ряд авторов в своих публикациях утверждает, что использование

артериальных аллографтов имеет преимущества над венозными, так как артерии зачастую обладают большим диаметром, они более эластичны, поэтому вторичная проходимость (спустя 3 и 5 лет после вмешательства) шунта лучше [3, 5]. По данным литературы, венозные ауто- и аллографты имеют более высокий риск окклюзии по причине небольшого диаметра, более слабой структуры сосудистой стенки (и, следовательно, склонной к дегенерации) и более уязвимого интимального слоя, что делает его склонным к тромбозу [5]. Тем не менее, достоверных данных по предпочтительности использования венозного либо артериального трансплантата не существует.

Заключение. В результате исследования сформулированы следующие выводы:

1. В настоящее время наблюдается увеличение количества операций с использованием донорских аллографтов (с 2015 года возросло на 89 %).
2. Средством выбора для проведения шунтирующей операции остается собственная вена у большинства пациентов с неосложненной сосудистой патологией (97,5 %).
3. Большую часть пациентов, которым была проведена трансплантация, составляют пациенты с ОАНК (96 %).
4. У пациентов с осложненной сосудистой патологией (перенесшим вмешательство ранее и имеющих сопутствующие трофические изменения тканей) использование сосудистых аллографтов является альтернативой синтетическим протезам.
5. Большую долю от трансплантатов составляют артериальные аллографты (66 %).
6. Использование донорских аллографтов не ограничено каким-либо одним видом вмешательства и характеризуется разнообразием.

Список литературы:

1. Papes, D. A Review of Arterial Grafts Used for Microvascular Arterial Reconstruction / D. Papes // Journal of Hand and Microsurgery. – 2021. – Vol. 13, №3. – P. 181–184.
2. Романович, А. В. Парапротезная инфекция в сосудистой хирургии: современное состояние проблемы / А. В. Романович, В. Я. Хрыщанович // Новости хирургии. – 2017. – Т. 25, № 5. – С. 292–299.
3. Association between advanced age and vascular disease in different arterial territories: a population database of over 3.6 million subjects / N. Savji, C.B. Rockman, A.H. Skolnick [et al.] // JACC. – 2013. – Vol. 61, № 16. – P. 1736–1743.
4. Comparison of arterial and venous allograft bypass in chronic limb-threatening ischemia / D. Garbaisz, P. Osztrogonácz, A. M. Boros [et al.] // PLOS ONE. – 2022. – Vol. 27, №10. – P. 172–185.
5. Возможности трансплантации сосудов в ургентной хирургии магистральных артерий / Р. Е. Калинин, И.А. Сучков, В.В. Карпов [и др.] // Новости хирургии. – 2021. – Т. 29, № 6. – С. 747–753.

ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ВИДЕОАНАЛИЗА ПОХОДКИ У ПАЦИЕНТОВ С ГОНАРТРОЗОМ В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Чекушин А.А.

Рязанский государственный медицинский университет имени акад. И.П. Павлова, г. Рязань

Аннотация. Представленная работа содержит данные по тестированию программы для анализа видеоизображений походки людей. Для создания программы использовалась технология на основе модуля MediaPipe Pose путем добавления дополнительных модулей: инициализации и загрузки видеофрагмента, вычисления эмбедингов позы (наборов признаков, описывающих позу), обработки видеофайлов с упражнениями для извлечения признаков с использованием модели MediaPipe Pose. Тестирование работы программы проводилось на здоровых испытуемых (n=13) и пациентах с остеоартритом коленного сустава 1-4 ст. по Kellgren-Lowrence (n=31). Данная технология может применяться для объективной оценки походки при лечении заболеваний и травм опорно-двигательного аппарата.

Ключевые слова: анализ походки, MediaPipe Pose, лечение артроза.

Введение. Лечение заболеваний и травм опорно-двигательного аппарата требует объективного контроля за процессом реабилитации. Возможные варианты – лучевые методы, опросники, – могут быть дополнены технологиями обработки видеоизображений, что особенно актуально при использовании небольших видеокамер смартфона, позволяющих записывать 2D видео с последующей обработкой в среде машинного обучения [1].

Цель исследования. Тестирование программы для обработки видеоизображений походки человека на основе модели MediaPipe Pose и дополнительных модулей.

Материал и методы. Нами была разработана программа для оценки походки на основе модуля MediaPipe Pose путем добавления дополнительных модулей: инициализации и загрузки видеофрагмента, вычисления эмбедингов позы (наборов признаков, описывающих позу), обработки видеофайлов с упражнениями для извлечения признаков с использованием модели MediaPipe Pose. Тестирование работы программы проводилось на здоровых испытуемых (n=13) и пациентах с остеоартритом коленного сустава 1-4 ст. по Kellgren-Lowrence (n=31).

Результаты исследования. На всех кадрах видеофрагментов ключевые точки (лендмарки) распознаны корректно и точно. Лендмарки соответствуют анатомическим точкам, таким как плечевые, локтевые, лучезапястные, тазобедренные, коленные, голеностопные суставы, пятки и пальцы стоп. Линии, соединяющие лендмарки, правильно визуализируют скелет, что указывает на высокую точность распознавания позы. Пример работы программы представлен на рисунке 1.

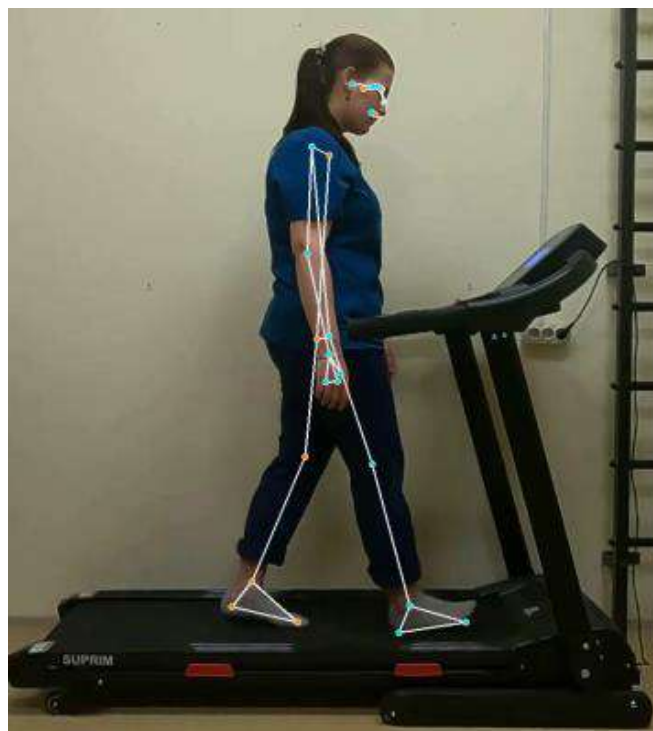


Рисунок 1. Видеофрагмент походки здоровой испытуемой, полученный с использованием MediaPipe Pose и дополнительных модулей

Походка отслеживается последовательно на всех кадрах, что демонстрирует стабильность работы алгоритма. Шаги правильно распознаются в различных фазах: начальный контакт, опорная фаза и фаза отталкивания. Визуализация скелета и ключевых точек является наглядной и информативной. Это позволяет легко анализировать движения и позу.

При работе с программой выявлено пропадание лендмарков относительно их анатомических позиций. Это проявлялось на тех кадрах, на которых не полностью отображалась «дальняя» от камеры GoPro нижняя конечность. При появлении нижней конечности в кадре, модуль MediaPipe Pose достраивает скелетон, отображая все лендмарки. Пропадание лендмарков происходит в период, когда происходит либо наложение изображений нижних в момент их перекреста, либо когда теряется изображение верхней части бедра «дальней», в нашем случае, левой нижней конечности.

Другой выявленной особенностью является несовпадение лендмарков и анатомических образований, в первую очередь, контрольных точек стоп.

Решением обеих проблем может служить смещение ракурса камеры влево или вправо так, чтобы при ходьбе в поле зрения попадали две конечности, использование более облагающей и контрастной одежды. Также необходимо учитывать, что расчет параметров походки происходит по нескольким циклам шага, при этом можно учитывать только те скелетоны на изображениях, которые правильно нанесены программой. Важным моментом является и то, что в фазе initial&mid-swing значения углов сгибания в коленном и тазобедренном суставах являются не столь значимыми по сравнению с углами в момент опоры конечности и при максимальном сгибании и разгибании бедра [2].

Заключение. Тестирование программы в целом следует признать успешным, однако она требует доработок с учетом выявленных проблем. Также проводятся работы по автоматизации расчетов пространственно-временных параметров ходьбы.

Список литературы:

1. Gait analysis using a single depth camera / M. Ye, V. Stankovic, C. Yang, L. Stankovich // IEEE. – 2015. – С. 285–289.
2. Скворцов, Д. В. Динамика параметров ходьбы в процессе реабилитации после тотального эндопротезирования коленного сустава / Д. В. Скворцов, С. В. Королева // Научно-практическая ревматология. – 2019. – Т. 57, № 6. – С. 704–707.

ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ F.W. WAGNER В ВЫБОРЕ ТАКТИКИ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Ермашкевич С.Н.¹

¹Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

²Витебская областная клиническая больница, г. Витебск

Аннотация. В работе представлены результаты лечения пациентов с синдромом диабетической стопы (СДС), определена зависимость между степенью поражения по классификации Wagner и исходами лечения данной группы пациентов (успешность консервативной терапии, локальных вмешательств, «высоких» ампутаций, необходимость выполнения реампутации).

Ключевые слова: синдром диабетической стопы, классификация Wagner, ампутация, реампутация, гангрена.

Введение. Существующие результаты лечения пациентов с СДС нельзя признать удовлетворительными, поскольку количество ампутаций и послеоперационная летальность при этом остаются высокими и составляют 25-55% и 20-30% соответственно [1]. Основной тенденцией в настоящее время является выполнение локальных органосохраняющих операций, направленных на предотвращение высоких ампутаций [2], что не всегда сопровождается успехом и может привести к необходимости выполнения реампутаций, высокой ампутации и даже летальному исходу в течение одной госпитализации [3]. Степень поражения по F.W. Wagner играет одну из важнейших ролей в выборе тактики лечения пациентов. Важность определения степени поражения по данной классификации и наличие прямой связи между степенью поражения и прогнозом в настоящее время подчеркивается многими авторами [4].

Цель исследования. Оценить прогностическое значения шкалы F.W.Wagner в выборе тактики ведения пациентов с СДС.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ данных обо всех 452 пациентах с СДС, находившихся на обследовании и лечении на клинической базе кафедры госпитальной хирургии с курсом факультета повышения квалификации и переподготовки кадров учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет» в отделении гнойной хирургии учреждения здравоохранения «Витебская областная клиническая больница» в период с января 2020 г. по декабрь 2022 г. Мужчин было 263 (58,2%; 95% ДИ: 53,7-62,8), женщин – 189 (41,8%; 95% ДИ: 37,3-46,4), в возрасте от 30 до 92 (Me [LQ; UQ] – 61 [55; 68]) лет. Анализировали варианты ведения пациентов с СДС в зависимости от степени поражения по шкале Wagner. Статистическая обработка полученных данных была проведена с использованием методов описательной и непараметрической статистики с использованием пакета прикладных программ STATISTICA 10.0 (StatSoft Inc., США).

Результаты исследования. При поражении Wagner 1 (n=30; 6,6% (95% ДИ: 4,3-8,9)) 80% (95% ДИ: 66-94) пациентов были пролечены консервативно, локальные вмешательства на стопе были выполнены у 17% (95% ДИ: 4-30), локальные вмешательства с дополнительными операциями на стопе – у 3% (95% ДИ: -3...9) или в 1 из 6 случаев всех локальных вмешательств на стопе.

При поражении Wagner 2 (n=198; 43,8% (95% ДИ: 39,2-48,4)) 44,4% (95% ДИ: 37,5-51,3) пациентов были пролечены консервативно, локальные вмешательства на стопе были выполнены у 41,4% (95% ДИ: 34,5-48,3), локальные вмешательства с дополнительными операциями на стопе – у 5,1% (95% ДИ: 2,0-8,2) или в 10% (95% ДИ: 4-16) случаев всех

локальных вмешательств на стопе, локальные вмешательства на стопе с последующей «высокой» ампутацией нижней конечности – у 2,0% (95% ДИ: 0,1-4,0) или в 4% (95% ДИ: 0-8) случаев всех локальных вмешательств на стопе, первичная «высокая» ампутация нижней конечности была произведена у 5,1% (95% ДИ: 2,0-8,2), первичная «высокая» ампутация нижней конечности с выполнением дополнительных операций или реампутации – у 2,0% (95% ДИ: 0,1-4,0) или в 4 из 10 случаев всех первичных «высоких» ампутаций.

При поражении Wagner 3 (n=111; 24,6% (95% ДИ: 20,6-28,6)) 31,5% (95% ДИ: 22,9-40,1) пациентов были пролечены консервативно, локальные вмешательства на стопе были выполнены у 50,5% (95% ДИ: 41,2-59,8), локальные вмешательства с дополнительными операциями на стопе – у 7,2% (95% ДИ: 2,4-12,0) или в 12% (95% ДИ: 4-20) случаев всех локальных вмешательств на стопе, локальные вмешательства на стопе с последующей «высокой» ампутацией нижней конечности – у 3,6% (95% ДИ: 0,1-7,1) или в 6% (95% ДИ: 0-12) случаев всех локальных вмешательств на стопе, первичная «высокая» ампутация нижней конечности была произведена у 4,5% (95% ДИ: 0,6-8,4), первичная «высокая» ампутация нижней конечности с выполнением дополнительных операций или реампутации – у 2,7% (95% ДИ: -0,3...5,7) или в 3 из 5 случаев всех первичных «высоких» ампутаций.

При поражении Wagner 4 (n=75; 16,6% (95% ДИ: 13,2-20,0)) 42% (95% ДИ: 31-53) пациентов были пролечены консервативно, локальные вмешательства на стопе были выполнены у 36% (95% ДИ: 25-47), локальные вмешательства с дополнительными операциями на стопе – у 12% (95% ДИ: 5-19) или в 23% (95% ДИ: 10-36) случаев всех локальных вмешательств на стопе, локальные вмешательства на стопе с последующей «высокой» ампутацией нижней конечности – у 5% (95% ДИ: 0-10) или в 10% (95% ДИ: 1-19) случаев всех локальных вмешательств на стопе, первичная «высокая» ампутация нижней конечности была произведена у 5% (95% ДИ: 0-10).

При поражении Wagner 5 (n=38; 8,4% (95% ДИ: 5,8-11,0)) 8% (95% ДИ: -1...17) пациентов были пролечены консервативно, локальные вмешательства на стопе были выполнены у 5% (95% ДИ: -2...12), локальные вмешательства с дополнительными операциями на стопе – у 10% (95% ДИ: 0-20) или в 4 из 8 случаев всех локальных вмешательств на стопе, локальные вмешательства на стопе с последующей «высокой» ампутацией нижней конечности – у 5% (95% ДИ: -2...12) или в 2 из 8 случаев всех локальных вмешательств на стопе, первичная «высокая» ампутация нижней конечности была произведена у 53% (95% ДИ: 37-69), первичная «высокая» ампутация нижней конечности с выполнением дополнительных операций или реампутации – у 18% (95% ДИ: 6-30) или в 26% (95% ДИ: 9-43) случаев всех первичных «высоких» ампутаций. Вышеуказанные данные наглядно представлены на рисунке 1.

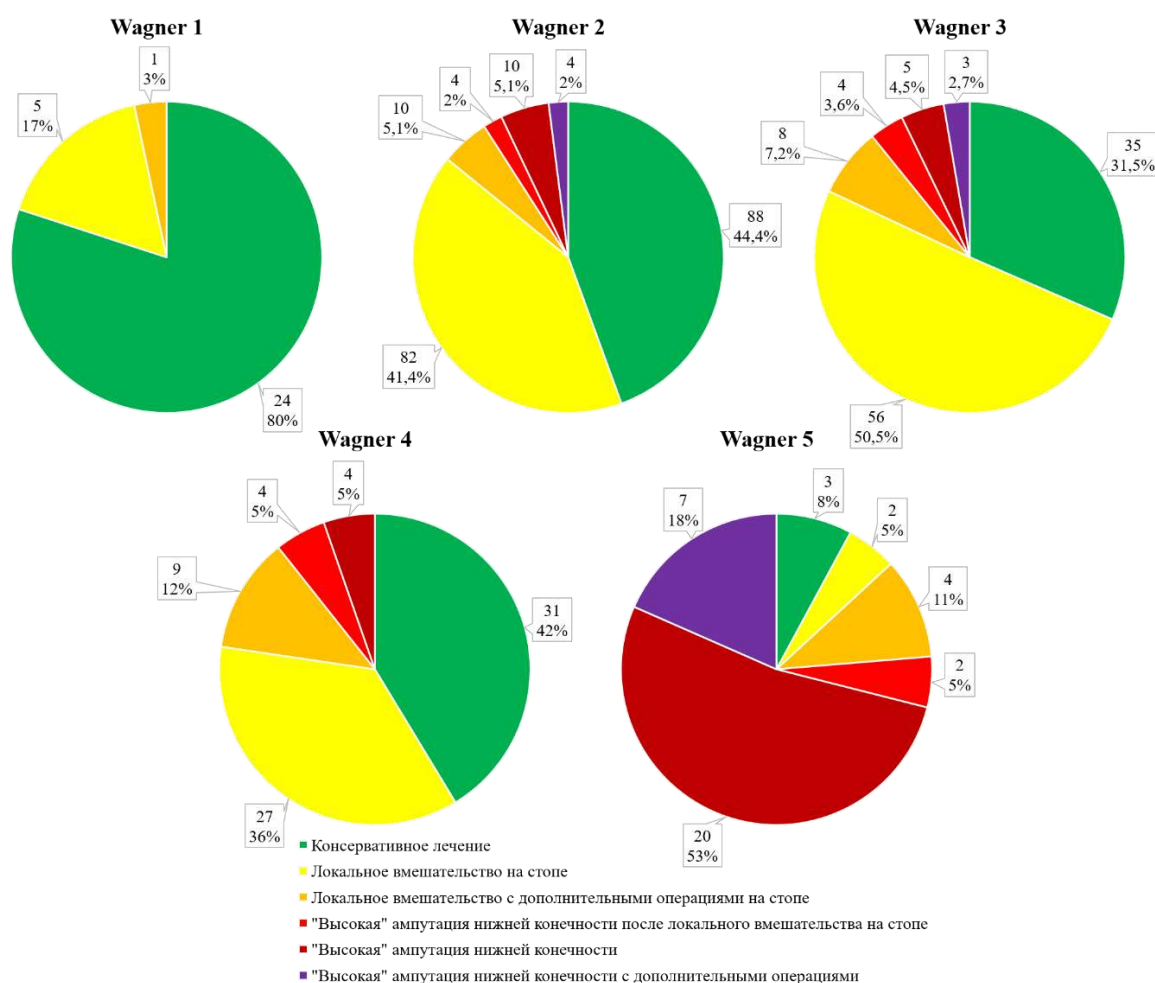


Рисунок 1. Диаграммы вариантов и результатов лечения в зависимости от степени поражения по F.W. Wagner

Закключение. Тактика лечения и ее результаты статистически значимо отличались при разных степенях поражения по F.W. Wagner ($H=86,29$; $p_{\text{Kruskal-Wallis}}=0,0000$). Степень поражения по F.W. Wagner имела прямую корреляцию умеренной силы с выбором варианта хирургического лечения и его результатами ($r_s=0,32$ (95% ДИ: 0,23–0,40); $p=0,0000$). С увеличением степени поражения по F.W. Wagner уменьшались проценты пациентов, пролеченных консервативно, и возрастали доли пациентов с локальными вмешательствами с дополнительными операциями на стопе, «высокой» ампутацией нижней конечности после локальных вмешательств, первичной «высокой» ампутацией и первичной «высокой» ампутацией с дополнительными операциями.

Список литературы:

1. Косинец, А. Н. Синдром диабетической стопы / А. Н. Косинец, А. А. Зеньков. – Витебск : ВГМУ, 2003. – 214 с.
2. Галстян, Г. Р. Современные принципы ведения больных с синдромом диабетической стопы / Г. Р. Галстян, А. Ю. Токмакова // Лечащий врач. – 2007. – № 10. – С. 24–27.
3. Рисман, Б. В. Функциональные изменения стоп у пациентов с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы / Б. В. Рисман, П. Н. Зубарев // Новости хирургии. – 2011. – Т. 19, № 1. – С. 44–47.
4. Wagner, F. W. A classification and treatment program for diabetic neuropathic and dysvascular foot problems / F. W. Wagner // In The American Academy of Orthopedic Surgeons instructional : course lectures. – St. Louis : Mosby Year Book, 1979. – P. 143–165.

ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ЛОДЫЖЕК С ПОВРЕЖДЕНИЕМ СИНДЕСМОЗА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Научные руководители: ст. преподаватель Когалёнок Е.П., ассистент Пыко К.В.¹

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

²*Оршанская центральная поликлиника, г. Орша*

³*Витебская городская клиническая больница скорой медицинской помощи, г. Витебск*

Аннотация. В статье предложен адаптированный способ фиксации перелома лодыжек с повреждением дистального межберцового синдесмоза. На примере клинического случая показана перспектива данного варианта лечения и возможности его применения в большинстве клинических случаев. Данный метод позволяет повысить качество оказания медицинской помощи без необходимости использования дорогостоящих материалов и избежать послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: голеностопный сустав, перелом лодыжек, повреждение ДМБС.

Введение. Примерно 20% переломов костей области голеностопного сустава сопровождаются повреждением дистального межберцового синдесмоза (ДМБС) [1]. В случаях, когда требуется оперативное лечение, задача восстановить анатомию сустава, подвижность и силу, а также избежать различных осложнений. До недавнего времени золотым стандартом оперативного лечения являлась фиксация синдесмоза винтом [2].

Тем не менее продолжается процесс разработки новых методов, которые позволят сократить время реабилитации и минимизировать осложнения. В последнее время все большее распространение получают методы динамической фиксации, такие как лигатурная фиксация синдесмоза (Suture-button fixation) [3,4].

Однако такой способ не всегда доступен из-за недостаточной материальной оснащённости медицинского учреждения. Нами был адаптирован метод по Редину вариант фиксации перелома лодыжек с повреждением синдесмоза. Данный способ фиксации в литературе описан недостаточно и требует дополнительного изучения.

Цель исследования. Продемонстрировать возможный вариант хирургической фиксации перелома лодыжек с повреждением синдесмоза.

Материал и методы. Клинический случай. Пациент А, 22 лет, без сопутствующей патологии, нормального питания (рост 179 см, вес 80 кг, ИМТ 25) в результате падения на гололеде получил закрытый перелом внутренней лодыжки, перелом малоберцовой кости, перелом внутренней лодыжки, разрыв ДМБС, вывихом стопы кнаружи (рис. 1). Согласно классификации АО 44-C2. По классификации по Weber C.



Рисунок 1. Рентгенограмма при поступлении

В течении 1 часа после получения травмы доставлен в УЗ ВГКБСМП, где осмотрен травматологом и был направлен на экстренное оперативное вмешательство. В связи с имеющимся переломом была выполнена открытая репозиция, остеосинтез спицами и напряженной петлей (рис. 2).



Рисунок 2. Рентгенограмма после оперативного лечения

Техника операции.

1. Выполняют доступ к местам перелома/ов внутренней лодыжки и малоберцовой кости.
2. Производится репозиция внутренней лодыжки с последующей фиксацией спицами/винтом под ЭОП-контролем.
3. Следующим этапом проводят репозицию перелома малоберцовой кости костными зажимами. Интрамедуллярно ретроградно/антероградно производят фиксацию перелома.
4. Для фиксации повреждения ДМБС формируют каналы для проведения проволоки спицами Киршнера на уровне синдесмоза. Особенность формирования каналов

5. Проводят проволочную петлю через всю толщину м/берцовой и б/берцовой костей с последующим натяжением. Петля формируется на уровне синдесмоза и укладывается на поверхность м/берцовой кости.

В послеоперационном периоде проведен рентген контроль.

Результаты исследования. Устранен вывих стопы, переломы репонированы и фиксированы корректно. Дозированная нагрузка разрешена через 2,5 месяца. Больной продолжает реабилитацию согласно протоколам МЗ РБ. Выполнена рентгенография: признаки консолидации переломов, подвывиха стопы нет, миграции металлоконструкции нет.

Заключение. Описанная методика относительно проста в исполнении и не требует применения дорогостоящих расходных материалов. Она дает возможность одномоментной фиксации перелома внутренней лодыжки и разрыва ДМБС, что уменьшает сопутствующее повреждение мягких тканей.

Список литературы:

1. Bejarano-Pineda L. The Syndesmosis, Part I: Anatomy, Injury Mechanism, Classification, and Diagnosis / L. Bejarano-Pineda, D. Guss, G. Waryasz [et al.] // Orthop Clin North Am. – 2021. – Vol. 52, № 4. – P. 403–415.
2. Wake, J. Syndesmosis Injury From Diagnosis to Repair: Physical Examination, Diagnosis, and Arthroscopic-assisted Reduction / J. Wake, K.D. Martin // J Am Acad Orthop Surg. – 2020. – Vol. 28, № 13. – P. 517–527.
3. A systematic review of suture-button versus syndesmotic screw in the treatment of distal tibiofibular syndesmosis injury / P. Zhang, Y. Liang, J. He [et al.] // BMC Musculoskelet Disord. – 2017. – Vol. 18, № 1. – P. 286.
4. Improved Reduction of the Tibiofibular Syndesmosis With TightRope Compared With Screw Fixation: Results of a Randomized Controlled Study / D. Sanders, P. Schneider, M. Taylor [et al.] // J Orthop Trauma. – 2019. – Vol. 33, № 11. – P. 531–537.

Трусевич Е.В.

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ОЦЕНКИ РАНЕВОГО ЗАЖИВЛЕНИЯ

Научный руководитель: д.м.н., доцент Федянин С.Д.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В рамках исследования проведен анализ эффективности использования технологий искусственного интеллекта для мониторинга динамики репаративных процессов при лечении ран костным мозгом. В рандомизированном клиническом исследовании приняли участие 57 пациентов с обширными раневыми дефектами. У пациентов основной группы стимуляция регенеративных процессов осуществлялась посредством введения аутомиелоаспиратов.

Для статистического анализа полученных данных использовался комплекс программных решений, включающий Microsoft Office Excel 2016, пакет Statistica 10.0, а также системы искусственного интеллекта (ChatGPT, Google Gemini, Microsoft Copilot). Сравнительный анализ продолжительности пролиферативной фазы раневого процесса, выполненный с использованием алгоритмов искусственного интеллекта, продемонстрировал полное совпадение с результатами, полученными традиционными методами статистической обработки.

Ключевые слова: искусственный интеллект, заживление ран, анализ данных

Введение. Лечение инфекционных процессов кожи и подлежащих тканей сохраняет свою клиническую значимость в современной хирургической практике. Этому способствует устойчивая эпидемиологическая тенденция, характеризующаяся: высокой частотой травматических повреждений (бытовых, транспортных, боевых); возрастающей распространенностью коморбидной патологии (в частности, сахарного диабета); демографическими изменениями (постарением популяции).

Согласно клиническим наблюдениям, гнойно-воспалительные процессы составляют значительную долю (30–40 %) в структуре госпитализаций в хирургические отделения, причем половина случаев приходится на инфекционное поражение поверхностных тканей. Парадоксальным следствием прогресса в медицинских технологиях стало увеличение хирургической активности, что закономерно привело к росту частоты послеоперационных инфекций [1–3].

Эпидемиологические исследования демонстрируют: переменную частоту раневой инфекции (3–35 %) в зависимости от вида операции; прямую корреляцию наличия осложнений с показателем летальности (12 % в плановой и 27 % в экстренной хирургии); высокий риск нозокомиального инфицирования (≥ 30 % послеоперационных осложнений) [4, 5]. Особые трудности в плане лечения наблюдаются в случае хронизации процесса заживления обширных ран [1, 4].

В этом контексте значительный научный интерес имеет разработка инновационных подходов к мониторингу репаративных процессов, в частности – применение технологий искусственного интеллекта для объективной оценки динамики раневого заживления.

Цель исследования. Изучить возможность применения искусственного интеллекта для оценки динамики раневого процесса при лечении ран аутоаспиратами красного костного мозга.

Материал и методы. Проведено проспективное рандомизированное исследование, включавшее 57 пациентов с обширными гнойными ранами (площадь >50 см²), находившихся на лечении в клинике госпитальной хирургии УО «Витебский государственный медицинский университет». Участники были рандомизированы на две группы: основную (n=27) и контрольную (n=30). В основной группе применяли инновационный метод лечения,

включающий: аспирацию костного мозга из грудины с использованием иглы Кассирского, обработку раневой поверхности инструментом Фолькмана, локальное введение аутомиелоаспирата (средний объем $40,2 \pm 3,9$ мл).

Процедуру выполняли однократно при выявлении нарушений репаративных процессов. При достижении готовности раны к пластике выполняли: аутодермопластику расщепленными кожными лоскутами, закрытие дефекта местными тканями.

Группы были сопоставимы по базовым параметрам ($p > 0,05$):

1. Средний возраст: $63,3 \pm 2,1$ (основная) и $66,9 \pm 2,4$ года (контроль).

2. Гендерное распределение: 51,9 % женщин в основной и 53,3 % – в контрольной; 48,15 % мужчин в основной и 46,67 % – в контрольной.

3. Площадь ран: $108,3 \pm 8,2$ и $103,9 \pm 11,1$ см².

Постоперационные осложнения (59,6 % случаев): 22,8 % в основной группе и 36,8 % – в контрольной. Инфекции области хирургического вмешательства (31,6 %): в основной группе 19,3 % и 12,28 % – в контрольной. Преимущественно гнойные осложнения развились после ампутаций нижних конечностей при гангрене, во всех случаях были вовлечены глубокие ткани. Травматические повреждения (8,8 %): 5,26 % в основной группе, 3,51 % – в контрольной.

Коморбидные патологии: сахарный диабет (основная группа – 37 %, контрольная – 53,3 %), хроническая артериальная недостаточность (ХАН 3-4 ст. по Покровскому-Фонтейну) – основная группа – 25,9 %, контрольная – 13,3 %.

Поражения преимущественно локализовались на нижних конечностях: в основной группе – 74,1 %, в контрольной – 53,3 %.

Методы оценки:

1. Площадь ран: цифровая планиметрия в Adobe Photoshop.

2. Статистический анализ: пакеты MS Excel 2016 и Statistica 10.0, верификация данных с помощью ИИ-платформ (Искусственный Интеллект) (ChatGPT, Gemini, Copilot), критерий значимости $p < 0,05$.

Результаты исследования. Длительность фазы формирования и созревания грануляционной ткани в основной группе составила $Me\ 5,0$ дней, а в контрольной – $Me\ 12,0$ ($p < 0,01$).

При изучении данного параметра с помощью искусственного интеллекта отмечено полное совпадение результатов в сравнении с традиционными статистическими методами.

Заключение. Таким образом, искусственный интеллект может применяться для оценки раневого заживления у пациентов с хирургическими инфекциями. Необходима дальнейшая разработка данного научного направления.

Список литературы:

1. Гостищев, В. К. Инфекции в хирургии. Руководство для врачей / В. К. Гостищев. – М., ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 768 с.

2. Хирургические инфекции кожи и мягких тканей : российские национальные рекомендации / Б. Р. Гельфанд, Р.С. Козлов, В.А. Кубышкин [и др.]. – Российское о-во хирургов и [др.]. – 2-е перераб. и доп. изд. – Москва: Изд-во МАИ, 2015. – 109 с.

3. Новые варианты применения вакуумной терапии в комбустиологии / С. Б. Богданов, Д.Н. Марченко, А.В. Поляков [и др.] // Инновационная медицина Кубани. – 2020. – Т. 17, № 1. – С. 36–40.

4. Autologous bone marrow aspirate therapy in wound healing / R. K. Chittoria, V. Nandhagopal, D. P. Mohapatra [et al.] // Adv. Wound Care (New Rochelle). – 2016. – Vol. 5, № 3. – P. 102–105.

5. Арбузова, Т. В. Инфекционный контроль за инфекциями в области хирургического вмешательства в кардиохирургическом отделении / Т. В. Арбузова // Forcipe. – 2019. – Т. 2. – С. 465–466.

РОЛЬ И МЕСТО РЕЗЕКЦИИ ПРОКСИМАЛЬНОГО РЯДА КОСТЕЙ ЗАПЯСТЬЯ В ЛЕЧЕНИИ ОСТЕОАРТРОЗА КИСТЕВОГО СУСТАВА

Научный руководитель: к.м.н., доцент Беспальчук А.П.

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Аннотация. Кистевой сустав является сложным анатомическим комплексом, который играет немаловажную роль в функционировании руки как органа. Основные причины остеоартроза сочленений запястья относятся к травме, различным болезням, приводящим к ограничению амплитуды движений в нем и возникновению болевого синдрома. С 2016 по 2023 гг. в отделении хирургии кисти УЗ «6-я городская клиническая больница» Минска было выполнено 43 резекции проксимального ряда костей запястья. Через 3 месяца после хирургического вмешательства отмечено снижение боли, послеоперационный показатель DASH через год в сопоставлении с предоперационным был значительно снижен. У всех пациентов были констатированы удовлетворительные результаты хирургического лечения.

Ключевые слова: резекция проксимального ряда костей запястья, остеоартроз кистевого сустава.

Введение. Кистевой сустав – это сложный анатомический комплекс, играющий немаловажную роль в функционировании руки как органа. Посттравматический остеоартроз, хронические дегенеративные процессы, такие как ревматоидный или подагрический остеоартрит, болезнь Кинбека и т.д., приводят к ограничению амплитуды движений в нем и возникновению болевого синдрома, что является причинами нарушения полноценной функции кисти и снижения уровня качества жизни [1]. Традиционные методы хирургического лечения, направленные на стабилизацию костей запястья (костная пластика ложных суставов ладьевидной кости, парциальное артродезирование и т.п.) часто сопряжены с длительной иммобилизацией, удлинением сроков нетрудоспособности и высокими рисками послеоперационных осложнений [2].

Цель исследования. Изучить отдалённые результаты резекции проксимального ряда костей запястья у пациентов с остеоартрозом кистевого сустава.

Материал и методы. В период 2016-2023 гг. в отделении хирургии кисти УЗ «6-я городская клиническая больница» Минска было выполнено 43 резекции проксимального ряда костей запястья (30 из них – в 2022–2023 гг.). Средний возраст пациентов составил 50 лет. Данное оперативное вмешательство было выполнено 31 мужчине и 12 женщинам. Большинство людей были трудоспособного возраста. Этиология остеоартроза: ложные суставы ладьевидной кости (12 случаев), ладьевидно-полулунная диссоциация (14), болезнь Кинбека (4), подагра (4). В 5 наблюдениях остеоартроз костей запястья развился на фоне хронических синовитов неустановленной этиологии. Для оценки исходов лечения использовали рентгенографию, КТ, МРТ, динамометрию, ВАШ (визуальную аналоговую шкалу) боли и опросник DASH.

Результаты исследования. Уже через 3 месяца после хирургических вмешательств было отмечено снижение боли (в среднем до 2,3 балла по ВАШ). В сроках от года показатели DASH в среднем находились на уровне 11,5 баллов, хотя в предоперационном периоде средний показатель отмечен на уровне 45,7 баллов. Исходы лечения в сроках от одного до семи лет после хирургических вмешательств были расценены как «отличные» у 14, как «хорошие» у 21 и «удовлетворительные» у 8 пациентов. Все они вернулись к трудовой деятельности по специальностям, включая двух людей, работа которых была связана с интенсивным физическим трудом. У всех в отдаленных сроках диагностировано снижение амплитуды движений в кистевом суставе, по сравнению со здоровой рукой. Средняя амплитуда движений составила 75 градусов.

В сроках наблюдения свыше двух лет у всех пациентов выявлено прогрессирование артроза луче-головчатого неоартроза, что значительно не влияло на функцию кисти и пациенты не отмечали усиление болевого синдрома.

Обсуждение. Резекция проксимального ряда костей запястья – это хирургическое вмешательство, которое позволяет избежать рисков несращения, несостоятельности артродеза, а также длительного периода иммобилизации и в то же время позволяет сохранить достаточную для нормального функционирования руки амплитуду движения в кистевом суставе.

Ключевой фактор успеха – сохранность хряща головчатой и полулунной ямки лучевой костей. Прогрессирование артроза в данном неосочленении с течением времени связано с повышенной нагрузкой на оставшиеся кости, однако клинически значимых ограничений это не вызывает.

Заключение. Резекция проксимального ряда костей запястья (ладьевидной, полулунной, трёхгранной) представляет альтернативу другим хирургическим вмешательствам, сохраняющую относительно нормальную функцию кистевого сустава. Это один из эффективных методов лечения, обеспечивающий восстановление нормальной функции кисти при кажущейся, на первый взгляд, травматичности данного вмешательства.

Список литературы:

1. Weiss, K. E. Osteoarthritis of the wrist / K. E. Weiss, C. M. Rodner // The Journal of Hand Surgery Am. – 2007. – Vol. 32, № 5. – P. 725–746.
2. Laulan, J. Wrist osteoarthritis / J. Laulan, E. Marteau, G. Bacle // Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research. – 2015 – Vol. 101, № 1. – P. 1–9.

ЮБИЛЕЙНЫЕ ПАМЯТНЫЕ ЧТЕНИЯ
«ПОМНИМ. ЧТИМ. ГОРДИМСЯ»
К 80-ЛЕТИЮ ПОБЕДЫ СОВЕТСКОГО НАРОДА В
ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ

УДК 94(476)

Даргель З.А.

ПОКА ДЫШУ, НАДЕЮСЬ

Научный руководитель: к.филос.н., доцент Тиханович Н.У.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В работе рассматриваются воспоминания о Великой Отечественной войне и ее непосредственных участниках, которые сохраняются и передаются из поколения в поколение в истории отдельной семьи.

Ключевые слова: Великая Отечественная война, история семьи, воспоминания ветерана, память, патриотизм.

Ведение. Великая Отечественная война в каждой белорусской семье оставила свой след. Молодые юноши вместе со зрелыми мужчинами ушли на фронт защищать свою Родину. Кто-то не вернулся с войны, кто-то вернулся раненым или инвалидом. В данной работе история Великой Отечественной войны излагается через призму воспоминаний непосредственных участников тех событий и их родных [1].

Результаты исследования. К сожалению, в своей семье очевидцев тех трагических событий войны я не застала, только знаю со слов своих бабушек и прабабушки по папиной и маминой линии. Так, дядя моей бабушки Аллы с отцовской стороны Лавник Альфон Stanisлавович служил в армии, когда началась война. В первые дни войны он пропал без вести. Но родные ждали, надеялись. К сожалению, чуда не произошло. В книге Памяти Браславского района он до сих пор считается без вести пропавшим.

А вот прапрадедушка Низюлько Stanisлав Егорович вместе со своими тремя братьями был призван в 1943 году. Оставив молодую жену и годовалую дочь, мою прабабушку Ирену, ушел на войну. Из ее слов я знаю, что отец в Польше регулировал движение войск, указывая направление. На открытых фронтах не участвовал. О войне говорить не любил. Рассказывал, когда объявили Победу и наши солдаты возвращались домой, шли колонны машин, где-то солдаты плакали, где-то пели песни, где-то просто сидели в молчании.

В августе 1945 года прапрадедушка вместе со своими братьями вернулись домой в деревню Давяты Браславского района, хоть ему предлагали домик на территории Польши. У него было много наград.

Моей прабабушке Ирене восемьдесят три года, но у нее в памяти сохранился тот момент, когда отец взял ее на руки, и «...до чего же была колючая шинель».

В послевоенное время Stanisлав Егорович работал в колхозе бригадиром. Каждый год в День Победы он ехал в соседнюю деревню к памятнику на митинг. В юбилейные годы Победы награждался медалями. Когда здоровье пошатнулось, навещали школьники, приезжали поздравлять в этот день местные власти.

Каждый год, пока жив был прапрадедушка, семья собиралась девятого мая. Две дочери со своими семьями. Дедушка рассказывал о своих боевых, пели всегда «Катюшу» – любимую его песню. Давно его нет в живых, но День Победы считаем в семье самым большим праздником.

Дедушка по маминой линии, ветеран Великой Отечественной войны, Журавский Иосиф Александрович, родился 12 марта 1923 года. Был призван на войну в тысяче девятьсот

сорок третьем году, участвовал во взятии Кёнигсберга, сейчас Калининград. Там он окончил школу минеров, был кинологом.

Они использовали собак при наступлении, кормили всегда животных под танками, а перед наступлением не кормили по четыре дня, потом обвязывали взрывчаткой и выпускали. Собаки бежали под немецкие танки в надежде на еду, но там их ждала только смерть.

Он рассказывал, что в Калининграде были подземные бункеры и много ходов. Наших солдат просто могли утащить под землю, зацепив крюком за ногу. Нужно было всегда соблюдать осторожность и не ходить по одному. Участвовал в восстановлении города.

Вернулся дедушка домой только в 1947 году. Имел много наград, в т.ч. орден Великой Отечественной войны II степени. При воспоминаниях о войне он старался себя сдерживать, но любовь к собакам осталось с ним навсегда. Всегда был добрым и спокойным человеком, к нему тянулись люди.

Мамин прадедушка, Юркевич Иван Иосифович, 1899 года рождения, погиб в бою за литовский город Скрудалис. Там он похоронен в братской могиле. Это произошло в апреле 1945 года, тогда его жена, Мария Павловна, получила похоронку на мужа. Она взяла с собой дочь, горсть родной земли и отправилась в Литву. Шла пешком, приключалось разное. Как-то даже подвозили на танке.

Потом она просила своих внучек тоже, чтобы не забывали и посетили могилу дедушки.

Своей семье Иван писал множество писем с фронта, вот как-то раз написал: «Наверное, это последнее письмо. Я видел во сне, что срубил себе новый дом». И правда, в следующем бою он погиб.

Во начале войны, когда линия фронта проходила недалеко от деревни, в которой жила семья Юркевичей, в дом ночью зашли красноармейцы. Они пробивались к своим, просили показать верную дорогу, чтобы не нарваться на немцев. Их вывел дедушка. Спустя несколько лет в дом зашел незнакомый солдат и сказал: «Вы, наверное, меня не помните, но ваш муж нас вывел к своим. Мы были напуганы, что нас просто отведут к немцам. Хочу вам сказать огромное спасибо».

Мы не забываем, что миллионы солдат, воевавших в годы Великой Отечественной войны, спасли весь мир от фашизма, чтобы мы могли жить, учиться, работать под мирным небом. И с гордостью кричать «Ура!», когда сверкает салют Победы.

Заключение. Великая Отечественная война занимает особое место в истории нашей страны и каждой белорусской семьи. Воспоминания о тех трагических и героических страницах истории, передаваемые из поколения в поколение в каждой белорусской семье, память о наших предках – непосредственных участниках войны – наполняют наши сердца гордостью за свою семью и выступают необходимой основой сохранения исторической памяти о подвиге белорусского народа в годы Великой Отечественной войны, способствуют формированию патриотизма и пониманию ценности мира и свободы.

Список литературы:

1. Анисимова, И. История повседневности как направление исторических исследований: предмет, источники, методы / И. Анисимова, Ф. Рамазанова, К. Болатова // Asian Journal «Steppe Panorama». – 2025. – Vol. 8, № 3. – С.199–210.

ПАМЯТЬ В СЕРДЦЕ. АФГАНИСТАН

Научные руководители: м.п.н., ст. преподаватель Тур А.В.¹, учитель истории и обществоведения Димова Н.В.²

¹*Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск*

²*Средняя школа № 29 г. Витебска имени В.В. Пименова, г. Витебск*

Аннотация. Сегодня важной темой для белорусского народа является сохранение памяти не только о ветеранах Великой Отечественной войны, но и о воинах-интернационалистах. С 29 декабря 2006 года имя Героя Советского Союза Василия Васильевича Пименова носит средняя школа № 29. На здании школы установлены мемориальные доски ученикам школы: гвардии майору Пименову Василию Васильевичу, а также погибшим при исполнении воинского и интернационального долга в Афганистане ефрейтору, наводчику-оператору Александру Даниленко и Игорю Козовому, командиру вертолетной эскадрильи, командиру экипажа. Исследовательская работа направлена на установление фактов боевой биографии времен «афганской войны» учащихся и выпускников школы, на сохранение памяти о воинах-интернационалистах.

Ключевые слова: Афганистан, подвиг, память, герои.

Введение. В преддверии 80-летия Победы в Великой Отечественной войне особенно важно сохранить правду о войне, не допустить искажения трактовок исторических событий.

Мы с уважением относимся к нашему прошлому, какими бы сложными ни казались отдельных этапы и сколько бы нас ни разделяло лет. 36 лет минуло с момента, как советские войска покинули территорию Афганистана. В этой войне участвовали около 30 тысяч жителей Беларуси.

Всё дальше в историю уходят события той войны, но время не способно стереть память о ней. Героизм, проявленный в сражениях, не должен быть забыт. Воспоминания о годах «афганской войны» свято хранятся в сердцах ее участников и очевидцев.

Цель исследования. Изучить жизненный и боевой путь учащихся и выпускников средней школы № 29, принимавших участие в войне в Афганистане с целью сохранения исторической памяти о воинах-интернационалистах. Привлечь внимание молодого поколения, донести и распространить информацию о подвигах солдат.

Материал и методы. В ходе исследования были использованы такие методы, как качественный и количественный анализ (изучение материалов школьного музея, научных публикаций и интернет-источников), описание (установление биографических фактов выпускников), обобщение (сохранение в учреждениях образования памяти о воинах-интернационалистах).

Результаты исследования. В результате изучения источников удалось установить, что трое учеников школы – Василий Пименов, Игорь Козовой, Александр Даниленко – являлись участниками войны в Республике Афганистан, войны-интернационалисты. Пименов Василий Васильевич скоропостижно скончался уже после вывода войск из Афганистана. В ходе боевых действий погибли в боях с моджахедами Александр Даниленко и Игорь Козовой. В школе создан музей истории школы, где представлены тематические выставки, увековечивающие память об этих героях.

Василий Васильевич Пименов – уроженец города Витебска, родился 27 марта 1954 года. Окончил среднюю школу №29 в 1971 году. Вскоре после выпуска служил в Вооруженных силах СССР. Обучался в Рязанском высшем воздушно-десантном командном училище до 1975 года. Василий Васильевич стал командиром учебного взвода и роты, а позже Василия назначили начальником штаба батальона.

2 года с 1982 по 1984 Василий Пименов возглавлял парашютно-десантный батальон (345-й гвардейский отдельный парашютно-десантный полк), который входил в состав ограниченного контингента советских войск в Афганистане.

В 1983 году в октябре поступило сообщение, что на базе мятежников, расположенной недалеко от кишлака Пачахак, находится крупный отряд противника. В результате решили отправить батальон гвардии майора Пименова для ликвидации врага. Вскоре после получения приказа, батальон под командованием Пименова, проявив тактическое мастерство, стремительно овладел двумя господствующими высотами, обеспечивающими защиту базы. Однако, при штурме третьей позиции, продвижение заблокировали. Огонь вели из крупнокалиберного оружия, зенитных орудий и минометных установок. Укрепленная позиция на господствующей высоте являлась серьезным испытанием. Несмотря на авиаудар вертолётов по огневым средствам, подавить сопротивление не удалось даже после повторной бомбардировки. В сложившейся ситуации майор Василий Пименов принимает решение: одна рота сковывает силы противника в лобовой атаке, а две другие, используя темноту, совершают атаку во фланг для захвата высоты. Ночная атака батальона завершилась полным уничтожением базы врага. В ходе боевых действий было ликвидировано более двухсот человек и захвачено одиннадцать пулеметов ДШК, пара минометов, семь ручных гранатометов, значительный арсенал стрелкового оружия, продовольственные склады, боеприпасы и запасы медикаментов.

За время нахождения в Афганистане Василий Пименов с батальоном осуществил 35 операций. В течении одной из них был захвачен караван, который направлялся с лазуритом стоимостью около 2,5 миллионов долларов в Пакистан.

За проявленное мужество, храбрость и отвагу в ходе оказания интернациональной помощи Республике Афганистан, Василий Васильевич был удостоен звания Героя Советского Союза [1].

Василий Васильевич учился в Военной академии имени М. В. Фрунзе до 1987 года, после чего продолжил службу в ВДВ. С 1991 года полковник Пименов командовал полком, а также был начальником управления в штабе ВДВ. В 1999 году ушел в запас. Василий Васильевич вёл активную общественную деятельность. Он входил в координационный совет всероссийского движения «Боевое братство», руководил ветеранской организацией, а также занимал пост председателя областного отделения Независимого профсоюза военнослужащих (НПСВ).

Награжден орденами Ленина, Красной Звезды, «За службу Родине в Вооруженных Силах СССР» III степени, медалями [2]. Василий Васильевич Пименов ушел из жизни 29 сентября 2005 года. Его похоронили на Троекуровском кладбище в Москве.

27 марта 2007 г. на здании школы открыли мемориальную доску Василию Пименову. На церемонии присутствовали его жена Антонина Ивановна, а также сыновья Андрей и Павел. В музее школы представлены диплом об окончании Военной академии, офицерский китель и наручные часы, документы и фотографии из семейного архива.

Даниленко Александр Григорьевич родился 14 июня 1962 года в Минске, позднее его семья переехала в Витебск. После завершения обучения в школе, Александр работал на заводе заточных станков, выполнял различные задачи в рамках производственного процесса. В конце 1980-го он был призван на службу в армию. После окончания учебного подразделения был направлен в Афганистан. Он принимал участие в многочисленных боевых операциях, дважды был ранен. Трагически погиб накануне отправки домой. В ночь на 30 октября 1982 года банда душманов совершила нападение на казарму, где располагался всего один взвод демобилизованных солдат. Солдаты приняли неравный бой. Благодаря подоспевшей помощи атаку удалось отразить, важную роль в этом сыграл Александр Даниленко. Он, оператор-наводчик, оперативно обнаруживал и уничтожал позиции противника. Во время захвата одного из зданий ефрейтор был ранен, и вскоре его настигла смертельная пуля. За проявленные мужество и героизм наш земляк был награжден двумя орденами Красной Звезды и медалью «За отвагу».

В 2017 г. в школе открыли мемориальную доску, посвященную Александру Даниленко. На церемонии присутствовали представители городских и районных властей, общественных организаций, учителя и учащиеся. Бывший директор школы Лидия Трофимовна Кобышева поделилась воспоминаниями о жизни и школьных годах Александра [3].

Козовой Игорь Васильевич родился 12 июня 1946 года в Белой церкви – командир эскадрильи вертолетов Ми-24. После переезда семьи в Витебск, с 1955 по 1960 год Игорь Козовой учился в средней школе №29, окончил 8 классов.

С 1966 года служил в Советской Армии. В 1970 году окончил Сызранское высшее военное авиационное училище. В июне 1980-го майор Игорь Козовой был направлен в Афганистан, где занимал должность командира вертолетной эскадрильи. Майор в/ч 70419. Неоднократно участвовал в боевых действиях. Поддерживал действия сухопутных войск уничтожая базы и склады с оружием, сопровождал транспортные вертолеты, доставлявшие боеприпасы и подкрепление. Выполняя очередное боевое задание 17 августа 1980 года вертолет экипажа под командованием Игоря Козового был поражен ракетой врага. Капитан и его команда погибли.

За мужество и отвагу награжден орденом Красной Звезды (посмертно). Похоронен на кладбище Мазурино в г. Витебске.

В 2021 году была открыта мемориальная доска Игорю Васильевичу Козовому. На церемонии присутствовал его сын, Павел Козовой.

В нашей 29-й школе с 2022 г. реализуется проект «Яблоневый сад Победа», отмеченный Грантом Президента Республики Беларусь на 2024 г. в сфере молодежной политики. Одно из направлений проекта – сохранение памяти об учащих и выпускниках, участниках войны в Афганистане. В яблоневом саду деревья в третьем секторе отмечены рамками без фотографий – память должна быть в сердце. В рамках проекта проводятся экскурсии для организованных групп учащихся нашей школы, учреждений образования Октябрьского района г. Витебска. Разработан интерактивный квест «Знаем. Помним. Гордимся» по комплексу «26 июня». В ходе проводимых мероприятий посетители яблоневоего сада знакомятся не только с историей Витебска в годы Великой Отечественной войны, историей школы, но и с героями-выпускниками, участниками войны в Афганистане.

Доброй традицией стали уроки мужества и вечера памяти. Ежегодно 15 февраля, в день вывода войск из Афганистана, проводим митинг памяти воинов-интернационалистов, школьники возлагают цветы к мемориальным доскам. Ежегодно проводится волейбольный турнир памяти Василия Пименова.

Заключение. В ходе исследования были изучены и проанализированы биографические данные Василия Пименова, Александра Даниленко и Игоря Козового, их боевые подвиги во время войны в Афганистане. Мы, молодые белорусы, должны помнить своих Героев, чтить память о них ради сохранения исторической правды. Ради будущего нашей страны.

Список литературы:

1. К 70-летию со дня рождения Героя Советского Союза Василия Васильевича Пименова // Белорусский государственный музей истории Великой Отечественной войны. – URL:https://www.warmuseum.by/news/lyudi_i_sudby/k_70_letiyu_so_dnya_rozhdeniya_geroya_s_ovetskogo_soyuza_vasiliya_vasilevicha_pimenova/?sphrase_id=60314 (дата обращения: 10.02.2025).

2. Василий Васильевич Пименов // Сохраним историю! Общественный проект. – URL: https://savehistory.by/nashi-geroi/vasiliy-vasilevich-pimenov/?sphrase_id=7147 (дата обращения: 12.02.2025).

3. Мемориальную доску воину-интернационалисту Александру Даниленко открыли в Витебске // Витьбичи. – URL: https://www.vitbichi.by/news/ofitsialno/memorialnuyu_dosku_voinu_internatsionalistu_aleksandru_danilenko_otkryli_v_vitebske/ (дата обращения: 08.02.2025).

УДК 94 (476)

Мурзич К.Е.

ВИТЕБСКОЕ МЕДИЦИНСКОЕ ПОДПОЛЬЕ

Научный руководитель: к.филос.н., доцент Кулик С.П.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В работе рассматривается подвиг медицинских работников – участников Витебского патриотического подполья в годы Великой Отечественной войны. Автор на основе доступных источников показывает вклад сотрудников и студентов Витебского медицинского института в борьбу с фашизмом в оккупированном врагом городе.

Ключевые слова: Великая Отечественная война, Витебское медицинское подполье, сотрудники и студенты Витебского медицинского института.

Введение. Все 1418 дней и ночей Великой Отечественной войны наша многонациональная Беларусь сражалась с агрессором на фронте и в тылу врага. Опаленная и разрушенная, но не сломленная духом. Это была поистине массовая, в полном смысле слова, всенародная война. Уже осенью 1941 года на территории Беларуси насчитывалось 92 партизанских отряда. А к весне 1944 года уже более 440 тысяч партизан и подпольщиков сражались с фашистами на белорусской земле.

Результаты исследования. Заслуженную славу снискали себе участники Витебского патриотического подполья. В городе бесстрашно действовало более 60 подпольных групп, сотни патриотов. В рядах витебских подпольщиков мужественно боролись с оккупантами сотрудники и студенты Витебского медицинского института – участники Витебского медицинского подполья [1]. Они направляли в партизанские отряды перевязочный материал, медикаменты, инструменты, сведения о размещении штабов и других военных объектов противника. В больницах и на частных квартирах под видом местных жителей они лечили раненых партизан и воинов Красной Армии. После излечения переправляли их в партизанские отряды. Так, выпускница ВГМИ **Ксения Сергеевна Околович** использовала возможности туберкулёзного диспансера г. Витебска для организации подпольной группы для борьбы с врагом. А студентка 3 курса мединститута **Мария Адамовна Журинская** организовала группу сопротивления из 10 человек, активно действовавшую на хлебозаводе в г. Витебске с марта 1942 по ноябрь 1943 г. Погибла 8 ноября 1943 года в неравной схватке с оккупантами. Героически противостояла врагу подпольная группа Мурашко-Махнова. Кратко остановимся на отдельных судьбах героев.

Мурашко Михаил Леонтьевич, 1899 года рождения. В 1928 г. окончил медфак в Белорусском государственном университете. С 1 апреля 1935 г. заведовал кафедрой судебной медицины в ВГМИ до начала Великой Отечественной войны. По заданию остался в Витебске для подпольной работы. Находясь в Витебске во время оккупации немцами, работал заведующим отделом здравоохранения Витебской управы, оставаясь истинным патриотом, возглавив витебское медицинское подполье. Михаил Леонтьевич Мурашко – один из организаторов подпольной группы Мурашко-Махнова. Он организовал вывод советских военнопленных из фашистских лагерей к партизанам. Оказывал помощь партизанам перевязочными материалами и медикаментами, передавал сведения о расположении немецких складов, распространял инфекции в местах скопления фашистов. Защищал молодежь при отправке в Германию, выдавая справки об уменьшении возраста или физических недостатках. 7 сентября 1943 г. был арестован фашистами, в застенках гестапо подвергался жестоким пыткам. 29 сентября 1943 г. был расстрелян. По сведениям некоторых граждан, расстрелян в овраге над Витьбой, прилегающем к территории ветеринарной академии, где производился расстрел многих мирных граждан. Вместе с ним был казнен и Махнов Радимир Федорович (выпускник ВГМИ, врач Ветринской районной больницы, с 1943 г. – тифозной больницы д. Якубино). Связь с группой Мурашко-Махнова поддерживала врач А.И. Круглова (выпускница

ВГМИ), а также военврач В.М. Величенко и врач И.И. Попов, назначенные В.Л. Мурашко в Лиозненскую больницу.

Величенко Владимир Михеевич, 1916 года рождения. В 1941 г. окончил Витебский медицинский институт. В должности военврача кавалерийского полка в составе части в самом начале войны попал в окружение. Ему удалось добраться до Витебска. Здесь он обратился к одному из своих институтских учителей, бывшему заведующему кафедрой судебной медицины Михаилу Леонтьевичу Мурашко, по заданию которого Владимир Михеевич возглавил еще сохранившуюся Боровлянскую больницу Витебского района. Здесь под его руководством проводилась работа с патриотически настроенными пациентами, многие из которых пополнили ряды партизан. В.М. Величенко принимал участие в выводе к партизанам большой группы советских военнопленных, возглавляемых полковником П.Н. Тищенко. Через бывших работников больницы, ушедших в партизаны, передавал медикаменты народным мстителям. Партизанам стало известно о готовящемся фашистами уничтожении больницы, о чем они успели сообщить Владимиру Михеевичу. Ему удалось выписать наиболее тяжелых больных, тем самым спасти их от гибели. А сам он в июле 1942 г. ушел к партизанам, откуда был переправлен в советский тыл. С 1955 г. по 1996 г. работал в ВГМИ. В 1955 г. был избран ассистентом кафедры общей хирургии. В 1959 г. стал доцентом кафедры. В 1963 г. избран заведующим кафедрой общей хирургии, в 1965 году Владимиру Михеевичу присвоено звание профессора. На посту заведующего проработал двадцать пять лет.

Награжден орденом Отечественной войны I степени, восемью медалями, в том числе медалями «За боевые заслуги», «За заслуги в развитии ВГМИ», знаком «Отличнику здравоохранения», нагрудным знаком Н.И. Пирогова «За гуманную деятельность», двумя Почетными грамотами Верховного Совета БССР.

Сергей Евсеевич Штемпель закончил Витебский мединститут в 1936 году. Война застала его в должности заведующего Новкинским врачебным участком (участковой больницей) Суражского района. Эвакуироваться не успел, продолжал в больнице оказывать медицинскую помощь населению, а позднее, тайно, и партизанам из отряда знаменитого батьки Миная (Миная Филипповича Шмырева). Партизаны наносили ощутимые удары по фашистам. Свою злобу за эти удары фашисты вымещали на мирном населении. Так, в Новке немцы собрали всех мужчин и выстроили в одну шеренгу, а затем каждого шестого расстреляли. В той шеренге стоял и Штемпель, к счастью, оказавшийся не шестым. Вскоре после этой трагедии Сергей Евсеевич ушел к партизанам Шмырева, где руководил партизанским госпиталем, а до прибытия из советского тыла военврача III ранга Василия Алексеевича Кузнецова фактически выполнял обязанности и начальника медицинской службы. Госпиталь, бессменно руководимый С.Е. Штемпелем, сыграл особо важную роль в период функционирования Суражских ворот. В госпитале раненым и тяжело больным оказывали всю необходимую помощь и обеспечивали их транспортировку в советский тыл. В своем госпитале Сергею Евсеевичу довелось оперировать и своего раненого командира - М.Ф. Шмырева. За партизанские заслуги С.Е. Штемпель награжден орденом Ленина, многими медалями. После войны С.Е. Штемпель руководил отделами здравоохранения Городокского и Толочинского районов.

Иосиф Устинович Гренков, уроженец д. Луциха Витебского района. В 1941 году закончил Витебский мединститут. С января 1942 г. возглавлял медицинскую службу отряда, а затем партизанской бригады им. Краснознаменного Ленинского комсомола. Им была проведена огромная работа по лечебному, эвакуационному санитарно-противоэпидемическому обеспечению партизан и мирного населения, непосредственно руководил работой партизанского госпиталя. По партизанским делам трижды (туда/ обратно) через Суражские ворота переходил линию фронта. Неоднократно с оружием в руках сражался с фашистами, в феврале 1943 г. был ранен. За боевые заслуги награжден орденами Отечественной войны 1 и 2 степени, Красной Звезды, 12 медалями. После расформирования бригады с 10 ноября 1943 г. был назначен заведующим Витебским райздравотделом, очень много сделал для восстановления районной медицинской службы. С 1955 по 1962 гг. работал

заместителем заведующего облздравотделом, затем главным врачом поликлиники им. Ленина, заместителем главного врача областной больницы. Мирный труд И.У. Гренкова отмечен званием заслуженного врача БССР, медалями.

Сестры Гвоздевы. Трех родных сестер Гвоздевых – Зинаиду Яковлевну, окончившую 3 курса Витебского мединститута, и школьниц Таисию и Софью война застала в родной деревне Лужесно Витебского района. Они установили связь с 1 Витебской партизанской бригадой и витебским подпольем, оформились как самостоятельная подпольная группа. Им удавалось добывать медикаменты и перевязочный материал из немецкого лазарета и передавать их партизанам. Они также вели активную разведывательную работу, добывая ценную информацию о численности, дислокации, передвижении войск противника. После войны Зинаида закончила Минский медицинский институт, а Таисия и Софья поступили и закончили Витебский мединститут. Все успешно работали в медучреждениях России и Беларуси, отмечены боевыми и трудовыми наградами.

Студентка Витебского мединститута **Мария Яковлевна Слабинова** (по мужу Муркова) 21 июня 1941 года, сдав последний экзамен за 3 курс, приехала на каникулы в родную деревню Пальминка Городокского района. А завтра началась война, и очень скоро фашисты пришли и на ее малую родину. Юная патриотка не могла смириться с «новым порядком». Ряд попыток связаться с партизанами был безуспешен, но в мае 1942 года ночью в дом Слабиновых пришла группа партизан. Среди них был и одноклассник Марии – Петр Саланинко. Партизаны подробно расспросили где и как размещены немцы и полицаи, а спустя два дня немецкий гарнизон и полицейский отряд были уничтожены партизанами. А в июне 1942 г. Слабинова была уже в партизанском отряде, позднее реорганизованном в бригаду имени Краснознаменного Ленинского комсомола. Многие довелось перенести молодой медичке, в том числе и побег под пулями из колонны, конвоируемой фашистами, и участие в боях, и оказание помощи в невероятно тяжелых условиях. А в августе 1943 г. Мария заболела сыпным тифом, и ее эвакуировали за линию фронта. После излечения по решению штаба партизанского движения была направлена на учебу в г. Ярославль, куда был эвакуирован в июне 1941 года Витебский мединститут. В 1945 г. закончила мединститут и была назначена главным врачом Мазоловской участковой больницы. Витебского района, где и прошла вся ее трудовая деятельность. Активно участвовала в общественной жизни, неоднократно избиралась депутатом сельского Совета. Награждена орденом Отечественной войны, многими боевыми и трудовыми медалями, стала отличник здравоохранения СССР.

Школьницей встретила войну **Любовь Тимофеевна Тяпкина** (по мужу Денисова), но уже с 1942 г. и до освобождения она была связной партизанской бригады «Алексея», выполняла ряд ответственных поручений. После Победы поступила и в 1952 г. закончила Витебский мединститут, после чего бесценно работала главным врачом, а в последние годы – участковым врачом-терапевтом Старосельской участковой больницы Витебского района. Ее боевые заслуги, успешная организаторская работа, высокое врачебное мастерство и активное участие в общественной жизни отмечены орденом Трудового Красного Знамени, медалями, званием заслуженного врача БССР.

Заключение. История Витебского государственного медицинского университета хранит в памяти имена своих сотрудников и студентов, принимавших непосредственное участие в боях против немецко-фашистских захватчиков. Многие сотрудники, студенты и выпускники не вернулись с полей сражений или погибли, борясь с врагом в подполье. После войны восстановили дипломы только 140 выпускников 1941 года из 174-х. Современное поколение помнит, чтит и гордится подвигом сотрудников и студентов нашего университета в годы Великой Отечественной войны.

Список литературы:

1. Патриотизм и мужество, гуманизм и самоотверженность (посвящается подвигу медиков в годы Великой Отечественной войны): тематический сборник научно-публицистических работ / под общ. ред. С.П. Кулика. – Витебск : ВГМУ, 2021. – 104 с.

УДК 94 (476)

Подбельская Я.Р.

СОЛДАТЫ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ. ВГМУ В ГОДЫ ВОЙНЫ

Научный руководитель: к.филос.н., доцент Кулик С.П.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В работе рассматривается вклад сотрудников и студентов Витебского медицинского института в Победу советского народа в Великой Отечественной войне. Показано значение сохранения исторической памяти для патриотического воспитания молодёжи.

Ключевые слова: Великая Отечественная война, историческая память, подвиг медиков, сотрудники и студенты Витебского медицинского института на фронтах Великой Отечественной войны.

Введение. В Витебском государственном ордена Дружбы народов медицинском университете всегда помнят и чтят подвиг своих сотрудников и студентов в годы Великой Отечественной войны. В материалах музея, а также в многочисленных публикациях, в материалах научно-практических конференций содержатся исследования преподавателей и студентов по истории вуза, опубликованы воспоминания ветеранов [1-4].

Результаты исследования. Внезапное нападение фашистской Германии на СССР прервало деятельность коллектива Витебского медицинского института. Вместе со всем советским народом ученые, врачи и студенты института в Великую Отечественную войну встали на защиту Родины. Многие преподаватели, выпускники и студенты ушли на фронт и сражались в войсках Советской Армии. Группа сотрудников и воспитанников института боролась с врагом в подполье и партизанских отрядах на территории Витебской области.

Часть сотрудников института трудилась в тылу страны.

Главным терапевтом Карельского фронта работал профессор М. А. Лясс, консультантом госпиталей состоял хирург профессор В. О. Морзон, консультантами местного эвакопункта несли службу профессора М. А. Хазанов и Г. Х. Карпилов, начальником военного госпиталя был профессор Г. А. Фищенко.

Специалистами армейских и фронтовых военно-медицинских учреждений являлись сотрудники института А. Я. Митрошенко, А. Ф. Котович, Н. Г. Легенченко, И. Л. Сосновик, И. М. Лапидус, Я. А. Каган, Н. М. Ковалева, Н. Э. Энтин и др.

На различных фронтах Великой Отечественной войны оказывали медицинскую помощь раненым выпускники института военные врачи К. А. Арсеньев, Е. Н. Медведский, М. Жолнеровский, В. Наместников, В. А. Середа, М. И. Николаенко, В. Стрельченко и др. Трудными дорогами Великой Отечественной войны прошел путь старший врач кавалерийского полка Е. Н. Медведский, отмеченный многими правительственными наградами. Студент Витебского медицинского института И. П. Антонов в качестве фельдшера танкового батальона прошел вместе с войсками от Сталинграда до Берлина. В настоящее время академик АН БССР, член-корреспондент АМН СССР профессор И. П. Антонов руководит Белорусским научно-исследовательским институтом неврологии, нейрохирургии и физиотерапии.

Перенося огромные трудности и лишения партизанской борьбы, оказывали медицинскую помощь раненым и больным партизанам, а также населению в тылу врага воспитанники нашего института врачи В. Л. Ко-лодовский, Н. А. Рыбакова, И. А. Рыбаков, Д. А. Тарнапович, Г. Я. Цемахов, И. У. Гренков, С. Е. Штемпель и др. В рядах витебских подпольщиков мужественно боролись с оккупантами заведующий кафедрой института доцент М. Л. Мурашко, врачи-выпускники А. И. Богданова, В. М. Величенко, Н. П. Круглова, Р. Ф. Махнов и др. Они направляли в партизанские отряды перевязочный материал, медикаменты,

инструменты, сведения о размещении штабов и других военных объектов противника. В больницах и на частных квартирах под видом местных жителей они лечили раненых партизан и воинов Советской Армии. После излечения с помощью подпольщиков переправляли их в партизанские отряды.

В борьбе с жестоким врагом отдали жизнь сотрудники и воспитанники института М. Л. Мурашко, Р. Ф. Махнов, Г. Ф. Власенко, Г. И. Власенко, А. Н. Амосенко, В. Д. Лисовская, А. Н. Матвеев, А. Н. Мамонова, И. М. Колик, Н. А. Полотовский, И. А. Рыбаков, Е. А. Хованская, Н. А. Энтин, Д. Т. Якубовский и др. Память о них хранят в своих сердцах ветераны института и Великой Отечественной войны. В музее истории института их имена занесены на специальный стенд.

В 1946 г. в тяжелых условиях разрушенного города началось восстановление института при участии А. И. Савченко, И. И. Богдановича, В. А. Ашкадерева, А. А. Кеворкяна, Г. А. Медведевой и др. В активную работу по организации учебного процесса и научной деятельности включились возвратившиеся в институт из действующей армии и партизанских отрядов Н. В. Виноградов, М. А. Винокурова, М. В. Денисова, В. И. Дурихин, А. Ф. Котович, М. М. Николаенко, И. Б. Олешкевич, П. Л. Пелепейченко, Г. М. Прусс, В. Н. Шкиренко и др.

В ряды студентов влилась большая группа участников боев на фронтах и в партизанских отрядах. Среди них: Б. Н. Богданович, А. Ф. Жлоба, В. А. Железняк, А. С. Дмитриченко, Н. Ф. Лызиков, И. П. Мордачев, В. Т. Нестерович, А. А. Николаев, Е. О. Непокойчицкий, А. Т. Свирский, И. Н. Сипаров, Е. П. Сушко, И. Минтусов, И. Святченко, В. П. Шебеко, М. Ф. Яблонский и др. Они отличались высокой организованностью и дисциплиной, большой жадой к медицинским знаниям. Ветераны войны всегда выполняли большую работу по гражданско-патриотическому воспитанию студенческой молодежи.

На протяжении многих лет доброй традицией в учреждении образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет» стало шефство над участниками Великой Отечественной войны, тружениками тыла, малолетними узниками и членами семей военнослужащих, погибших в годы Великой Отечественной войны. Представители администрации вуза, первичных профсоюзных комитетов студентов и сотрудников, совета ветеранов, а также студенты-волонтеры постоянно посещают на дому каждого ветерана университета, участников Великой Отечественной войны, поздравляют их с праздниками, вручают цветы и памятные подарки, оказывают им содействие в решении бытовых вопросов, материальную и моральную поддержку, по возможности приглашают их на встречи с молодежью.

Заключение. Историческая память проявляется в связи времен и поколений, в неразрывности истории университета с героическими страницами истории нашей страны. Мы, будущие врачи, должны помнить подвиг сотрудников и студентов Витебского медицинского института на фронтах Великой Отечественной войны, чтить память о них ради сохранения исторической правды и ради мирного будущего.

Список литературы:

1. Белов, С.И. Воспитание молодежи на славных боевых традициях советского народа / С.И. Белов // Здоровоохранение Белоруссии. – 1985. – №1. – С.7–10.
2. Подвигу народа в Великой Отечественной войне – память и благодарность потомков. Материалы научно-практической конференции студентов и сотрудников ВГМУ, посвященной 60-летию Победы в Великой Отечественной войне. – Витебск: ВГМУ, 2005. – 122 с.
3. Мартинкевич, И. А. История ВГМУ в истории страны. Послевоенное восстановление / И. А. Мартинкевич, Н. В. Гапонько. – Витебск: ВГМУ, 2018 – 18 с.
4. Кулик, С.П. Патриотическое воспитание студенческой молодежи на примере подвига белорусских медиков в годы Великой Отечественной войны / С.П. Кулик, О.А. Сыродоева. – Витебск: ВГМУ, 2018 – 25 с.

Станчук Д.В.

ПАТРИОТИЗМ, МУЖЕСТВО И ГУМАНИЗМ. ПОДВИГ МЕДИКОВ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Научный руководитель: к.ист.н., доцент Мартинкевич И.А.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. В работе рассматривается вклад медицинских работников в Победу советского народа в Великой Отечественной войне. На отдельных примерах показаны проявления мужества и гуманизма медицинских работников-женщин в годы войны.

Ключевые слова: Великая Отечественная война, подвиг медиков, мужество и гуманизм медицинских работников-женщин.

Введение. Вклад медиков в Победу во время Великой Отечественной войны сложно переоценить. С первых дней они спасали бойцов, не жалея себя: выносили раненых с поля боя и оперировали по несколько суток без сна — все это ради достижения одной цели Победы.

Результаты исследования. Начало Великой Отечественной войны не застало медиков врасплох. Предшествующие военные действия на Дальнем Востоке и в Монголии заставили серьезно задуматься о подготовке к войне. Еще в 1933 году в Ленинграде состоялась первая конференция по военно-полевой хирургии в СССР. На ней обсуждались вопросы хирургической обработки ран, переливания крови, травматического шока и т. д. С 1941 года преподаватели стали обучать студентов основам военно-полевой хирургии. Студенты изучали технику гипсования, скелетное вытяжение, переливание крови и первичную обработку ран. 9 мая 1941 года был принят «Сборник положений об учреждениях санитарной службы военного времени».

Таким образом, к началу Великой Отечественной войны медицинское обеспечение войск имело сложившуюся систему, и было достаточно подготовлено к работе в условиях боевых действий.

Особое значение в условиях войны занимали фронтовые госпитали. Операции в них проводились ежедневно, без выходных. Поскольку хирургов не хватало, многие из них были вынуждены оперировать в нескольких госпиталях. Небольшие перерывы на отдых были редкостью, а о выходных можно было только мечтать. Важную роль в системе оказания медицинской помощи играли и госпитали глубокого тыла. В городах они развертывались с расчетом на быстрое рассредоточение раненых по специализированным учреждениям. Это способствовало скорейшему выздоровлению раненых и возвращению их в строй. Около половины всего медицинского персонала Вооружённых сил в годы Великой Отечественной Войны составляли женщины. Многие из них служили санинструкторами и медицинскими сестрами. Находясь на передовой, они сыграли особую роль в оказании помощи бойцам. С первых дней войны девушки самоотверженно спасали жизни раненых красноармейцев вынося их с поля боя.

Подвиги военных медиков вошли в историю Великой Отечественной войны как выдающийся пример мужества и героизма [1]. К примеру, Евгения Максимовна Шевченко была связной партизан, распространяла листовки среди населения, доставала медикаменты. Затем перешла в партизанский отряд в качестве фельдшера, где не только лечила раненых и больных, но и участвовала в боевых операциях. За годы войны Евгения Шевченко приняла участие в 167 военных операциях, вынесла с поля боя 139 раненых партизан и помогла вылечить от различных болезней свыше 700 человек. Наряду с медалью Флоренс Найтингейл, полученной в 1967 году, Е. М. Шевченко была награждена орденами Ленина и Отечественной войны II степени, а также медалями «За отвагу», «Партизану Отечественной войны» I степени, «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.» и многими юбилейными медалями.

Зинаида Михайловна Туснолобова-Марченко родилась в 1920 году в Полоцке. В начале войны окончила курсы медицинских сестер Красного Креста и ушла добровольцем на фронт. За 8 месяцев нахождения на фронте Туснолобова-Марченко спасла 128 раненных офицеров и солдат. В 1943 году под Курском она была тяжело ранена. Её, лежащую без сознания на снегу, фашисты добивали прикладами. Но девушка выжила. Окровавленную, вмёрзшую в снег медсестру, нашли солдаты. Девушка лишилась рук и ног, но не пала духом, страстно призывала воинов громить врага. В 1957 году Зинаиду Михайловну удостоили звания Героя Советского Союза. За самоотверженность, проявленную на поле боя по спасению раненых, Международный Комитет Красного Креста наградил ее медалью «Флоренс Найтингейл». После войны ветеран вела активную общественную жизнь и прожила до старости в родном городе.

Надежду Викторовну Троян война застала её в Минске. Девушка сразу вступила в партизанский отряд «Буря». Вместе с боевыми подругами Надежда помогала бежать из фашистского плена группе раненых советских военнопленных. Самоотверженно перевязывала и выхаживала раненых партизан. В рядах подпольной организации девушка участвовала в операциях по взрыву мостов, нападении на вражеские обозы, и боевых действиях. За образцовое выполнение боевого задания в тылу противника и проявленные при этом отвагу и героизм Надежде Викторовне было присвоено звание Герои Советского Союза. После войны девушка окончила медицинский институт, занималась наукой, защитила кандидатскую диссертацию, и возглавляла Центральный научно-исследовательский институт санитарного просвещения.

Маршал Советского Союза Иван Христофорович Баграмян вспоминал: «то, что сделано советской медициной в годы минувшей войны, по всей справедливости может быть названо подвигом». За годы войны погибли или пропали без вести более 85 000 медиков, среди которых 5 000 врачей, 9 000 средних медицинских работников, 71 000 санитарных инструкторов и санитаров. В целом в период войны смертность медработников была на втором месте после гибели на полях сражений бойцов стрелковых подразделений. Средняя продолжительность жизни санинструктора на передовой в 1941 году составляла 40 секунд.

Всё дальше отодвигаются от нас годы войны, но не уменьшается наша благодарность защитникам Отчизны, не меркнет чувство признательности им. Медики, как и весь советский народ, проявили бесконечное мужество, самоотдачу, верность идеалам и даже самопожертвование в борьбе за свободу и независимость Родины. За годы Великой Отечественной войны советские врачи вернули в строй 72,3 процента раненых и 90,6 процента больных солдат и офицеров. Вынесенные с поля боя санитарями, спасенные хирургами, выхоженные медсестрами бойцы с боевым опытом стали силой, способной выстоять и победить немецкую военную машину. Более 116 тысяч медиков получили ордена и медали, 47 — стали Героями Советского Союза [2].

Заключение. Мы по праву можем гордиться героизмом, мужеством и милосердием медицинских работников в годы Великой Отечественной войны. Подвиг советских медиков должен стать основой патриотического воспитания современной молодежи.

Список литературы:

1. Кулик, С.П. Патриотическое воспитание студенческой молодёжи на примере подвига белорусских медиков в годы Великой Отечественной войны / С.П. Кулик, О.А. Сыродоева,. – Витебск: ВГМУ, 2018 – 25 с.
2. Патриотизм и мужество, гуманизм и самоотверженность (посвящается подвигу медиков в годы Великой Отечественной войны): тематический сборник научно-публицистических работ / С.П. Кулик, И.А. Мартинкевич, А.М. Мясоедов [и др.] ; под общей редакцией С.П. Кулика. – Витебск : ВГМУ, 2021. – 104 с.

ФИЛИПЕНКО ЛЕОНИД НИКОЛАЕВИЧ – ГЕРОЙ СОВЕТСКОГО СОЮЗА И ПОЧЕТНЫЙ ГРАЖДАНИН Г. ВИТЕБСКА

Научные руководители: м.п.н., ст. преподаватель Тур А.В., м.п.н., ст. преподаватель Минин А.С.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

Аннотация. Данная статья направлена на исследование биографии Героя Советского Союза Леонида Николаевича Филипенко с целью сохранения и увековечивания его героических поступков и подвигов в ходе Великой Отечественной войны (ВОВ). При исследовании биографии Леонида Николаевича были применены теоретический и аналитический методы обработки информации. Результаты исследования отражают значимость и сохранение исторической памяти о подвигах героя ВОВ, Филипенко Леонида Николаевича, в честь которого установлена мемориальная доска, названа его именем школа №12. Также в рамках УО «ВГМУ» и Витебской области проводятся различные мероприятия, посвящённые Великой Отечественной войне, что способствует развитию патриотизма среди молодежи и подчеркивает сохранение и передачу исторических подвигов в памяти подрастающего поколения.

Ключевые слова: Великая Отечественная война, Герой Советского Союза, Филипенко Леонид Николаевич, память, подвиг, патриотизм.

Введение. Прошло уже 80 лет с момента освобождения Беларуси от военно-фашистских захватчиков и окончания Великой Отечественной войны, память о которой навсегда останется в сердцах нашего народа. Невозможно вычеркнуть горькие воспоминания о тех ужасных событиях в годы кровопролитной битвы. Времена Великой Отечественной войны напоминают нам о мужестве и стойкости тех, кто боролся за свободу, мир и независимость нашей Родины. Освобождение Беларуси стало знаковым моментом в ходе Великой Отечественной войны, что подчеркивает важность единства и патриотизма в трудные времена.

Великая Отечественная война (1941-1945) является одной из самых значительных и трагических страниц в истории человечества. Этот конфликт не только определил судьбу Советского Союза, но и оказал глубокое влияние на мировую политику, экономику и культуру. Память о героях Великой Отечественной войны стала важной частью культурной идентичности и патриотического воспитания. 9 мая, День Победы, отмечается как символ мужества и героизма, что укрепляет национальное единство. Великая Отечественная война остается важной темой для изучения и осмысления. Она не только изменила ход истории, но и оставила глубокий след в сознании народов. Знание истории ВОВ позволяет лучше понять его влияние на современный мир и необходимость сохранения исторической памяти.

Чтение памяти о героях Великой Отечественной войны — это не просто знак уважения, но и выражение глубокой благодарности за их подвиг. Тем самым знание исторических событий и подвигов героев помогает новым поколениям понять ценность мира, жизни и свободы, а также важность патриотизма и гражданского долга. Память о войне объединяет нас, создает чувство сплоченности и единства, способствуя укреплению связей между разными поколениями. Мемориалы, памятники и патриотические мероприятия являются неотъемлемой частью нашего культурного наследия, говорящими о том, как важно сохранять историческую память.

Сегодня мы вспоминаем и отдаем дань уважения бессмертным подвигам наших героев Великой Отечественной войны, которые храбро сражались на полях битвы и стойко выдержали огненную ярость противника. И в нашей памяти остаются лишь молчаливые свидетели ужасной войны – документы, фотографии, личные вещи и награды, воспоминания,

записанные со слов очевидцев, а также скупые строки писем солдат и их личные дневники [1]. Вместе они составляют историческую память о героях Великой Отечественной войны, отдавшие свою жизнь за защиту и спасение Родины!

Поэтому мы обязаны сохранить историческую память о героях, которые воевали на фронте, проявили неимоверную храбрость и самопожертвование ради мирного неба для будущих поколений. И одним из таких героев стал Филипенко Леонид Николаевич.

Цель исследования. Цель данного исследования – сохранение и передача исторических подвигов Филипенко Леонида Николаевича, Героя Советского Союза в годы Великой Отечественной войны в памяти поколений, развитие патриотизма у современной молодёжи.

Материал и методы. Данная тема проанализирована на основе архивных данных, представляющие собой электронный банк документов “Подвиг народа в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.”, интернет-источников биографического характера. В ходе исследования применен теоретический метод обработки информации с последующим анализом полученных данных.

Результаты исследования. В результате исследования изучена биография и военная жизнь Филипенко Леонида Николаевича, Героя Советского Союза и Почетного гражданина города Витебска, который является образцом мужества, смелости и отваги.

Филипенко Леонид Николаевич появился на свет 5 марта 1914 года в деревне Варваровка, находящейся в Новоукраинском районе, в крестьянской семье. В шестнадцать лет он вместе с родителями переехал из Украины в Бобруйск. Леонид Николаевич закончил Восьмилетнюю школу и одновременно работал на заводе. В 1933 году он трудился строителем на чулочно-трикотажной фабрике имени КИМ в Витебске [2].

В Красной Армии отбывал службу с 1936 по 1940 год, а также с 1941 года. В 1939 году он участвовал в освобождении Западной Белоруссии. Также он принимал участие в советско-финской войне, которая проходила в 1939-1940 годах.

Филипенко Леонид Николаевич в годы войны отличился особым героизмом. Так, 22 января 1944 года в бою за деревню Мольча Парачского района Полесской области, когда противник ураганным огнем заставил залечь атакующие подразделения полка, Филипенко Леонид Николаевич, воодушевляя своей отвагой и мужественным примером, поднялся первым среди пылающего огня противника и, подгоняя за собой роту, смог вывести ее в траншею, а затем в деревню, создав тем самым перелом в ходе боя. Тем самым Филипенко Л.Н., проявив этот отважный поступок, заставил противников отступить и лично уничтожил в бою 9 вражеских солдат. За этот подвиг Леонид Николаевич награжден орденом Красного Знамени [3].

При осуществлении операции «Багратион» в годы ВОВ принял участие в освобождении таких городов, как Барановичи и Минск, Речица и Жлобин, Гомель и Бобруйск. Леонид Николаевич героически проявил себя в боях в Восточной Пруссии. В ночь на 17 февраля 1945 года стрелковый батальон 73-й дивизии под командованием капитана Леонида Николаевича переправился через реку Пассарге близ населенного пункта Грунеберг и удерживал мощную позицию, несмотря на яростные атаки немецкого врага [2]. Филипенко Леонид Николаевич продолжал командовать, даже будучи раненым, пока не подошли наши войска. За этот подвиг Леонид Николаевич был удостоен звания Героя Советского Союза 19 апреля 1945 года.

После завершения войны Леонид Николаевич служил офицером в различных уголках Советского Союза: в Латвии, на Сахалине, в Украине. Демобилизовавшись в 1960 году, вернулся в Витебск, где в течении ряда лет работал на фабрике имени КИМ в отделе гражданской обороны.

За проявленное мужество и отвагу, героизм и защиту нашей Родины во время Великой Отечественной войны Филипенко Леонид Николаевич получил медаль «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», три ордена Отечественной войны 1-й степени, орден Ленина, орден Отечественной войны 2-й степени, медаль «За службу

Родине» 3-й степени, медаль «За боевые заслуги», медаль «За оборону Сталинграда», медаль «За взятие Кенигсберга», орден Красной Звезды, Красного Знамени и другими многочисленными медалями [3]. Кроме того, 16 мая 1985 года ему было присвоено звание «Почетный гражданин города Витебска».

Память о Леониде Николаевиче Филипенко увековечена в стенах Национальной Библиотеки Республики Беларусь, в виде мемориальной доски на доме №64, расположенном на Московском проспекте г. Витебска, в котором он проживал. Также для сохранения и передачи патриотизма и исторической памяти о Филипенко Л.Н. его именем в 2020 году названа средняя школа №12 г. Витебска, где находится музей «Почётные граждане города Витебска», в котором расположены экспонаты, посвященные Леониду Николаевичу.

В рамках нашего университета проводятся патриотические акции, конкурсы, проекты и другие мероприятия, направленные на развитие патриотизма среди молодежи и посвященные Великой победе. К числу которых относится проект «Молодёжь ВГМУ за семейные ценности», организовавший рубрику «Мой дед, прадед – ветеран ВОВ», проект «Живая память благодарных поколений», а также в рамках Витебской области газета «Витьбичи» объявляет патриотический конкурс «Эхо войны в летописи моей семьи», посвященные 80-летию Великой победы. Это обеспечивает передачу и сохранение знаний и подвигов героев, проявивших мужество, отвагу и любовь к Родине, защищая ее в ходе исторических событий в рамках Великой Отечественной войны.

Таким образом, сохранение и передача доблестных поступков определяет часть культурного наследия народа, укрепляет связь между поколениями и играет ключевую роль в формировании общества как единого целого.

Заключение. Великая Отечественная война является важной частью нашей истории, и почтение к памяти ее героев наполняет наши сердца гордостью и уважением. Память о героях войны — это не просто фраза, это жизненная позиция каждого из нас, способствующая сохранению мира и согласия в нашем обществе. Филипенко Леонид Николаевич – это один из многих героев, чьи подвиги смогли привести нашу страну к Великой победе. Знание и уважение к историческим подвигам героев Великой Отечественной войны способствуют формированию патриотизма и гордости за свою страну, пониманию ценности мира и свободы. Значит, почтение памяти о героях ВОВ позволяет сохранить исторические подвиги и мужество наших защитников, а также развивает патриотическое воспитание и любовь к Родине среди молодежи на основе уроков прошлого.

Список литературы:

1. Конкурс сочинений к 75-летию Победы в Великой Отечественной войне // Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РС(Я) «Якутский колледж Культуры и Искусств». – URL: <https://yakkii.ru/news/luchshee-sochineniyanikto-ne-zabyt-nichto-ne-zabyto.html> (дата обращения: 25.02.2025).

2. Филипенко Леонид Николаевич // Википедия. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE,%D0%9B%D0%B5%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%B4_%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87 (дата обращения: 26.02.2025).

3. Podvignaroda.ru : банк документов «Подвиг народа в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.». – Витебск, 2025. – URL: <https://podvignaroda.ru> (дата обращения: 26.02.2025).