



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

XI Всероссийская с международным участием
научная конференция молодых
специалистов, аспирантов, ординаторов

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ: ВЗГЛЯД МОЛОДОГО СПЕЦИАЛИСТА

посвященная 75-летию университета на
Рязанской земле

Рязань, 16-17 октября 2025 г.

СБОРНИК ДОКЛАДОВ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

СБОРНИК ДОКЛАДОВ
XI Всероссийской с международным участием научной конференции
молодых специалистов, аспирантов, ординаторов

«ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ:
ВЗГЛЯД МОЛОДОГО СПЕЦИАЛИСТА»,
посвящённой 75-летию университета на Рязанской земле

Рязань, 16-17 октября 2025 г.

Рязань, 2025

УДК 61(071)+61:378

ББК 5+74.58

С 232

Под общей редакцией д.м.н., профессора Калинина Р.Е.,
д.м.н., профессора Сучкова И.А.

Рецензенты:

д.м.н., доцент Мжаванадзе Н.Д.;
д.м.н., доцент Абаленихина Ю.В.;
д.м.н., доцент Переверзева К.Г.
д.б.н., доцент Черных И.В.;
д.б.н., профессор Баковецкая О.В.;
д.м.н., доцент Инютин А.С.;
к.ф.-м.н., доцент Авачева Т.Г.;
к.м.н., доцент Блохова Е.Э.;
к.м.н., доцент Шитикова А.М.;
к.м.н., доцент Карасева Е.А.;
к.м.н., доцент Агеева К.А.;
к.б.н. Котлярова А.А.;
к.м.н., доцент Федотов И.А.;
к.м.н. Бельских Э.С.;
к.м.н. Калиновский С.И.;
к.м.н. Олейников А.А.

Технические редакторы: Абаленихина Ю.В., Котлярова А.А.

Ответственный редактор: Засоркина Е.В.

С 232 Сборник докладов XI Всероссийской с международным участием научной конференции молодых специалистов, аспирантов, ординаторов «Инновационные технологии в медицине: взгляд молодого специалиста», посвящённой 75-летию университета на Рязанской земле (Рязань, 16-17 октября 2025 г.) / под общ. ред. Р.Е. Калинина, И.А. Сучкова; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. – Рязань, 2025. – 154 с.

ISBN 978-5-8423-0328-1

Сборник научных трудов составлен по материалам докладов XI Всероссийской с международным участием научной конференции молодых специалистов, аспирантов, ординаторов «Инновационные технологии в медицине: взгляд молодого специалиста», посвящённой 75-летию университета на Рязанской земле (Рязань, 16-17 октября 2025 г.).

Сборник рекомендован к изданию решением Научно-планового совета
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России от 12.11.2025, протокол № 3

УДК 61(071)+61:378
ББК 5+74.58

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ И ХИРУРГИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ В КОРРЕКЦИИ СОСУДИСТЫХ НАРУШЕНИЙ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ	8
Калинин Р.Е., Сучков И.А., Мжаванадзе Н.Д., Поваров В.О., Коновалов А.С., Соловов Д.В. Динамика лабораторных показателей фиброза миокарда у пациентов при имплантации электрокардиостимулятора	8
Яныкина К.В., Чобанян А.А., Струков И.С. Отсроченные осложнения повреждений магистральных сосудов при боевой травме	9
Максаев Д.А. Пронина Е.М., Фатеев М.А. Место флавоноидов в экспериментальной лимфологии.....	10
Захаров А.С., Василовский И.Н. Дегидратация и гидрофобизация как подходы к укреплению гидрогелевых материалов для биомедицины	11
СЕКЦИЯ АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СТОМАТОЛОГИИ И ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВАЯ ХИРУРГИЯ	13
Коннова К.А., Дорофеев А.Е., Коннов С.В. Сравнительный анализ бактериальной проницаемости временных пломбировочных материалов. Научный обзор.....	13
Глазкова А.С. Психологические методы коррекции тревожности у детей 4-12 лет на стоматологическом приёме.....	14
Калиновский С.И., Севбитов А.В., Олейников А.А. Биомеханические факторы риска съёмного и условно съёмного зубного протезирования	15
Калиновский С.И., Севбитов А.В., Кузнецов А.В., Олейников А.А. Сравнительная оценка стоимости изготовления съёмных зубных протезов в цифровом и аналоговом протоколе	16
Журбенко В.А., Карлаш А.Е. Оценка гигиены полости рта у детей 10 лет.....	17
Пшениников Д.С., Малунова С.Е. Значение плотности послеоперационной тампонады в ринохирургии	18
Олейников А.А., Черных И.В., Огарева А.Р. Оценка антимикробной активности фитоэкстракта содержащего препарата и средств для фиксации съемных протезов.....	20
Миколаевская О.Г., Калиновский С.И. Сравнительная оценка компенсаторных механизмов височно-нижнечелюстного сустава.....	21
Бугоркова И.А., Поварич К.А. Особенности комплексной реабилитации детей с комбинированными врожденными пороками развития челюстно-лицевой области	22
Упорова Ю.Ф., Абаленихина Ю.В., Абакумова Э.Т. Изменение показателей маркеров воспаления в ротовой жидкости пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом под воздействием магнитотерапии.....	23
Гуськов А.В., Калиновский С.И., Жуковец Д.Г. Разработка универсальных оттисковых ложек для использования в цифровом протоколе изготовления зубных протезов	24
СЕКЦИЯ НЕЙРОТЕХНОЛОГИИ И КОГНИТИВНАЯ МЕДИЦИНА	26
Сык Д.А., Лушняк Е.А., Фаустова А.Г. Состояние мnestических и оптико-пространственных функций у молодых взрослых, перенесших психологическое насилие в детском возрасте	26
Трабелси Ф. Отношение к шрамам после несущициального самоповреждения у пациенток с пограничным расстройством личности	27
Семибраторов Н.Н. Морфометрический анализ головного мозга у детей с височной эпилепсией	28
Иванова Е.С., Варламов А.В. Восприятие времени, проведенного в виртуальном пространстве	29
Наумов М.Д., Зорин Р.А., Петров Д.С. Проект исследования сравнительные клинико-функциональные характеристики пациентов с фокальной эпилепсией и органическим тревожным расстройством.....	30
Боршевецкая А.А. Исследование функциональной связности головного мозга у пациентов с инсомнией по данным функциональной магнитно-резонансной томографии покоя	31
Смирнова А.Ю., Толочко К.А., Алексеева Т.М. Оценка задержки установления диагноза при различных формах бокового амиотрофического склероза: ретроспективное когортное исследование	32
Скрябин В.Ю., Масякин А.В. Оптимизация терапии алкогольных галлюцинозов на основе фармакогенетического тестирования: результаты проспективного исследования.....	35
Гурулёва Е.Р., Меринов А.В. Нервная булимия у молодых мужчин: вопросы аутоагрессивного поведения	37
Елькенова Б.З., Орынбасарова Б.А., Шевчук М.Е. Гормональные и психосоциальные аспекты развития депрессии у женщин	38
Калинина Ю.Ю., Зорин Р.А. Клинико-нейрофизиологические предикторы психопатологических нарушений у пациентов с доброкачественными эпилептиформными паттернами детства на электроэнцефалограмме	39

Гончарик Д.А., Сенько П.В., Хорликова О.А. Диссоциативные конверсионные расстройства: анализ клинического случая функциональных неэпилептических приступов	41
Сары М.А. Суицидальное поведение у зависимых от синтетических катинонов	42
Турчинская И.А., Ефимцев А.Ю., Труфанов Г.Е. Сравнительный анализ волюметрических показателей вещества головного мозга у пациентов с различными формами рассеянного склероза по данным магнитно-резонансной морфометрии.....	43
Тлизамова Ф.А. Изменения функциональных связей мозга у детей с детским церебральным параличом по данным функциональной МРТ в состоянии покоя после курса нейрореабилитации	44
Юсупова З.Ш., Бабарахимова С.Б. Исследование стилей родительского воспитания у детей и подростков с атипичным аутизмом	46
Султонова К.Б., Шарипова П.К., Бабарахимова С.Б. Эффективность арт-терапевтических методик в психокоррекции эмоциональных нарушений у подростков с сахарным диабетом I типа.....	47
Алимова Р.Ф., Бабарахимова С.Б. Исследование особенностей суицидального поведения у подростков	49
Мирошкин С.С., Скрябин В.Ю., Масякин А.В. Генетические предикторы эффективности пролонгированного налтрексона при алкогольной зависимости: роль полиморфизмов OPRD1, OPRM1, OPRK1 И SLC6A3	50
Силаева Д.В., Гуткевич Е.В. Распространённость признаков нарушений пищевого поведения у студенческой молодежи.....	52
Шамсутдинова С.Р., Саптарова Л.М., Карягина Н.Т. Тесты на установление причинно-следственных связей (каузальное мышление) как инструмент для закрепления профессиональных компетенций в медицинском вузе	53
СЕКЦИЯ МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ПОДХОДЫ В ТЕРАПИИ И УПРАВЛЕНИИ КОМОРБИДНОСТЬЮ	55
Прохорик В.С., Шепелько М.М. Факторы риска неудачного исхода мобилизации CD34+ клеток у пациентов с лимфопролиферативными заболеваниями перед аутологичной трансплантацией	55
Холупко О.Е., Шуляк Е.В. Сравнительная оценка риска развития синдрома диабетической стопы у пациентов с сахарным диабетом в сочетании с артериальной гипертензией.....	56
Канатбекова Ж.К., Шаханов А.В. Показатели гемодинамики у больных хронической обструктивной болезнью легких, измеренные методом осциллометрии	57
Белозор К.Д., Белый М.Ю. Подходы к патогенетической коррекции клинических проявлений болезни Стилла взрослых на основании анализа клинического случая.....	58
СЕКЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В МЕДИЦИНЕ: ОТ АЛГОРИТМА К КЛИНИЧЕСКОМУ РЕШЕНИЮ	60
Черданцева Т.М., Шеломенцев В.В., Тарасов А.С. Метод стандартизации морфометрии фиброза миокарда....	60
Чекушин А.А., Алпатов А.В., Гуленин Ф.Д. Локомоторные характеристики ходьбы с разной скоростью у здорового человека по данным программы на основе искусственного интеллекта	61
Шустов А.О., Иванов А.И. Особенности программно-аппаратных средств времяпролетной масс-спектрометрии для обнаружения инфекционных заболеваний	62
Габбасов Р.З. Молекулярное моделирование дезоксигемоглобина человека в программной среде Avogadro: анализ структуры и перспективы биофизических исследований.....	63
Калинина А.Р., Степанов Д.Ю., Мжаванадзе Н.Д. Обзор и собственный опыт использования искусственного интеллекта в разработке медицинских приложений.....	64
Судаков Д.В., Гордеева О.И., Судаков В.О. Перспективы возможного использования искусственного интеллекта в комплексном учебном процессе медицинского вуза	65
СЕКЦИЯ АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФАРМАКОЛОГИИ И ФАРМАЦИИ	67
Ушакова К.О., Макеева Е.Е., Склокин Н.В. Разработка технологии получения ядер таблеток с аторвастатином и бисопрололом для комплексного лечения гипертензии и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний	67
Убушаев С.В., Сепп В.В., Бакулин К.С. Кристаллизация и адсорбция как доминирующие факторы потерь при фильтрации водных растворов малорастворимых субстанций на примере а препитанта	68
Русаков В.М., Сепп В.В., Левов М.А. Исследования и оптимизация состава и технологии пероральной трансмукозальной системы доставки лекарственных средств	70

СЕКЦИЯ АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ УРОГИНЕКОЛОГИИ	72
Баклыгина Е.А., Пчелинцев В.В. Особенности хирургического лечения атипичных миом матки у пациенток репродуктивного возраста	72
Куликов Е.П., Поддубный Б.Н., Шанаев И.Н. Эффективность регионарной внутриартериальной химиотерапии при лечении мышечно-инвазивного рака мочевого пузыря	73
Быцко Ю.О., Сидоренко В.Н. Рвота беременных – диагноз исключения	74
Агафонов С.Р., Максаева Е.А. Современные подходы к диагностике гестационного сахарного диабета.....	75
Мирончик М.И., Курлович И.В. Тромбоцитопения во время беременности	76
Почерников Д.Г., Постовойенко Н.Т., Стрельников А.И. Особенности микробиома эякулята мужчин с гипогонадизмом в зависимости от возраста.....	78
Будько О.С., Коршикова Р.Л., Вергейчик А.Н. Хирургический метод коррекции аномальных маточных кровотечений при несостоятельности рубца на матке	79
Волков К.А., Полиданов М.А., Масляков В.В. Моделирование напряженно-деформированного состояния мочевого пузыря под статической нагрузкой	80
Кириллова Е.А. Оценка фракции перфузии плаценты при гипертензивных расстройствах у беременных по данным магнитно-резонансной томографии: пилотное исследование	81
СЕКЦИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИРУРГИИ.....	83
Черных А.В., Судаков Д.В., Якушева Н.В. О некоторых аспектах использования 3D атласа «Пирогов» при изучении топографической анатомии и оперативной хирургии.....	83
Бикташев А.И., Павлов А.В. Новая методика и устройство для шва заднего корня медиального мениска.....	84
Кашихин А.А., Полиданов М.А., Капралов С.В. Экспериментальный подход к воспроизведению минно-взрывной травмы органов малого таза на самках крыс.....	86
Гавруков Д.С., Цуканова П.Б., Полиданов М.А. Разработка и верификация подхода к оценке методики аллопластики передней брюшной стенки	87
Антошкин Я.А., Федосеев А.В., Инютин А.С. Комбинированное применение PRP и пунктата красного костного мозга в сочетании с экстрактом алоэ и гидросорбгелем в лечении труднозаживающих ран	89
Волков К.А., Полиданов М.А., Капралов С.В. Экспериментальное исследование и научное обоснование стратегии лечения портальной гипертензии на фоне цирроза печени.....	90
Фрумен А.Г. Выполнение мультисрезовой компьютерной томографии при минно-взрывных поражениях конечностей на этапе оказания специализированной медицинской помощи	91
Куликов Е.П., Мерцалов С.А., Зотова О.В. Первые результаты проведения внутриартериальной химиоэмболизации как компонента неоадьювантной терапии при раке прямой кишки	92
Дюбанова М.П. Лечение дистрофических изменений роговицы у пациентов с глаукомой	93
Шавази Р.Н. Экспериментальный анализ применения антиадгезивных препаратов.....	94
Бонцевич С.В., Корнилов А.В. Сепсис и вертебральные осложнения в летальности пациентов с неспецифической вертебральной инфекцией	96
Дикун Д.А., Шепелько М.М. Иммунофенотипическая характеристика бифенотипических острых лейкозов....	97
Малышева Е.А., Шевчук А.С. Клиническое значение гистологического типа опухоли в выборе объема хирургического стадирования при ранних стадиях рака яичников (ретроспективный анализ 183 случаев).....	98
СЕКЦИЯ СОВРЕМЕННЫЕ СТРАТЕГИИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ В КАРДИОЛОГИИ	100
Ененков Н.В., Селезнев С.В. Межлекарственные взаимодействия антиаритмических препаратов: на что обратить внимание?	100
Ляхович О.Л., Родюкова В.О., Якушин С.С., Переверзева К.Г. Перикардит – «нелюбимый пасынок» кардиологии. Анализ госпитального регистра перикардитов Рязанского областного кардиологического диспансера.....	101
Лапина Е.С. Инновационные подходы в оценке результатов старого метода: современные вызовы ЭКГ-диагностики инфаркта миокарда.....	102
Колоцей Л.В. Вклад генетической вариабельности системы провоспалительных цитокинов в развитие лекарственно-индуцированного синдрома удлиненного интервала QT	104
Смирнов А.А. Связь витамина D с гериатрическим статусом пациентов пожилого и старческого возраста с хронической сердечной недостаточностью	105
Рахмонова Ш.М., Тимофеев Ю.С., Джоева О.Н. Анализ циркулирующих уровней каспазы-1, -8, лептина, адипонектина и интерлейкина-6 у пациентов с хронической сердечной недостаточностью.....	107

Шериев С.Р. Возможности магнитно-резонансной томографии в оценке скиалогической картины гипертрофической кардиомиопатии.....	107
Сергеева О.С., Котова Ю.А. Молекулярные маркеры эндотелиальной дисфункции при ишемической болезни сердца: влияние гиперурикемии и инновационные подходы к коррекции.....	109
Гусев В.А., Лебедева В.К., Лебедев Д.С. Профилактика внезапной сердечной смерти при помощи подкожной системы ИКД. Опыт одного центра.....	110
Горбатовская Е.Е., Дылева Ю.А., Груздева О.В. Лептинорезистентность и особенности клинического течения хронической сердечной недостаточности ишемического генеза	111
Приец Д.К., Карпук Е.М. Оценка риска развития синдрома диабетической стопы у пациентов с ишемической болезнью сердца	112
Черубаева А.М., Оразалина А.С. Сердечно-сосудистые заболевания в Республике Казахстан: анализ распространённости и результативности ВТМП с применением рентгеноваскулярных вмешательств в области Абай	113
Котляров С.Н., Любавин А.В. Коморбидность хронической обструктивной болезни легких и фибрилляции предсердий	114
СЕКЦИЯ МОЛЕКУЛЯРНАЯ МЕДИЦИНА И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	116
Ракитина И.С., Бяловский Ю.Ю., Абаленихина Ю.В., Щулькин А.В. Индукция транскрипции антиоксидантного ответа в условиях дополнительного респираторного сопротивления	116
Прохорик В.С. Оценка гемодинамических показателей при различных музыкальных воздействиях	116
Захаров А.А., Лозыченко В.Г. Структурные изменения селезенки белых крыс на 14 день гестации	118
Сидорина А.С., Просалова Н.В. Применение протонной многовоксельноймагнитно-резонансной спектроскопии в диагностике глиом высокой степени злокачественности	119
Сураев Д.Э. Дифференциальная гистологическая и иммуногистохимическая диагностика эпителиальных неоплазий внепеченочных желчных протоков	120
Белозор К.Д., Белый М.Ю., Микульская Е.И. Влияние объема лобной пазухи на тяжесть повреждений при травмах лицевого скелета	121
Клименко Я.В., Павлюченко И.И., Коков Е.А. Влияние полиморфизма гена Интерлейкина-1b (rs16944) на метаболические сдвиги при поллинозе	122
Комарова М.Д. Связь индекса триглицерид-глюкозы и неалкогольной жировой болезни печени у крыс	124
Поминчук Ю.А., Баковецкая О.В., Терехина А.А., Ангбазова А.И. Молекулярные маркеры оценки воздействия ксенобиотиков на организм	125
СЕКЦИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ БИОХИМИЯ: ОТ КЛЕТОЧНЫХ МОДЕЛЕЙ К ПРОФИЛАКТИКЕ И ТЕРАПИИ.....	127
Абаленихина Ю.В., Щулькин А.В., Ананьева П.Д., Мыльников П.Ю., Солотнова С.О., Зацаринная Е.А., Якушева Е.Н. Особенности детекции и валидации метода вестерн-блот для белка ОАТР1b3 в трансфицированных клетках НЕК293-slco1b3	127
Бреславец Д.И., Солотнова С.О., Буйлина С.Г., Абаленихина Ю.В., Щулькин А.В. Влияние фактора некроза опухоли-α на окислительный статус и жизнеспособность клеток линии RPMI 2650 <i>in vitro</i>	128
Бельских Э.С., Марсянова Ю.А., Аронова М.А. Адаптационные изменения уровня асимметричного диметиларгинина и оксида азота в скелетных мышцах при умеренной гипергомоцистинемии и влияние на них карнитина	129
Райцев С.Н., Звягина В.И. Нарушение карнитинового обмена в условиях гипоксии у пациентов с COVID-19 пневмонией	130
Липина М.Г., Короткова Н.В. Оценка уровней IL-13 и HCRP в гомогенатах сосудистой стенки у пациентов с варикозным расширением вен нижних конечностей.....	131
Костюкова Е.В., Сучкова О.Н., Клейменова Ю.Ю., Абаленихина Ю.В., Космачевская О.В., Топунов А.Ф. Влияние донора оксида азота DPTA/NO на уровень оксида азота в клетках линии НЕРГ2	133
Короткова Н.В., Мжаванадзе Н.Д. Оценка абсолютного количества PSGL-1 и Селектина L при инкубации фракционированных лейкоцитов с пероксинитритом и S-нитрозоглутатионом	134
Ахметов А.Е., Гурьев Б.К., Жумабек Т.М., Олжасева Р.Р. Остеопороз как проблема на сегодняшний день. Профилактика	135
Хрипунова В.С., Меньшикова И.А. Биохимические основы применения растительных эстрогенов в коррекции менопаузального синдрома	136
Қuanashқанова А., Olzhayeva R.R. On the issue of prevention of diabetes mellitus among the population.....	137

СЕКЦИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ	139
Чокорай Т., Дмитриев А.В., Мойсеюк О.В. Клинико-социальная характеристика детей с ювенильным идиопатическим артритом, наблюдающихся на базе ГБУ РО «Областная детская клиническая больница имени Н.В. Дмитриевой»	139
Прохорик В.С., Чепелева Е.Н. Особенности развития остеопороза у детей с ювенильным идиопатическим артритом на фоне дефицита витамина D	140
Лукин М.В. Современные возможности компьютерной томографии в выявлении структурных изменений черепа у детей с краниосиностозами.....	141
СЕКЦИЯ ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ И ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИЯ	143
Краюшкина А.А., Мартынов В.А., Филиппов Е.В. Клинико-демографическая характеристика пациентов с COVID-19 на опыте крупной медицинской организации Рязанской области	143
Будько О.С., Костричко А.И, Апанасевич Т.О. Остро прогрессирующие формы туберкулеза: клинические особенности, диагностика	144
Глушаков И.А. Значение превентивного лечения латентной туберкулезной инфекции у лиц с сопутствующей патологией	145
СЕКЦИЯ ГИГИЕНА, ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ.....	147
Мясников Е.П. Уровень влажности воздуха в зависимости от возможности индивидуального регулирования систем отопления	147
Банных К.И., Шахнова Е.А., Павлова Н.И. Сравнительная оценка искусственной освещенности в учебной комнате и библиотеке колледжа	148
Чепелева Е.Н., Жуковский В.В., Заяц Н.А. Структура и динамика первичной заболеваемости населения г. Минска болезнями органов дыхания в 2019-2023 гг.	149
Ибраева Г.Р., Данешова А.М., Ахметбек А.С. Место, польза и вред генетически модифицированных организмов в жизни человека.....	150
Плотников А.А., Чернорыж Я.Ю., Гребенникова Т.В. Влияние короткого информационного видеоролика на уровень информированности и приверженности вакцинопрофилактике среди старшеклассников профильных биологических классов.....	151
Ченцова И.О., Вовнянко А.В., Иванова О.В. Распространенность и заболеваемость анемией среди подростков техногенного региона	152
Ермолаев А.В., Евграфова А.С., Анисимов С.О. Санитарно-микробиологическая оценка качества сливочного масла	154

СЕКЦИЯ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ И ХИРУРГИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ В КОРРЕКЦИИ СОСУДИСТЫХ НАРУШЕНИЙ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

Динамика лабораторных показателей фиброза миокарда у пациентов при имплантации электрокардиостимулятора

Калинин Р.Е., Сучков И.А., Мжаванадзе Н.Д.,

Поваров В.О., Коновалов А.С., Соловов Д.В.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

ГБУ РО ОККД, г. Рязань

Актуальность. В последние годы наблюдается увеличение количества имплантаций электрокардиостимуляторов, срока их использования. Поэтому важным является оценка динамики лабораторных показателей фиброза миокарда у пациентов при имплантации электрокардиостимулятора в различные сроки наблюдения.

Цель. Оценить динамику маркеров фиброза миокарда (галектина-3, NT-proANP) у пациентов, с показаниями к имплантации ЭКС, включая динамику в течение 1 года.

Материалы и методы. В исследование было включено 125 пациентов (46,6% мужчин) со средним возрастом $73,41 \pm 8,56$ года. Пациенты имели следующие заболевания: 76 (60,8%) атриовентрикулярная (АВ) блокада, 29 (23,2%) – синдром слабости синусового узла, 20 (16%) – фибрилляция предсердий с замедлением АВ проведения. В начале участия в исследовании и через 1 год после выполнена электро-, и эхокардиография, проведено исследование галектина-3 и NTproANP. Пациентам было имплантировано 111 (88,8%) двухкамерных и 14 (11,2%) однокамерных ЭКС.

Результаты. При проведении корреляционного анализа всех пациентов была установлена прямая связь между динамикой NT-proANP и площадью правого предсердия. Так, при увеличении NT-proANP через 1 год на 1,0 пг/мл следует ожидать увеличение разницы площади правого предсердия на 0,001 см. Полученная модель объясняет 5,2% наблюдаемой дисперсии разницы площадь правого предсердия ($p=0,042$). Выявлено, что уровень галектина-3 статистически значимо снижается при сравнении периода 6-го месяца и 12-го месяца ($p<0,001$), а также до имплантации ЭКС и через 12 месяцев ($<0,001$). У пациентов, независимо от исходного показания к имплантации, уровень галектина-3 после оперативного лечения снизился статистически значимо во всех группах: при АВ-блокаде с 11,20 (7,88–37,75) нг/мл до 2,30 (1,18–4,30) нг/мл $p<0,001$, при СССУ с 13,40 (9,65–41,15) нг/мл до 3,95 (2,88–6,58) нг/мл $p<0,001$, при ФП с 17,90 (6,55–49,27) нг/мл до 2,95 (2,32–3,35) нг/мл $p<0,001$. Однако NTproANP не показал статистически значимую разницу в динамике: при АВ-блокаде с 1544,80 (922,05–2539,25) пг/мл до 1697,50 (645,60–2225,70) пг/мл ($p=0,459$), СССУ с 1880,00 (1591,90–2821,10) пг/мл до 1697,80 (786,00–2465,40) пг/мл ($p=0,717$), ФП с 1829,00 (1563,00–2336,30) пг/мл до 1984,20 (1317,35–3119,15) пг/мл ($p=0,565$). Имплантация однокамерного и двухкамерного ЭКС схоже снижает уровень галектина-3 у пациентов ($p=0,006$, $p<0,001$ соответственно). NT-proANP, при имплантации ЭКС, независимо однокамерного или двухкамерного, статистически значимо не изменяется ($p=0,247$ и $p=0,353$ соответственно). У опытной группы пациентов, такие исходные нарушения проведения, как БЛНПГ, БПНПГ, БПВЛНПГ, схоже статистически значимо снижают уровень галектина-3 ($p=0,039$, $p=0,003$, $p<0,001$). NT-proANP статистически значимо не изменился при аналогичных исходных нарушениях проведения ($p=0,779$, $p=0,905$, $p=0,211$).

Выводы. В результате данного исследования, получены статистически значимые показатели о наличие взаимосвязи между уровнем галектина-3 и временными рамками его динамики после имплантации ЭКС. NT-proANP, вероятно, связан со структурной динамикой ремоделирования миокарда, возникшую вследствие электрокардиостимуляции. Для более детальной оценки требуется продолжение изучения данной темы.

Список литературы

1. A Randomized Trial of His Pacing Versus Biventricular Pacing in Symptomatic HF Patients With Left Bundle Branch Block (His-Alternative) / M. Vinther, N. Risum, J.H. Svendsen, [et al.] // JACC Clin. Electrophysiol. – 2021. – Vol. 7, No. 11. – P. 1422-1432. doi: 10.1016/j.jacep.2021.04.003
2. LBBAP in patients with normal intrinsic QRS duration: Electrical and mechanical characteristics / S. Wang, R. Lan, N. Zhang, [et al.] // Pacing Clin. Electrophysiol. – 2021. – Vol. 44, No. 1. – P. 82-92. doi: 10.1111/pace.14114
3. Risk factors of pacing-induced cardiomyopathy – Insights from lead position / T. Yoshiyama, K. Shimeno, Y. Hayashi, [et al.] // J. Arrhythmia. – 2022. – Vol. 38, No. 3. – P. 408-415. doi: 10.1002/joa3.12712
4. Septal versus apical pacing sites in permanent right ventricular pacing: The multicentre prospective SEPTAL-PM study / V. Galand, R.P. Martins, E. Donal, [et al.] // Arch. Cardiovasc. Dis. – 2022. – Vol. 115, No. 5. – P. 288-294. doi: 10.1016/j.acvd.2021.12.007

Отсроченные осложнения повреждений магистральных сосудов при боевой травме

Яныкина К.В., Чобанян А.А., Струков И.С.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. Частота сосудистой травмы в мирное время составляет 1,6-5,9%, в военное время эта цифра увеличивается до 6,6-17,6%, причем большая доля травм такого характера (до 80%) приходится на сосуды конечностей [1-3]. Ранения сосудистого пучка различной локализации опасны не только непосредственными кровотечениями, но и отсроченными изменениями, формирующими в пораженной области. К таким посттравматическим осложнениям на фоне осколочных ранений в области сосудистого пучка (СП) традиционно относят формирование ложных аневризм, и артериовенозных fistул (АВФ) [2].

Материалы и методы. Проведен анализ 30 клинических случаев пациентов проходивших лечение в отделении сосудистой хирургии ГБУ РО «ГКБСМП» за период с ноября 2024 года по октябрь 2025 года, получивших осколочные ранения конечностей в ходе боевых действий, при обследовании которых были выявлены отсроченные осложнения повреждений магистральных сосудов при проведении ультразвукового исследования.

Результаты. Помимо классических ложных аневризм и АВФ, учитывая высокую кинетическую энергию и порой крупный размер осколков, последствия травм могут проявляться формированием артериовенозной аневризмы (АВА). АВА представляет собой пульсирующую инкапсулированную ограниченную от других тканей полость, в которой через раневые дефекты и венозной, и артериальной стенки развивается патологическое сообщение этих двух систем. Так, из 30 случаев, рассмотренных в исследовании, 17 (56,7% от общего количества случаев) приходится на АВА, 9 (30,0% от общего количества случаев) – на ложные аневризмы, 4 (13,3% от общего количества случаев) – классических АВФ. Стоит отметить, что все рассмотренные ранения затрагивают сосуды конечностей, кроме одного – ложная аневризма ОСА, причем большая часть приходится на артерии нижней конечности (НК). Если ЛА формировались на локтевой, лучевой, плечевой артериях, а также собственной бедренной и подколенной, то АВА затрагивали исключительно сосудистое русло НК. В АВА вовлекались бедренные (2 случ.), подколенные (4 случ.), но в большинстве случаев берцовые (11 случ.) сосуды. Хирургическое лечение ложных аневризм артерий заключалось в эвакуации их содержимого и восстановлении необходимости поврежденного сосуда с помощью резекции измененного участка и последующем наложении анастомоза «конец в конец» (7 случ.), а при недостаточной длине свободных краев артерии применялось использование аутовенозного кондукта БПВ (2 случ.). Хирургическая коррекция АВА представляла собой большую сложность по сравнению с классическими ЛА и АВФ ввиду более выраженного спаечного процесса. Артерию практически во всех случаях резецировали и далее или формировали анастомоз «конец в конец», или протезировали короткой аутовенозной вставкой. Вену по возможности старались сохранить, производя ее ушивание, но в случае больших дефектов вен их лигировали. После реконструкций посттравматические отсроченные осложнения были ликвидированы, дефицита артериального кровотока не было. Однако ввиду перевязки

некоторых магистральных вен глубокой системы НК у пациентов возникала симптоматика хронической венозной недостаточности, которая соответствовала клиническому классу С3 по СЕАР. После проведенных вмешательств таких пациентов вели консервативно согласно схемам лечения тромбоза глубоких вен.

Выводы. Осколочные ранения конечностей часто осложняются не только классическими ложными аневризмами и артериовенозными fistулами, но и в большей степени артериовенозными аневризмами – полостями, где формируется сообщение артериального и венозного кровотока, оперативное лечение которых представляет большие трудности из-за выраженного спаечного процесса. Пациентам, получившим осколочные ранения конечностей, рекомендовано проведение ультразвукового исследования артерий и вен конечностей на как можно более раннем этапе эвакуации для своевременного проведения хирургического лечения до формирования спаечного процесса.

Список литературы

1. Специализированная хирургическая помощь в современном военном конфликте: роль и место на передовых этапах медицинской эвакуации / Р.Р. Касимов, О.М. Овчаров, И.М. Самохвалов, [и др.] // Военно-медицинский журнал. – 2024. – Т. 345, № 2. – С. 9-18.
2. Диагностика и лечение посттравматических артериовенозных fistул верхних и нижних конечностей / Г.А. Чернов, А.В. Чупин, В.В. Яменков, [и др.] // Ангиология и сосудистая хирургия. Журнал имени академика А.В. Покровского. – 2025. – Т. 31, № 1. – С. 133-141.
3. Рева В.А. Травмы и ранения кровеносных сосудов: открытые, эндоваскулярные и гибридные методы лечения: дис. ... д-ра мед. наук. / В.А. Рева. – СПб., 2020. – С. 24-25.

Место флавоноидов в экспериментальной лимфологии

Максаев Д.А. Пронина Е.М, Фатеев М.А.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. Лимфедема – хроническое, многофакторное заболевание врожденного или приобретенного характера, проявляющееся стойким прогрессирующим высокобелковым отеком конечности. На современном этапе методов лечения данная патология требует пожизненного ведения пациентов, поэтому существует постоянная необходимость исследования новых и эффективных вариантов терапии.

Материалы и методы. Изучение эффективности препаратов МОФФ из группы биофлавоноидов проводилось на экспериментальной модели хронической лимфедемы конечности, созданной на 56 крысах – самцах линии *Wistar* массой тела 250-300 г. Опытная группа животных ежедневно получала препарат в дозе 93 мг в сутки. Для контроля эффективности терапии выполнялись антропометрические измерения в точках на 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4 см (точки А, В, С, D, E, F, G) выше пятой кости до приема препарата, через 7 и 30 дней, 3 и 6 месяцев приема и последующее и сравнение длин окружности прооперированной и здоровой тазовых конечностей животного. Также была выделена группа из 6 особей, которой была проведена операция-плацебо, после которой крысы также получали изучаемый препарат.

Результаты. Лимфедема является заболеванием, возникающим из-за нарушения транспортной функции лимфы. Для её возможного лечения могут быть использованы препараты из группы биофлавоноидов, которые относятся к препаратам, снижающим проницаемость капилляров, и, следовательно, увеличивающим транспортную площадь лимфатической системы и реабсорбцию лимфы. Наибольшее распространение в клинической практике получили препараты микронизированной очищенной фракции флавоноидов. Данные препараты и применялись на экспериментальной модели хронической лимфедемы, которая была воспроизведена в течение 30 дней после паховой и подколенной лимфаденэктомии слева на нижней тазовой конечности. Наличие отека было подтверждено антропометрическими измерениями. Кроме того, изменения подтвердились гистологически наличием лимфоцитарно-макрофагальной инфильтрации тканей прооперированной конечности и увеличением клеток фибробластического ряда. После рандомизации животные были разделены на 2 группы по 28 крыс: 1 группа получала препарат МОФФ, 2 – нет. Через 7

и 30 дней приема препарата значимых результатов уменьшения объема прооперированной конечности по антропометрическим данным получено не было. Через 3 месяца отмечено отсутствие значимой разницы между окружностью в точках А (правая – 2,7 [2,7; 2,8] см, левая – 2,7 [2,7; 3,0] см), В (правая – 4,75 [4,5; 4,9] см, левая – 4,4 [4,2; 5,0] см), С (правая – 5,7 [5,5; 5,9] см, левая – 5,6 [5,5; 5,8] см), D (правая – 6 [5,9; 6,2] см, левая – 5,95 [5,9; 6,0] см) ($p>0,05$), что свидетельствует о постепенном уменьшении отека конечности на фоне приема МОФФ. А через 6 месяцев тазовые конечности крыс были соразмерны друг с другом во всех точках: А (правая – 2,8 [2,7; 2,8] см, левая – 2,75 [2,7; 2,8] см), В (правая – 4,95 [4,2; 5,2] см, левая – 4,9 [4,2; 5,2] см), С (правая – 5,6 [5,5; 5,7] см, левая – 5,6 [5,5; 5,7] см), D (правая – 5,95 [5,7; 6,1] см, левая – 6 [5,7; 6,2] см), Е (правая – 6,3 [6,0; 6,5] см, левая – 6,35 [6,0; 6,6] см), F (правая – 6,5 [6,5; 6,7] см, левая – 6,55 [6,5; 6,6] см), G (правая – 7 [6,9; 7,2] см, левая – 7,05 [6,9; 7,2] см) ($p>0,05$). В группе животных с операцией плацебо отека не было, что свидетельствовало о том, что анестезиологическое пособие, операционная рана и послеоперационный период не влияет на ход эксперимента.

Выводы. Таким образом, полученные нами результаты подтвердили эффективность используемого препарата МОФФ в уменьшении лимфатического отека. Перспективным направлением дальнейших исследований является комплексная оценка антропометрических данных, гистологических и биохимических маркеров в процессе лечения, для установления механизмов лечебного воздействия препарата.

На модели хронической лимфедемы конечности применение микронизированной очищенной фракции flavonoidов (МОФФ) продемонстрировало статистически значимое противоотечное действие, что подтверждалось достоверным уменьшением объема тазовой конечности с смоделированной хронической лимфедемой через 3 и 6 месяцев терапии.

Список литературы

1. Максаев Д.А. Состояние перекисного окисления липидов и варианты антиоксидантной терапии при вторичной лимфедеме нижних конечностей: дис. ... канд. мед. наук / Д.А. Максаев. – Рязань, 2021.
2. Мышенцев П.Н. Диагностика лимфедемы конечностей / П.Н. Мышенцев. – М., 2017.
3. Клинические рекомендации. Лимфедема конечностей. – М., 2023.

Дегидратация и гидрофобизация как подходы к укреплению гидрогелевых материалов для биомедицины

Захаров А.С., Василовский И.Н.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. Гидрогели являются перспективными медицинскими материалами, активно разрабатываемыми в последнее десятилетие. Многие гидрогели на основе природных полимеров, например, альгината натрия и желатина, исследуются как ключевые компоненты для создания трансплантатов поджелудочной железы [1], кожи [2], кровеносных сосудов [3] и др. Ключевыми их преимуществами являются цитосовместимость, легкость в изготовлении и манипулировании, биорезорбируемость. Однако, большой проблемой остаются слабые механические свойства, играющие важную роль при трансплантации биомедицинских изделий и эквивалентов тканей и органов. Одним из ключевых свойств, лимитирующих прочность этих материалов, является их высокая гидрофильность и способность к набуханию.

Цель. В данной работе мы разрабатываем способы дегидратации и гидрофобизации гидрогелей, а также сравниваем между собой эффективность этих стратегий для укрепления получаемых изделий.

Материалы и методы. В качестве контрольного гидрогеля использовали гидрогель, содержащий 2% альгината натрия (масса/объём), 20% желатина (масса/объём), 4% полиэтиленгликоля (масса/объём) в качестве пластификатора, 4% борной кислоты (масса/объём) в качестве наполнителя и 0,9% (масса/объём) хлорида натрия. В качестве гидрофобизирующего агента в экспериментальный гидрогель была добавлена фенилбороновая кислота в концентрации 1% (масса/объём). Все гидрогели после формовки в

трубчатые конструкции проходили процедуры инкубации: 1) в 2% (масса/объём) растворе хлорида кальция с добавлением 1% (масса/объём) гидрохлорида 1-(3-диметиламинопропил)-3-этилкарбодииамида и 1% (масса/объём) N-гидроксисукциниамида с подкислением раствора 0.1М соляной кислотой; 2) в 3,5% (масса/объём) растворе таниновой кислоты; 3) в 10% (объём/объём) растворе глутаральдегида.

Для дегидратации часть гидрогелей подвергали инкубации в 70% (объём/объём) растворе полиэтиленгликоля в воде, а другую часть – в 25% (масса/объём) растворе сульфата аммония. Для гидрофобизации часть гидрогелевых конструкций подвергали покрытию составом на основе смеси углеводородов с добавлением восков и стеарата калия. Часть гидрогелевых граffтов подвергали комбинированному воздействию. Полученные изделия тестировали на прочность, набухание, биодеградацию, абсорбцию воды. Результаты подвергали статистической обработке в программе SPSS Statistics 23.0.

Результаты. По полученным данным, дегидратация является наиболее эффективным методом для достижения механической прочности гидрогелей, однако при контакте с водой гидрогели быстро абсорбируют её и возвращаются в исходное состояние, что делает такой подход трудно применимым в практическом отношении. Наоборот, гидрофобизация в меньшей степени влияет на прочностные свойства гидрогелей, однако препятствует их чрезмерному набуханию и избыточной биодеградации, стабилизируя гидрогелевые граffты. Наконец, сочетанное применение стратегий дегидратации и гидрофобизации позволяет изменять физические свойства гидрогелей, регулируя количество воды в полимерной сети и блокируя абсорбцию её из внешней среды

Выводы. Для улучшения механических свойств гидрогелевых материалов практически целесообразно комбинировать подходы дегидратации и гидрофобизации.

Список литературы

1. Сравнительный анализ секреторной способности островков Лангерганса, культивированных с биополимерным коллагенсодержащим гидрогелем и тканеспецифическим матриксом / Н.В. Баранова, Л.А. Кирсанова, А.С. Пономарева, [и др.] // Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2019. – Т. 21, № 4. – С. 45-53.
2. Properties of Collagen/Sodium Alginate Hydrogels for Bioprinting of Skin Models / T. Jiao, Q. Lian, W. Lian, [et al.]. // J. Bionic. Eng. – 2023. – Vol. 20. – P. 105-118.
3. Разработка методики получения биоинженерных трубчатых конструкций как потенциальных сосудистых граffтов / А.С. Захаров, И.Н. Василовский, Н.В. Короткова, [и др.] // Вестник РУДН. Серия: Медицина. – 2025. – № 1. – С. 73-83.

СЕКЦИЯ АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СТОМАТОЛОГИИ И ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВАЯ ХИРУРГИЯ

Сравнительный анализ бактериальной проницаемости временных пломбировочных материалов. Научный обзор

Коннова К.А., Дорофеев А.Е., Коннов С.В.

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Актуальность. По данным Ray и Tropе, положительный прогноз эндодонтического лечения в клинических ситуациях с качественным лечением и герметичной постэндодонтической реставрацией – 91,4%, реставрации с высоким уровнем герметизма и неудовлетворительно проведенной эндодонтии – 67,6%, некачественной реставрации и качественно проведенной эндодонтии – 45,0%. Таким образом, некачественная реставрация коронковой части зуба значительно снижает процент успешного прогноза у зубов, с предшествующим эндодонтическим лечением. Временные пломбы предназначены для кратковременной изоляции зуба [1], что актуально в эндодонтии. Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о том, что анализ краевой бактериальной проницаемости временных пломбировочных материалов является актуальным.

Материалы и методы. В ходе исследований выполнен анализ научных данных в eLibrary (<https://www.elibrary.ru>), PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>). Поиск и анализ статей проводился без ограничений на год выходы публикации. Отбор статей проводился на май 2025 г. Для поиска использовались следующие ключевые слова: «*temporary filling materials*», «*bacterial microleakage*», «*bacterial recontamination*», временные пломбировочные материалы, краевая проницаемость, бактериальная реконтаминация. Критерии включением являлись публикации с описанием лабораторных экспериментов или экспериментов *in vivo*, по оценке степени бактериальной проницаемости временных материалов.

Критерием невключения явилась невозможность получить доступ к полнотекстовой статье, отсутствие ответа на запрос автора.

После первичного скрининга, который проводился по имеющимся резюме, было отобраны статьи, удовлетворяющие критериям, которые были включены в обзор.

Результаты. Результаты исследования показывают, что ни один временный пломбировочный материал не обеспечивает полный герметизм коронковой реставрации и отсутствие бактериальной краевой проницаемости. Наименьшее число бактериальных проб было отмечено в группах полимерных композиционных пломбировочных материалов – «AdheSE», «Tetric», «Excite», что можно объяснить дополнительным использованием систем протравливания и адгезивных систем, что улучшает краевое прилегание, обеспечивая лучшую долгосрочную темпоризацию по сравнению со стеклоиномерными материалами или цементными временными пломбировочными материалами. Среди цементных материалов хорошая герметизирующая способность отмечалась у материала «Cavit», из-за его гигроскопичности и высокого линейного расширения, но отсутствие достаточной прочности сильно ограничивает его использование. Стеклоиномерные цементы «Fuji», «Kavit» несмотря на химическую адгезию к твердым тканям зуба показали меньшее краевое прилегание, и большую чувствительность к влаге, что также повышает краевую проницаемость. Из-за отсутствия микромеханических или химических связей с структурой зуба большой процент бактериальных проб отмечается для полимерных материалов, использующихся без адгезивной системы. Линейный объем данной группы материалов изменяется под воздействием влаги, что не может полностью компенсировать возникающие микроподтекания. Этот факт подтверждается результатами нескольких исследований, которые показывают сравнимые или более низкие герметизирующие свойства полимерных композитных материалов таких как «TERM», «Clip», «Fermit» по сравнению с материалом «Cavit».

Выводы. В заключении следует отметить, что ни в одном исследовании не было данных о полной герметичности, обеспечивающейся временными реставрационными материалами. Что говорит о необходимости совершенствования данной группы пломбировочных материалов.

Список литературы

1. Временные пломбировочные материалы, используемые в стоматологии / А.Н. Алиев, А.В. Оруджев, Н.К. Керимли, Л.К. Ибрагимова // The scientific Heritage. – 2023. – № 106. – С. 14-16.
2. Николаев А.И., Цепов Л.М. Практическая терапевтическая стоматология / А.И. Николаев, Л.М. Цепов. – М.: Медпресс-информ, 2022.
3. Bogomil A. SEM analysis og the endodontic cavity wall after removal of restorative materials used as temporary restotation / A. Bogomil // Folia Med. – 2022. – №. 6. – P. 969-974.
4. Khawaiter S.S., Al-Bounni R.S., Binalrimal S. Comparison of Dentinal microleakage in Three Interim Dental Restorations: As in Vitro Study / S.S. Khawaiter, R.S. Al-Bounni, S. Binalrimal // Journal of Internatinal Social Community Dent. – 2022. – №. 12. – P. 590-595.
5. Microleakage Evaluation of temporary Restorations Used in Endodontic Treatment-An Ex vivo Study / S. Paulo, A.M. Abrantes, M. Xavier, [et al.] // Journal Funct Biomater. – 2023. – №. 5. – P. 264.

Психологические методы коррекции тревожности у детей 4–12 лет на стоматологическом приёме

Глазкова А.С.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. Стоматологическая тревожность у детей остаётся серьёзной медико-социальной проблемой [1, 2].

Цель. Оценить эффективность психологических методик коррекции тревожности у пациентов 4-12 лет. В обзоре обоснованы ключевые причины дентофобии, описаны подходы к диагностике (шкалы CFSS-DS, IDAF-4C, VAS и др.) и выделены наиболее результативные немедикаментозные вмешательства: игровая и когнитивно-поведенческая терапии, а также музыко- и ароматерапия. Комплексное применение этих методов формирует позитивное отношение к лечению и улучшает качество стоматологической помощи [3].

Материалы и методы. Для количественной оценки тревожности применялись валидированные психометрические шкалы (CFSS-DS, IDAF-4C, VAS, многомерная шкала детской тревожности) в сочетании с клиническим наблюдением вегетативных реакций (изменение цвета кожи, тахикардия, трепор). Коррекционная программа включала: игровую терапию, ролевые игры и моделирование процедур. Когнитивно-поведенческую терапию (психообразование, когнитивная реструктуризация, техники релаксации, экспозиция). Музыкотерапию и ароматерапию как средства сенсорной релаксации. Техники прогрессивной мышечной релаксации, диафрагмального дыхания. Отвлекающие аудио-, видео- и VR-методы. Выбор методик варьировали по возрасту: 4-6 лет – игра и музыка; 7-9 лет – игра+элементы КПТ; 10-12 лет – КПТ, релаксация.

Результаты. Комплексные программы обеспечили снижение стоматологической тревожности на 50-70% и улучшили сотрудничество ребёнка с врачом на 60-80%. Потребность в седации или общей анестезии сократилась на 40-50%, а у 85% пациентов сформировалось позитивное отношение к лечению. Игровая терапия оказалась наиболее действенной у дошкольников: знакомство с инструментами через игру уменьшало страх, облегчая последующие визиты. КПТ демонстрировала высокую эффективность у школьников старше 9 лет, помогая менять негативные установки и обучая стратегиям саморегуляции. Музыкотерапия (SUCRA 93,6%) и ароматерапия (SUCRA 78,6%) показали выраженный седативный эффект, снижая уровень кортизола и активируя парасимпатическую систему. Дыхательные практики усиливали контроль над физиологическими реакциями, что особенно важно при высоком базовом уровне тревожности. Аудио- и видеодистракция, VR-технологии отвлекали внимание от неприятных стимулов, занимая третье место по эффективности среди немедикаментозных методов (SUCRA ≈71%). Ключевым модератором эффективности оказалась тревожность родителей: её снижение коррелировало с лучшим поведением детей.

Предварительная домашняя подготовка и адаптационные визиты дополнительно уменьшали стресс перед лечением и поддерживали устойчивый эффект после завершения курса.

Выводы. Стоматологическая тревожность у пациентов 4-12 лет успешно корректируется немедикаментозными методами при условии их комплексного и возраст-специфичного применения. Наилучшие результаты дают связка «игра+КПТ+сенсорная релаксация» в сопровождении обучения родителей. Внедрение таких программ снижает страх, повышает приверженность профилактическим осмотрам и формирует устойчивое позитивное отношение к стоматологии. Дальнейшие исследования следует направить на персонализацию протоколов и оценку долговременных эффектов.

Список литературы

1. Психологическая подготовка ребенка к приёму стоматолога. Стоматологический портал. 2024.
2. Адаптация детей к добровольному стоматологическому лечению. MagicKids Clinic. 2025.
3. Методы отвлечения ребенка при визите к стоматологу. ФДЦ. 2007.

Биомеханические факторы риска съёмного и условно съёмного зубного протезирования

Калиновский С.И.¹, Севбитов А.В.², Олейников А.А.¹

¹ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

²ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Актуальность. Современные стоматологические технологии позволяют изготавливать различные зубные протезы не только традиционными способами полимеризации пластмасс, литья и нанесения керамической массы, но и новыми аддитивными и фрезерными способами [1–4]. Стоимость такого рода работ достаточно высока, что оказывается на итоговой стоимости зубного протеза для пациента, однако зачастую короткие гарантийные обязательства не позволяют спрогнозировать долгосрочность и успех стоматологической реабилитации [1, 5].

Цель. Проведение оценки возможности возникновения биомеханических рисков условно-съёмного и съёмного зубного протезирования.

Материалы и методы. Материалами исследования послужили данные о числе поломок и осложнений возникших после протезирования пациентов Стоматологической поликлиники РязГМУ съёмными и условно съёмными конструкциями зубных протезов в 5 летний период наблюдения. В исследование проведена оценка 200 медицинских карт пациентов, протезирование которых проводилось врачами стоматологами ортопедами в период с 2019 по 2025 гг. В исследование вошли пациенты, использующие частичные и полные пластиночные зубные протезы, бюгельные зубные протезы, условно-съёмные акриловые зубные протезы, опирающиеся на дентальные имплантаты, съёмные зубные протезы, опирающиеся на дентальные имплантаты с шаровидными абатментами.

Результаты. В ходе проведения исследования, было установлено, что порядка 40% исследуемых сталкивались с поломками съёмного зубного протеза. Чаще всего, наблюдалось повреждение базиса зубного протеза различной локализации (40%), отлом или повреждение фиксирующего элемента зубного протеза (40%), линейные переломы, в том числе с отделением осколков (20%). У пациентов с условно-съёмными зубными протезами переломы наблюдались значительно реже (9%), однако чаще встречались небольшие элементы износа (появление фасеток стираемости на искусственных зубах) появлявшиеся в первый год пользования зубным протезом. На наш взгляд, это объясняется изготовлением более технически сложных зубных протезов с использованием приборов воспроизведения движения нижней челюсти, использованием современных подходов к регистрации центрального соотношения пациентов и современных технологий интраорального сканирования для проведения предварительной оценки окклюзионных соотношений на этапах зубного протезирования. В случае же изготовления съёмных зубных протезов у пациентов с предварительно изготовленными иммедиат протезами, поломок постоянных конструкций зарегистрировано не было.

Выводы. Несмотря на активное развитие стоматологии как науки, в рамках оказания рутинной стоматологической помощи зачастую возникают ошибки распределения жевательной нагрузки в съёмных и условно съёмных зубных протезах, вызванные как недостаточным уровнем диагностики и подготовки пациента к протезированию, так и отсутствие определенных протоколов оказания стоматологической помощи пациентам в сложных клинических ситуациях. Данная проблема требует внимательного рассмотрения, а также разработки расширенных протоколов изготовления съёмных и условно-съёмных зубных протезов с учетом не только их конструктивных особенностей, но и экономической целесообразности зубного протезирования тем или иным видом протеза.

Список литературы

1. Сравнительная оценка степени выраженности атрофии тканей протезного ложа плотности костной ткани при протезировании концевых дефектов зубных рядов частичными съёмными протезами различной конструкции / А.В. Гуськов, А.А. Олейников, Н.М. Шувалов, [и др.] // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2024. – Т. 27, № 4. – С. 72-79.
2. Оценка эффективности жевания у пациентов пожилого возраста с различными дефектами зубных рядов / А.Е. Дорофеев, А.В. Севбитов, С.И. Калиновский, [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. – 2023. – Т. 30, № 1. – С. 10-13.
3. Исследование степени влияния архитектоники нёбного свода съёмных зубных протезов на фонетико-акустические свойства речи протезоносителей / А.В. Гуськов, С.И. Калиновский, М.С. Кожевникова, [и др.] // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2021. – Т. 23, № 4. – С. 101-108.
4. Влияние зубочелюстных аномалий на качество жизни и здоровья населения в различных возрастных группах / В.Э. Тихонов, Н.Е. Митин, А.В. Гуськов, [и др.] // Клиническая стоматология. – 2018. – № 4 (88). – С. 64-67.
5. Опыт диагностики и реабилитации пациентов, имеющих послеоперационные дефекты зубочелюстной области / Д.Ю. Харитонов, Н.Е. Митин, Н.Н. Стрелков, [и др.] // Биомедицинская радиоэлектроника. – 2017. – № 7. – С. 79-84.

Сравнительная оценка стоимости изготовления съёмных зубных протезов в цифровом и аналоговом протоколе

Калиновский С.И.¹, Севбитов А.В.², Кузнецов А.В.¹, Олейников А.А.¹

¹ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

²ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Актуальность. Актуальность работы обусловлена необходимостью оптимизации процесса изготовления полных съемных пластиночных зубных протезов (ПСЗП) с точки зрения стоимости и времени.

Цель. Сравнительный экономический анализ стоимости и временных затрат на изготовление ПСЗП в цифровом и аналоговом протоколах [1–3].

Материалы и методы. Было рассмотрено несколько протоколов изготовления ПСЗП, включающих как аналоговые, цифровые и комбинированные подходы к их изготовлению. Проведен анализ протоколов изготовления ПСЗП, используемых в различных стоматологических клиниках. Выделено и проанализировано 4 протокола: аналоговый (базовый и расширенный), цифровой с элементами аналогового и полностью цифровой [4–6]. Сравнительная оценка стоимости изготовления ПСЗП включала расчет стоимости приемов, расходных материалов и амортизации оборудования. Также проведена сравнительная оценка временных затрат, включая число визитов, общее время изготовления и время, затраченное врачом и зубным техником.

Результаты. Анализ выявил следующие различия между протоколами: число этапов варьируется от 10 (цифровой протокол 2 версии) до 17 (цифровой протокол 1 версии); возможность возникновения критических погрешностей присутствует во всех протоколах. Стоимость приемов варьируется в зависимости от протокола (от 360 до 600 руб.), стоимость расходных материалов – от 930 (цифровой протокол 2 версии) до 3900 руб. (аналоговый протокол 2 версии), амортизация оборудования – от 1120 (аналоговый протокол 1 версии) до 6000 руб. (цифровой протокол 2 версии). Число визитов в клинику сокращается с 5 (аналоговые и цифровой протокол 1 версии) до 3 (цифровой протокол 2 версии). Общее время

изготовления сокращается с 6-15 дней (аналоговые и цифровой протокол 1 версии) до 5 дней (цифровой протокол 2 версии). Время, затраченное врачом, сокращается с 2,5-4,2 часов (аналоговые и цифровой протокол 1 версии) до 1,1 часа (цифровой протокол 2 версии), а время зубного техника – с 4,1-6,8 часов (аналоговые и цифровой протокол 1 версии) до 3,7 часов (цифровой протокол 2 версии).

Вывод. Цифровые протоколы изготовления ПСЗП позволяют сократить временные затраты и число визитов, однако требуют значительных инвестиций в оборудование, что нивелирует экономические преимущества по стоимости материалов. Использование вспомогательных аналоговых этапов в цифровых протоколах обусловлено необходимостью достижения высокой точности изготовления. Наиболее эффективным с точки зрения времени и стоимости представляется полностью цифровой протокол, однако его внедрение требует существенных инвестиций и обучения персонала.

Список литературы

1. Частичные и полные съемные протезы с полимерными и комбинированными металлополимерными базисами: уч.-метод. пособие / Н.С. Гильманова, А.Л. Золкин, М.В. Михайлова, [и др.]. – М., 2024.
2. Опыт диагностики и реабилитации пациентов, имеющих послеоперационные дефекты зубочелюстной области / Д.Ю. Харитонов, Н.Е. Митин, Н.Н. Стрелков, [и др.] // Биомедицинская радиоэлектроника. – 2017. – № 7. – С. 79-84.
3. Патент на изобретение RU 2738017 C1. Способ моделирования искусственного нёба полных съёмных зубных протезов / Н.Е. Митин, С.И. Калиновский, Е.Н. Митина. Заявка № 2020117605. 28.05.2020.
4. Современные подходы к реабилитации пациентов с использованием съемных пластиночных зубных протезов / А.В. Гуськов, С.И. Калиновский, А.А. Олейников, [и др.]. // Наука молодых (Eruditio Juvenium). – 2021. – Т. 9, № 4. – С. 631-646. doi: 10.23888/HMJ202194631-646
5. Калиновский С.И., Родина Т.С., Кожевникова М.С. Цифровые подходы к оценке внутреннего напряжения съёмных зубных протезов в ортопедической стоматологии // Естественнонаучные основы медико-биологических знаний: материалы III Всероссийской конференции студентов и молодых ученых с международным участием. – Рязань, 2021. – С. 114-115.
6. Калиновский С.И., Кожевникова М.С. Моделирование базисов съемных зубных протезов с учетом морфометрических показателей челюстей // Инновационные технологии в медицине: взгляд молодого специалиста: сборник докладов VIII Всероссийской научной конференции молодых специалистов, аспирантов, ординаторов. – Рязань, 2022. – С. 138.

Оценка гигиены полости рта у детей 10 лет

Журбенко В.А., Карлаш А.Е.

ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России, г. Курск

Актуальность. Среди профилактических мероприятий, направленных на улучшение здоровья организма, индивидуальная гигиена полости рта занимает значимое место [1]. Контроль состояния зубов и своевременное удаление зубного налета может предотвратить появление кариеса, камня, а также развития пародонтита и кровоточивости десен.

Цель. Оценить состояние гигиены полости рта у детей 10 лет.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 75 детей в возрасте 10 лет. Состояние гигиены полости рта у детей оценивали с использованием упрощенного индекса гигиены OHI-S. С учетом значительной роли родителей в процессе воспитания, в том числе и гигиенического, для оценки уровня знаний гигиены полости рта было проведено анкетирование родителей с помощью специально разработанной анкеты, которая включала вопросы по вопросам гигиены и питания их детей.

Результаты. В ходе исследования было осмотрено 75 детей в возрасте 10 лет, из них мальчики составили 29,3% (22), девочки – 70,7% (53). В настоящее время считается, что ведущая роль в возникновении кариеса зубов и заболеваний тканей пародонта принадлежит зубным отложениям. Отложения на зубах преимущественно в виде мягкого зубного налета были обнаружены у всех обследованных. Значение индекса гигиены рта по OHI-S (Green J.C., Vermillion J.R., 1964) составило $2,53 \pm 0,29$, что соответствовало неудовлетворительной гигиене полости рта. Все дети чистят зубы (100%), но у 70% детей преобладают горизонтальные

движения и обрабатывается лишь щечная и жевательная поверхности зубов. Большинство детей (75%) детей чистят зубы 1 раз в день по 1-2 минуты. Кровоточивость десен при чистке зубов отмечают 35 детей (46,7%), что говорит о наличии воспалительных явлений в деснах. Многие родители недостаточно осведомлены о многообразии выбора предметов и средств гигиены полости рта для детей разных возрастов и выбирают взрослую продукцию, не учитывая возрастные особенности развития челюстно-лицевой области детей. Согласно данным анкетирования информации по уходу за зубами ребенка родители чаще получали из телевизионной рекламы и знакомых и лишь в 23% – от врача-стоматолога. В ходе анкетирования выявили, что 78% детей пришли к стоматологу с целью профилактического осмотра, 19% – с целью лечения кариеса зубов и только 3% были направлены к врачу-стоматологу педиатром. После стоматологического осмотра и анкетирования была дана консультация по гигиеническому уходу за полостью рта.

Выводы. Основой профилактики стоматологических заболеваний является надлежащая индивидуальная гигиена полости рта. Для достижения этой цели необходимо прививать детям здоровые привычки по уходу за зубами и деснами, а также обучать использовать основные и дополнительные средства по уходу за ротовой полостью.

Список литературы

1. Гарифуллина А.Ж. Оценка уровня знаний о гигиене полости рта и о рациональном питании у детей дошкольного возраста, посещающих дошкольные образовательные учреждения / А.Ж. Гарифуллина // Современные научные исследования и инновации. – 2016. – № 4 (60). – Доступно по: <https://web.snauka.ru/issues/2016/04/66803>. Дата обращения: 13.10.2025.
2. Демурия Л.Э., Кузьмина И.Н. Комплексный подход к проведению профилактики стоматологических заболеваний с учетом формирования поведенческих навыков у детей г. Москвы / Л.Э. Демурия, И.Н. Кузьмина // Dental Forum. – 2018. – № 3. – С. 32-40.
3. Журбенко В.А., Карлаш А.Е., Горлова А.А. Исследование вопросов анкетирования о гигиене полости рта у детей разных возрастных групп / В.А. Журбенко, А.Е. Карлаш, А.А. Горлова // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2020. – № 6. – С. 184-187.
4. Карлаш А.Е., Журбенко В.А. Особенности профилактики кариеса у детей // Наука и общество в современных условиях: материалы V Международной научно-практической конференции; Уфа, 29-30 октября 2017 г. – Уфа, 2017. – С. 39-41.
5. Скрипкина Г.И. Факторные линии в патогенезе развития кариеса зу-бов у детей школьного возраста / Г.И. Скрипкина // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2014. – № 1. – С. 25-32.

Значение плотности послеоперационной тампонады в ринохирургии

Пиленников Д.С.¹, Малунова С.Е.²

¹ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

²ГБУ РО ОКБ им. Н.А. Семашко, г. Рязань

Актуальность. В оториноларингологии вопрос совершенствования тактики раннего послеоперационного ведения пациентов, перенесших оперативного вмешательство на структурах полости носа, остается открытым. В отличие от других анатомических областей, полость носа богато кровоснабжается, поэтому вопрос адекватного гемостаза в раннем послеоперационном периоде остается чрезвычайно актуальным. Для предупреждения послеоперационного кровотечения, а также для устойчивого сохранения срединного положения оперированной перегородки носа в послеоперационном периоде используют различные виды тампонов. В своей практике мы пользуемся пальчиковыми тампонами. Поролон существует различной плотности, и в литературе нет данных относительно того, какая плотность поролона необходима для тампонады. Хотя по-нашему мнению, плотность поролона напрямую влияет на характеристику пальчикового тамpona, в том числе на компрессию слизистой оболочки носа.

Материалы и методы. В исследование вошли 53 пациента, которым были проведены операции в объеме: стандартной септопластики с прошиванием перегородки П-образным швом, ПННР, которая включала в себя вазотомию, латеропозицию и резекцией свободного заднего конца ННР с коагуляцией. Наши пациенты были разделены на 3 группы, однородны

по возрасту и полу. Разделение пациентов на группы проходило случайным образом, с помощью компьютерного генератора случайных чисел. У пациентов 1-й группы ($n=18$) операция завершалась тампонадой полости носа тампонами с плотностью $18 \text{ кг}/\text{м}^3$; у пациентов 2-й группы ($n=18$) – с плотностью $25 \text{ кг}/\text{м}^3$; у пациентов 3-й группы ($n=17$) – с плотностью $40 \text{ кг}/\text{м}^3$.

Ранний послеоперационный период с разной внутриносовой тампонадой мы оценивали с помощью 3-х критериев: выраженность болевого синдрома, на основании 10-балльной визуально-аналоговой шкалы (ВАШ), носовое кровотечение во время нахождения тампонов в полости носа и сразу после удаления, состояние слизистой оболочки на основе цитологического исследования на следующие сутки после операции, на 7-й день после оперативного вмешательства и через 1 месяц после операции. При микроскопическом исследовании полученных препаратов оценивали число и расположение лейкоцитов, подсчитывали клеточный состав, выраженность дегенеративных изменений. Помимо количественной оценки эпителиальных клеток слизистой оболочки изучали качественную характеристику: наличие клеток цилиндрического, метаплазированного эпителия, а также изменений в эпителиальных клетках реактивного, дегенеративного характера, явлений реактивной атипии.

Результаты. Согласно полученным результатам, проанализировав баллы по ВАШ, которые мы получили от наших пациентов, мы получили следующее, что чем меньше плотность тампона, тем уровень болевого синдрома ЗНАЧИМО меньше (p меньше 0,05). Согласно баллам, которые мы получили с помощью шкалы кровотечений, значимой разницы между сравниваемых групп нет – чем меньше, плотность тампонов, тем кровотечения больше не становится после удаления тампонов. У пациентов группы 1 и группы 2 наблюдается уменьшение количества частично лизированных лейкоцитов, скопления железистого эпителия без особенностей, единичные эритроциты – что говорит в пользу постепенного восстановления слизистой оболочки. У пациентов группы 3 на 7-й день по-прежнему наблюдается большое количество лейкоцитов, слизи, реактивного эпителия, гистиоциты, что говорит нам в пользу воспалительного типа мазка.

Выводы. Согласно нашему исследованию, можно сделать следующие выводы: Чем меньше плотность тампонов, тем болевой синдром значимо меньше. Вне зависимости от плотности поролона, наблюдалась состоятельная тампонада и отсутствие умеренного или тяжелого кровотечения, что говорит нам о том, что, чем меньше плотность тампонов, тем послеоперационного кровотечения после удаления тампонов больше не становится. Результаты, полученные при анализе препаратов мазков-отпечатков продемонстрировали минимальные деструктивные изменения эпителия при тампонаде меньшей плотности, когда в свою очередь тампонада самым плотным поролоном показывает чрезмерную травматизацию слизистой оболочки.

Список литературы

1. Волков А.Г., Бойко Н.В., Киселев В.В. Носовые кровотечения / А.Г. Волков, Н.В. Бойко, В.В. Киселев. – М.: АПП «Джангар», 2002. – С. 276.
2. Сравнительный анализ различных видов тампонов, применяемых после септопластики, конхотомии нижних носовых раковин / А.И. Крюков, П.Л. Чумаков, А.С. Товмасян, [и др.] // Вестник оториноларингологии. – 2024. – Т. 89, № 5. – С. 16-22.
3. Спонтанные носовые кровотечения: методы гемостаза: уч.-метод. пособие / А.И. Крюков, Н.Ф. Плавунов, Н.Л. Кунельская, [и др.]. – М., 2024.
4. Пальчун В.Т. Оториноларингология. Национальное руководство. Краткое издание / В.Т. Пальчун. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.

**Оценка антимикробной активности фитоэкдистероидсодержащего препарата
и средств для фиксации съемных протезов**
Олейников А.А.¹, Черных И.В.¹, Огарева А.Р.²
¹ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань
²Центр Стоматологии ЮМИ, г. Воскресенск

Актуальность. Несмотря на развитие дентальной имплантации, сохраняется актуальность съемных пластиночных протезов для категории больных с частичной и полной потерей зубов [1]. Сложные анатомо-топографические условия протезирования, недостаточный объем костной ткани челюстей сужают спектр показаний для имплантации, но и при съемном протезировании возможности успешной реабилитации снижаются [2]. Но даже при значительной утрате костного объема челюстей методом выбора является съемное протезирование. Функциональные возможности съемных конструкций могут повышаться за счет применения различных методик формирования замыкающего клапана, а также применения фиксирующих средств, улучшающих адгезию съемного протеза к тканям протезного ложа [3]. При этом, важным вопросом является микробная контаминация базисов протезов [4], частичная элиминация которой может осуществляться методами гигиены, а также применением средств, как улучшающих адгезию протеза, так и способных подавлять рост бактериальной флоры.

Материалы и методы. Для оценки возможности роста микроорганизмов в веществах препаратов, способствующих ранозаживлению, а также в средствах для фиксации съемных протезов была проведена оценка стерильности их образцов согласно ОФС 1.2.4.0003.15. В исследовании участвовали образцы средств для фиксации съемных протезов «Lacalut Fix», «Protefix», «Корега», а также оригинальный фитоэкдистероидсодержащий препарат, разработанный на кафедре фармацевтической химии РязГМУ, и «Метрогил Дента». Наличие роста микроорганизмов определялось микроскопически визуально в проходящем свете. Для оценки возможности проявления средством антимикробной активности в отношении определенных видов микроорганизмов была проведена оценка антимикронной активности указанных ранее препаратов, используемых для ускорения ранозаживления, а также для повышения фиксации съемных протезов, согласно ОФС 1.2.4.0002.18. Для исследования использовались тест-штаммы *P. aeruginosa*, *E. coli*, *B. cereus*, *S. aureus*, а также *C. albicans*.

Результаты. По результатам проведенного исследования по оценке стерильности образцов было установлено, что средства «Корега», «Lacalut Fix», «Protefix», «Метрогил Дента», а также разработанный фитоэкдистероидсодержащий препарат, соответствуют требованиям стерильности и не способствуют росту микроорганизмов в условиях питательной среды, что позволяет их применять без повышения риска дополнительной микробной контаминации используемого средства. Был проведен анализ антимикробной и фунгицидной активности экдистероидсодержащего препарата, способствующего ранозаживлению, средств для фиксации съемных протезов «Корега», «Lacalut Fix», «Protefix», препарата «Метрогил Дента». Результаты исследования показали, что средства, повышающие фиксацию съемных протезов, не обладают антимикробным действием на представителей микроорганизмов разных таксономических групп, и могут использоваться только по прямому предназначению. В сравнении с препаратом «Метрогил дента», разработанный фито-препарат проявляет антимикробную активность для всех тест-штаммов за исключением *Pseudomonas aeruginosa* (синегнойной палочки), являющейся возбудителем внутрибольничной инфекции у человека. При этом лечение инфекций, вызываемых данным представителем грамотрицательных бактерий, сложно поддается и при использовании антибиотиков. Тест штаммы данных микроорганизмов являются типовыми представителями микроорганизмов разных таксономических групп с разными биологическими свойствами, в том числе характеризующиеся не одинаковой чувствительностью к препаратам с антимикробным действием. Результаты тестирования тест-штаммов при исследовании антимикробного действия конкретного лекарственного средства экстраполируют на всех представителей

данной таксономической группы (учитывая при этом, что при тестировании клинических изолятов, характеристика чувствительности является индивидуальным свойством клинического изолята и не может экстраполироваться на всех представителей данной таксономической группы).

Выводы. Исходя из проведенного исследования установлено, что разработанный фитоэксидероидсодержащий препарат является стерильным, оказывает антимикробное действие к типовым представителям микроорганизмов разных таксономических групп, сопоставимое с препаратом «Метрогил Дента», при этом, способность к фиксации полного съемного протеза у фитоэксидероидсодержащего препарата сопоставима со специализированными средствами для фиксации съемных протезов «Корега», «Protefix» и выше чем у «Lacalut Fix», что потенциально создает комбинированный эффект в виде снижения антимикробной активности в полости рта у пациентов, использующих съемные протезы, а также позволяет использовать его наравне со специализированными средствами для фиксации съемных протезов.

Список литературы

1. Гажва С.И., Тетерин А.И., Багрянцева Н.В. Ретроспективный анализ распространенности, нуждаемости и методов лечения потери зубов у пациентов стоматологического профиля в г. Ярославль / С.И. Гажва, А.И. Тетерин, Н.В. Багрянцева // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 6. – Доступно по: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28149>. Дата обращения: 13.10.2025.
2. Винник С.В. Оптимизация протезирования больных с мало податливыми участками слизистой оболочки беззубой нижней челюсти: дис. ... канд. мед. наук / С.В. Винник. – Самара, 2017.
3. Клычков А.В. Эффективность использования адгезивных материалов при полном съемном протезировании: дис. ... канд. мед. наук / А.В. Клычков. – Самара, 2002.
4. Клиничко-микробиологические аспекты формирования микробной биопленки на конструкционных материалах, используемых для починки и перебазировки съемных зубных протезов / В.В. Афанасьева, Д.С. Арутюнов, М.С. Деев [и др.] // Российский стоматологический журнал. – 2015. – Т. 19, № 2. – С. 44-46.

Сравнительная оценка компенсаторных механизмов

височно-нижнечелюстного сустава

Миколаевская О.Г., Калиновский С.И.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. Патологии и компенсаторные изменения ВНЧС представляют собой важную область исследования в ортопедической стоматологии и ортодонтии, особенно в контексте различных типов окклюзии и скелетных классов прикуса. Пациенты с третьим скелетным классом характеризуются мезиальным прикусом, связанного с диспропорцией в развитии верхней и нижней челюсти, что приводит к значительным структурным и функциональным перестройкам ВНЧС. Компенсаторные механизмы сустава направлены на адаптацию к измененному положению нижней челюсти и смещенной окклюзии, что сопровождается изменениями углов наклона, положения суставного диска и суставных головок [1]. Данная работа направлена на выявление и характеристику системных, структурных и функциональных изменений в височно-нижнечелюстном суставе у категории пациентов с третьим скелетным классом

Цель. Провести сравнительно оценку состояния височно-нижнечелюстного сустава относительно расчёта телерентгенограммы у пациентов 3 скелетного класса.

Материалы и методы. Статистический анализ клинических данных телерентгенограммы среди молодых людей в возрасте от 18 до 25 лет.

Результаты. Для анализа данных был выбран поднабор пациентов с третьим скелетным классом ($ANB > 3^\circ$). Рассчитаны описательные статистики для ключевых параметров, характеризующих компенсаторные изменения височно-нижнечелюстного сустава (см. табл.).

Анализ выявил следующие закономерности:

- у пациентов с III классом наблюдается тенденция к смещению нижней челюсти вперед (увеличение угла SNB), что является компенсаторным механизмом;

Параметр	Среднее значение	Стандартное отклонение	Минимум	Максимум
SNA	78.4°	5.2°	68.1°	85.6°
SNB	82.5°	4.8°	74.9°	90.3°
ANB	-4.1°	1.2°	-6.5°	-2.3°
Wits	-5.3 мм	1.8 мм	-8.9 мм	-2.7 мм
GoGn	42.9°	6.1°	35.0°	55.2°
SNMP	31.4°	4.0°	24.7°	38.0°
Spp-MP	11.2°	5.3°	3.8°	19.9°
Go	124.5°	7.7°	112.3°	137.0°
IMPA	105.1°	8.2°	92.4°	117.6°
II	138.7°	13.4°	118.2°	159.4°

- угол наклона нижней челюсти (GoGn) чаще возрастает, свидетельствуя о вертикальном типе роста и возможных изменениях в структуре челюсти;

- индексы положения суставов (SNMP, Spp-MP) демонстрируют адаптации в положении височно-нижнечелюстного сустава, компенсируя смещения и нагрузку;

- корреляционный анализ показывает связь между углами и индексами [2], отражая комплекс компенсаторных изменений с целью поддержания функции сустава.

Вывод. Полученные данные подтверждают, что при III классе проявляются системные, структурные и функциональные изменения ВНЧС [3], присущие компенсаторным процессам.

Список литературы

1. Окесон Джейфри. Патология височно-нижнечелюстного сустава и окклюзия. – М.: Мосби, 2019.
2. Петренко Е.В., Крылова М.А. Оценка компенсаций височно-нижнечелюстного сустава у пациентов третьего скелетного класса // Сборник трудов конференции по ортодонтии. – 2025. – С. 75-81.
3. Смирнова А.В., Кузнецова Л.В. Исследование компенсаторных изменений ВНЧС при различных скелетных классах / А.В. Смирнова, Л.В. Кузнецова // Стоматологический вестник. – 2024. – № 8. – С. 24-30.

Особенности комплексной реабилитации детей с комбинированными врожденными пороками развития челюстно-лицевой области

Бугоркова И.А., Поварич К.А.

ФГБОУ ВО ДонГМУ им. М. Горького Минздрава России, г. Донецк

Актуальность. Пороки развития челюстно-лицевой области и других органов серьёзно нарушают жизненно важные функции ребёнка. Их диагностика и лечение требуют междисциплинарного подхода, современных методов визуализации и генетического обследования, а реабилитация включает в себя поэтапное устранение дефектов и патологий, которые, в первую очередь, имеют наиболее отягчающий статус для жизни ребенка. Улучшение алгоритмов ведения и внедрение новых технологий важно для повышения функциональных и эстетических результатов, качества жизни пациентов и рационального использования ресурсов здравоохранения.

Материалы и методы. Материалами исследования является детальное изучение консультативных заключений узких специалистов, данных дополнительных обследований, историй болезни и клинических случаев пациентов в ГБУ ДНР «ЦГКБ № 1 г. Донецка» в отделении челюстно-лицевой хирургии для детей № 2 за 5 лет.

Результаты. Врожденные пороки развития обладают значительной анатомической вариабельностью, к примеру: у 12 изученных пациентов (5 девочек и 7 мальчиков), возрастом до года, помимо расщелин верхней губы, альвеолярного отростка, твердого и мягкого неба были диагностированы различные патологии: аномалии развития головного мозга – агенезия мозолистого тела, микроцефалия, кортикальная дисплазия, что приводит к задержке развития ребёнка, в эту же категорию можно внести пороки нервной системы, приводящие к эпилептическим припадкам, судорогам и параличу; пороки сердечно-сосудистой системы – транспозиция сосудов сердца, сужение аорты, аортального клапана, септальный дефект; также нередко встречаются и дефекты опорно-двигательной системы – дисплазия тазобедренных суставов, эквиновирусная деформация стоп. Патологии требуют применения комплексной

диагностики: клинического обследования, инструментальных методов, дополнительных методов (рентгенография, КТ, 3D-моделирование), оценки сопутствующих состояний не только после рождения ребенка, но и во время беременности матери, осуществляя при этом диагностику с помощью УЗИ-обследования и генетического тестирования [1]. Ранняя и точная диагностика помогает составить план комплексного лечения и реабилитации с учетом нормализации жизненно важных функций ребенка в первую очередь. Современные хирургические техники, 3D-печать протезов, телереабилитация, эндоскопические подходы и прогресс в разных отраслях медицины позволяют улучшать результаты операций и сокращать реабилитационный период, так как возникают потребности в оценке результативности новых методов и их адаптации в условиях разных медицинских систем. Эффективная помощь детям с комбинированными пороками развития (в том числе и челюстно-лицевой области) требует участия различных специалистов: травматологов-ортопедов, кардиологов, неврологов, лор-врачей, специалистов по реабилитации, челюстно-лицевых хирургов, стоматологов-ортодонтов, логопедов [2]. Координация диагностических и лечебных этапов, оптимизация сроков и методов вмешательств по тяжести порока – ключ к снижению осложнений и улучшению функциональных и эстетических результатов.

Вывод. Врожденные комбинированные пороки развития имеют стабильно высокую распространённость среди новорожденных, частота рождаемости детей в нашем регионе с аномалиями за исследуемый период составляет 1:37,8 случаев. Это требует мультидисциплинарного комплексного подхода к лечению и составлению маршрута пациента с применением новейших технологий, что позволяет значительно повысить качество жизни и обеспечить оптимальные сроки социальной интеграции. Изучение врожденных аномалий развития необходимо также для оптимизации ресурсов здравоохранения, обосновывающие выработку национальных клинических рекомендаций.

Список литературы

1. Исаков Ю.Ф., Кулаков В.И., Кучеров Ю.И. Врождённые пороки развития: пренатальная диагностика и новая концепция оказания помощи новорождённым / Ю.Ф. Исаков, В.И. Кулаков, Ю.И. Кучеров // Вопросы современной педиатрии. – 2007. – Т. 6, № 3. – С. 15-17.
2. Барашнев Ю.И., Бахарев В.А., Новиков П.В. Диагностика и лечение врождённых и наследственных заболеваний у детей / Ю.И. Барашнев, В.А. Бахарев, П.В. Новиков. – М.: Триада-Х, 2004. – С. 12-87.

Изменение показателей маркеров воспаления в ротовой жидкости пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом под воздействием магнитотерапии

*Упорова Ю.Ф., Абаленихина Ю.В., Абакумова Э.Т.
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань*

Актуальность. Число людей в мире, у которых выявлены те или иные патологии полости рта, по данным Глобального доклада ВОЗ (2022 г.), оценивается приблизительно в 3,5 млрд человек. В России обращаемость к врачам-стоматологам занимает второе место после обращения к врачам-терапевтам. Согласно данным экспертов, только пародонтитом тяжелой степени страдает около 19% взрослого населения, что составляет более 1 млрд случаев. С возрастом распространённость тяжелых форм пародонтита составляет приблизительно 100% и является одной из основных причин потери зубов. К 65 годам среди жителей России из 28-32 зубов в среднем сохраняется 5-6. В связи с этим, разработка новых методик лечения патологии тканей пародонта, является важной социально-экономической проблемой.

Материалы и методы. Нами обследовано 26 человек с диагнозом хронический генерализованный пародонтит лёгкой и средней степеней тяжести. Перед началом лечения проведен опрос пациентом, осмотр, оформлено информированное добровольное согласие на участие в исследовании.

Результаты. Материалом для исследования явилась нестимулированная ротовая жидкость, которая собиралась натощак или через 1,5–2 часа после приема пищи путем

сплевывания в стерильные пробирки в объеме 1,5–2 мл после предварительного двукратного полоскания рта дистиллированной водой. Каждая стерильная пробирка герметично закрывалась, пробирки нумеровались и доставлялись в лабораторию. Детекцию белков ММП2, ММП9, ИЛ-1 β , ФНО- α проводили методом вестерн-блот.

При пародонтите легкой и средней степени в слюне достоверно повышаются ММР-9, ИЛ-1 β и TNF- α , что отражает воспаление и деструкцию тканей. ММР-2 и ИЛ-1 α повышаются только при пародонтите средней степени. После лечения уровень маркеров воспаления снижается.

Выводы. На основании полученных данных источников можно сделать вывод о положительных эффектах применения магнитных полей при заболеваниях пародонта. В результате их воздействия улучшается микроциркуляция пародонтального комплекса, регенерация тканей, происходит стабилизация местного иммунитета полости рта.

Список литературы

1. Клинико-диагностические характеристики саливальных матриксных металлопротеиназ как потенциальных биомаркеров при хроническом пародонтите / В.В. Базарный, Л.Г. Полушкина, А.Ю. Максимова [и др.] // Лабораторная служба. – 2020. – Т. 9, № 4. – С. 54-58. doi: 10.17116/labs2020904154
2. Лактатдегидрогеназа и щелочная фосфатаза как индикаторы деструктивных процессов в пародонте пожилых людей / С.В. Крайнов, В.Ф. Михальченко, А.Н. Попова, [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2018. – Т. 14, № 2. – С. 35-41. doi: 10.18481/2077-7566-2018-14-2-35-41
3. Григорьевич О.С., Мокров Г.В., Косова Л.Ю. Матриксные металлопротеиназы и их ингибиторы / О.С. Григорьевич, Г.В. Мокров, Л.Ю. Косова // Фармакокинетика и Фармакодинамика. – 2019. – № 2. – С. 3-16. doi: 10.24411/2587-7836-2019-10040
4. Порядин Г.В., Захватов А.Н., Паршина А.Ю. Патогенетическая взаимосвязь иммунологических нарушений при хроническом генерализованном пародонтите и ревматоидном артите / Г.В. Порядин, А.Н. Захватов, А.Ю. Паршина // Архив внутренней медицины. – 2022. – Т. 12, № 3. – С. 203-211. doi: 10.20514/2226-6704-2022-12-3-203-211
5. Самигуллина Л.И., Таминдарова Р.Р. Противовоспалительные цитокины ФНО- α и ИЛ-1 β в регуляции метаболизма костной ткани и их роль в патогенезе хронического пародонтита / Л.И. Самигуллина, Р.Р. Таминдарова // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3. – Доступно по: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=13354>. Дата обращения: 13.10.2025.

Разработка универсальных оттисковых ложек для использования в цифровом протоколе изготовления зубных протезов

Гуськов А.В., Калиновский С.И., Жуковец Д.Г.
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. В современной ортопедической стоматологии вопрос протезирование и реабилитации пациентов с полной потерей зубов занимает особое место. По данным СТАР показатели заболеваемости полным отсутствием зубов увеличиваются по нарастающей (пятикратно) в каждой последующей возрастной группе: у населения в возрасте 40-49 лет частота встречаемости составляет 1,0%, в возрасте 50-59 лет – 5,5%, и у людей старше 60 лет – 25,0%.

В большинстве случаев, вариантом выбора лечения таких пациентов является изготовление полных съемных протезов. Учитывая развитие цифровой стоматологии последних лет, изготовление всех видов зубных протезов, включая полные съемные протезы, все чаще осуществляется с применением цифровых технологий. Однако, изготовление полных съемных зубных протезов осложняется по ряду причин, прежде всего получения точных сканов беззубых челюстей с помощью интраорального сканера, и получения точного оттиска, беззубой челюсти с правильными границами протезного поля без дополнительных уточняющих оттисков.

Цель. Разработка универсальных оттисковых ложек для беззубых челюстей с учетом анатомо-топографических особенностей пациентов пожилого и старческого возраста с возможностью переноса данных в цифровое пространство без потери качества и точности полученного оттиска.

Материалы и методы. На базе кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, а также ГБУ РО «Рязанский областной клинический госпиталь для ветеранов войн» ведется набор и диагностика пациентов с полным отсутствием зубов. В рамках диагностических манипуляций им проводится: стандартный стоматологический осмотр полости рта, диагностическое сканирование челюстей, КЛКТ исследование, а также получение диагностических оттисков. На основании полученных данных определяются наиболее характерные анатомо-топографические особенности строения беззубых челюстей у пациентов пожилого и старческого возраста. Вместе с этим активно идет процесс разработки дизайна универсальных оттисковых ложек с возможностью переноса полученных с помощью полученных данных в цифровую среду, с учетом особенностей строения беззубых челюстей.

Результаты. Необходимость в получении среднеанатомических параметров строения полости рта пациентов, при разных классах атрофии по Дойникову, Шредеру, Келлеру и Оксману обосновывается необходимостью точного их отображения в получаемых оттисках. В том числе, особое внимание необходимо уделить таким анатомическим ориентирам как верхнечелюстные бугорки, линия А, внутренние косые линии, ретромолярную зону, правильное отображение которых в получаемых оттисках обеспечивают хорошую фиксацию полных съемных протезов даже в сложных клинических условиях. При этом, стоит отметить, что для получения наиболее точного оттиска толщина слоя корригирующей слепочной массы расположенной между слизистой оболочкой полости рта и самой ложкой не должны превышать 5 мм.

Вывод. Проведенные диагностические манипуляции показывают обоснованность потребности в разработке универсальной конструкции оттисковой ложки для беззубой челюсти.

Список литературы

1. Динамика атрофии альвеолярной части нижней челюсти при пользовании полным съемным пластиночным протезом / А.Н. Поспелов, В.В. Коннов, С.А. Кречетов, [и др.] // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2022. – Т. 18, № 3. – С. 322-326. EDN: ZHSSRD.
2. Шкарин В.В., Юхнов И.Н., Дмитриенко Т.Д. Метод определения атрофии альвеолярных дуг и частота встречаемости их основных вариантов при полном отсутствии зубов / В.В. Шкарин, И.Н. Юхнов, Т.Д. Дмитриенко // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2024. – Т. 21, № 4. – С. 62-68. doi: 10.19163/1994-9480-2024-21-4-63-68 EDN: DWVLFS.
3. Шурыгин К.Н., Матвеев Р.С., Ханбиков Б.Н. Проблемы адаптации пациентов различных возрастных групп к съемным протезам / К.Н. Шурыгин, Р.С. Матвеев, Б.Н. Ханбиков // Acta Medica Eurasica. – 2023. – № 2. – С. 53-59. doi: 10.47026/2413-4864-2023-2-53-59 EDN: VNUPQK.

Состояние мnestических и оптико-пространственных функций у молодых взрослых, перенесших психологическое насилие в детском возрасте

Сык Д.А., Лушняк Е.А., Фаустова А.Г.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. В последние годы наблюдается растущий интерес к изучению последствий психологического насилия в детском возрасте, особенно в контексте его влияния на когнитивное развитие. Исследования показывают, что пережитые в детстве психологические травмы могут негативно влиять на когнитивные способности человека. В частности, изучается влияние такого опыта на мnestические и оптико-пространственные функции. Актуальность работы обусловлена тем, что понимание механизмов воздействия психотравмирующих событий на когнитивные функции может помочь в разработке более эффективных методов диагностики и психокоррекции нарушений когнитивного функционирования у пострадавших.

Цель. Изучить особенности мnestических и оптико-пространственных функций у молодых взрослых, переживших психологическое насилие в детском возрасте.

Материалы и методы. Выборку исследования составил 61 студент в возрасте от 18 до 24 лет. Были сформированы две группы: контрольная (30 человек) – лица, не подвергавшиеся психологическому насилию, и экспериментальная (31 человек) – лица, пережившие данный вид насилия в детском возрасте. Методики исследования: методика оценки качества детско-родительских отношений, анкета «Неблагоприятные жизненные события», тест зрительной ретенции Бентона, методика «Фигуры Липера», проба «Копирование с поворотом на 180 градусов», проба «Изображение стола, дома и куба», методика «Пиктограммы», методика «Заучивание 10 слов», методика «Память на числа», тест автобиографической памяти, тест «Стиль актуализации автобиографических воспоминаний». Статистический анализ проводился с помощью пакета SPSS Statistics.

Результаты. Анализ научной литературы показал, что проблема влияния психологического насилия на когнитивные функции активно изучается как отечественными, так и зарубежными исследователями. Ряд работ подтверждает наличие нарушений оптико-пространственных и мnestических функций у лиц, подвергшихся психологическому насилию в детстве. Вместе с тем, некоторые исследования не обнаружили прямой связи между насилием и когнитивными нарушениями при отсутствии посттравматического стрессового расстройства (ПТСР). Это создаёт противоречивую картину и указывает на необходимость дальнейшего изучения вопроса. В результате проведенного эмпирического исследования мы не установили статистически значимых различий в уровне развития оптико-пространственных функций между экспериментальной и контрольной группами. Обнаружено, что психологическое насилие, пережитое в детстве, оказывает негативное влияние на автобиографическую память. Лица, пострадавшие от психологического насилия, продемонстрировали более низкие показатели продуктивности автобиографической памяти. Статистически значимых различий по показателям кратковременной (слухоречевой и зрительной) и долговременной памяти обнаружено не было. Эти результаты могут объясняться несколькими факторами: возможным влиянием ПТСР на когнитивные функции, возрастными различиями в выборке (воздействие насилия может быть более заметным у детей и подростков, но снижаться с возрастом), формированием компенсаторных механизмов у некоторых пострадавших.

Выводы. В результате проведенного исследования установлено, что психологическое насилие в детском возрасте не оказывает значимого влияния на оптико-пространственные функции. Психологическое насилие в детском возрасте может негативно влиять на мnestические функции, приводя к нарушениям автобиографической памяти. Это согласуется

с выводами предыдущих исследований, указывающих на снижение специфичности автобиографических воспоминаний и затруднение воспроизведения деталей, особенно связанных с психотравмирующими событиями.

Список литературы

1. Егоров А.Ю., Фрейдман О.Г. Психологическое насилие и развитие личности / А.Ю. Егоров, О.Г. Фрейдман. – СПб., 2003. – С. 68.
2. Когнитивные нарушения у людей, переживших психическую травму / Р.В. Кадыров, Т.В. Капустина, Е.В. Кондратьева, А.А. Черникова // Человеческий капитал. – 2020. – № 11. – С. 248-257.
3. Possible Long-Term Effects of Childhood Maltreatment on Cognitive Function in Adult Women With Posttraumatic Stress Disorder / M. Nakayama, H. Hori, M. Itoh, [et al.] // Front. Psychiatry. – 2020. – Vol. 11. – P. 344. doi: 10.3389/fpsyg.2020.00344
4. Ono M., Devilly G.J., Shum D.H. A meta-analytic review of overgeneral memory: the role of trauma history, mood, and the presence of posttraumatic stress disorder / M. Ono, G.J. Devilly, D.H. Shum // Psychol. Trauma. – 2016. – No. 8. – P. 157–164. doi: 10.1037/tra0000027

Отношение к шрамам после несуицидального самоповреждения у пациенток с пограничным расстройством личности

Трабелси Ф.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. В настоящее время пограничное расстройство личности (ПРЛ) считается важной темой в психиатрических исследованиях в связи со значительной распространенностью аутоагрессивного поведения и высокого риска суицида у людей, страдающих этим расстройством [1]. Несуицидальное самоповреждение (НССП) – это преднамеренное самоповреждение тканей тела без суицидальных намерений, оно является одной из наиболее часто наблюдаемых форм аутоагрессивного поведения при пограничном расстройстве личности [2]. Среди лиц с диагнозом ПРЛ распространность НССП оценивается в 95% среди подростков и 90% среди взрослых [1]. В настоящее время остается недостаток информации, объясняющей отношение пациентов с ПРЛ к своим шрамам, оставшимся после НССП. Анализ этого отношения позволяет глубже понять эмоциональное и когнитивное состояние пациентов после НССП.

Цель. Выявить характеристики отношения пациенток с пограничным расстройством личности к своим шрамам после НССП.

Материалы и методы. Это обсервационное кросс-секционное исследование проводилось с ноября 2023 года по январь 2025 года. В дополнение к анамнестическому опроснику использовалась русская адаптация шкалы «Non-Suicidal Self-Injury Scar Cognition Scale» [3, 4]. Данная шкала позволяет оценить отношение по трем факторам. Негативные последствия представлены двумя факторами: 1 – «Безнадежность» (чувство безнадежности, слабости и суицидальные мысли), 2 – «Стыд» (чувство стыда, смущения и социальной стигматизации, вызванные негативным отношением окружающих к шрамам). Положительные последствия представлены единственным фактором, 3 – «Внутренней силой» (убеждения о том, что шрамы после НССП демонстрируют эмоциональную и физическую силу и являются источником надежды и гордости). Было рандомизировано отобрана 31 участница с ПРЛ и шрамами после НССП. Статистическая обработка результатов проводилась в программе MedCalc. Статистическая значимость различий принималась при $p<0,05$.

Результаты. По шкале «Безнадежность» пациентки с ПРЛ оценивали свои шрамы на 15,0 [12,9; 17,1] баллов, по шкале «Стыд» на 12,58 ($SD=6,08$) баллов, по шкале «Внутренняя сила» на 10,61 [8,73; 12,5] баллов. При сравнении средних баллов по шкалам «Безнадежность» и «Стыд» не обнаружено статистически значимых различий ($p=0,13$), а при сравнении результатов по шкалам «Безнадежность» и «Стыд» с результатами по шкале «Внутренняя сила» обнаружено статистически значимые различия ($p=0,005$ и $p=0,05$ соответственно). Следовательно, пациенты с ПРЛ статистически значимо чаще отрицательно оценивают свои шрамы после НССП.

Выводы. Согласно результатам этого исследования, пациентки, страдающие пограничным расстройством личности, преимущественно испытывают чувство стыда по поводу своих шрамов от НССП, что может увеличить риск стигматизации и суицидальных мыслей, а также чаще вспоминают о чувстве безнадежности, которое их сопровождало в момент НССП. Позитивная когнитивная оценка шрамом, когда они испытывают чувство внутренней силы после НССП, что является символом силы и надежды, они испытывают значительно реже. Эти результаты могут быть полезны в процессе лечения и при проведении профилактических мероприятий для снижения частоты и риска совершения НССП. Мероприятия по маскированию или удалению шрамов могут помочь пациенткам с ПРЛ стабилизировать эмоциональную сферу.

Список литературы

1. Reichl C., Kaess M. Self-harm in the context of borderline personality disorder / C. Reichl, M. Kaess // Current Opinion in Psychology. – 2021. – Vol. 37. – P. 139-144. doi: 10.1016/j.copsyc.2020.12.007
2. Non-suicidal self-injury with and without borderline personality disorder: Differences in self-injury and diagnostic comorbidity / B.J. Turner, K.L. Dixon-Gordon, S.B. Austin, [et al.] // Psychiatry Research. – 2015. – Vol. 230, No. 1. – P. 28-35. doi: 10.1016/j.psychres.2015.07.058
3. Validation of the Non-Suicidal Self-Injury Scar Cognition Scale in a Russian-Speaking Sample / A.A. Grigoreva, A.K. Kondratovich, F. Trabelsib, [et al.] // Psychology in Russia: State of the Art. In print.
4. Burke T.A., Olini T.M., Alloy L.B. Initial Psychometric Validation of the Non-Suicidal Self-Injury Scar Cognition Scale / T.A. Burke, T.M. Olini, L.B. Alloy // Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment. – 2017. – Vol. 39, No. 3. – P. 546-562. doi: 10.1007/s10862-017-9595-9

Морфометрический анализ головного мозга у детей с височной эпилепсией

Семибратов Н.Н.

ГБУЗ СПб КНпЦСВМП(о) им. Н.П. Напалкова, г. Санкт-Петербург

Актуальность. В последние десятилетия достигнут определенный прогресс в диагностике нейродегенеративных заболеваний. Методика магнитно-резонансной (МР) морфометрии является количественным методом, уже зарекомендовавшим себя в выявлении атрофии структур головного мозга [1, 2]. Однако практическая значимость при обследовании детей с эпилепсией остается ограниченной по причине недостатка исследований, оценивающих корреляцию между морфометрическими изменениями и данными клинико-неврологического и электрофизиологического обследований.

Цель. Определить диагностическую ценность морфометрического анализа для латерализации эпилептогенного очага у детей с височной эпилепсией, в том числе при отсутствии изменений при проведении стандартной магнитно-резонансной томографии (МРТ), и выявление корреляции между данными МР-морфометрии и результатами электроэнцефалографии (ЭЭГ).

Материалы и методы. В исследование включены 32 пациента детского возраста с установленным диагнозом височная эпилепсия; контрольную группу составили 49 здоровых детей. Всем участникам проведены клинико-неврологическое обследование, ЭЭГ и МРТ на томографах с индукцией магнитного поля 1,5 и 3 Тесла. Был проведен морфометрический анализ импульсной последовательности T1-взвешенного градиентного эха (MPRAGE) с применением программного обеспечения FreeSurfer, в ходе которого определялись морфометрические показатели: объем для каждой структуры височных долей, площадь поверхности и толщина коры [3]. Дополнительно рассчитывался индекс асимметрии для оценки межполушарных различий.

Результаты. При проведении межгруппового анализа обнаружены статистически значимые изменения морфометрических параметров в веществе головного мозга у детей с височной эпилепсией. Установлено, что снижение объема гиппокампа по данным МР-морфометрии с одной стороны мозга достоверно коррелирует с латерализацией эпилептогенного очага. Это соответствует известным морфологическим изменениям при височном склерозе – нейрональной потере, глиозе и склеротическим изменениям преимущественно в области зубчатой

извилины и зон СА1, СА3, СА4 [4]. При визуальном анализе МРТ определялось нарушение нормальной архитектоники и повышение сигнала в режимах Т2 и FLAIR. Количественная оценка морфометрических параметров (объёма, площади и толщины) позволила выявить структурные изменения, включая асимметрию, соответствующую стороне патологического очага. Индекс асимметрии показал высокую клиническую значимость: в 78% случаев его изменения совпадали с данными ЭЭГ о зоне начала приступов.

Выводы. Применение методики МР-морфометрии позволяет выявлять структурные изменения у детей с височной эпилепсией, в том числе при отсутствии очевидных патологических признаков при визуальном анализе томограмм. Уменьшение объема гиппокампа и асимметрия коры являются маркерами латерализации эпилептогенного очага. Морфометрические показатели в 78% случаев коррелируют с данными ЭЭГ, что подтверждает их диагностическую ценность. Таким образом, МР-морфометрия может рассматриваться как дополнительный инструмент диагностики нейродегенеративных изменений в комплексе с неврологическим и электрофизиологическим обследованием, особенно при МРТ-негативной эпилепсии.

Список литературы

1. Применение МР-морфометрии в эпилептологии: достижения и перспективы / Е.Г. Потемкина, Т.А. Саломатина, Е.В. Андреев, [и др.] // Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко. – 2023. – Т. 87, № 3. – С. 113-119. doi: 10.17116/neiro202387031113
2. Особенности нейропсихологического статуса и результаты магнитно-резонансной морфометрии у пациентов с болезнью Альцгеймера и глаукомой / А.Н. Боголепова, Е.В. Махнович, Е.А. Коваленко, [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2023. – Т. 123, № 9. – С. 43-51. doi: 10.17116/jneuro202312309143
3. Ashburner J., Friston K.J. Voxel-based morphometry – the methods / J. Ashburner, K.J. Friston // NeuroImage. – 2000. – Vol. 11, No. 6. – P. 805-821. doi: 10.1006/nimg.2000.0582
4. Субботина О.П., Тибекина Л.М., Тонян С.Н. Клинико-диагностические особенности и эффективность хирургического лечения мезиальной височной эпилепсии / О.П. Субботина, Л.М. Тибекина, С.Н. Тонян // Вестник хирургии имени И.И. Грекова. – 2022. – Т. 181, № 3. – С. 91-99. doi: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-91-99

Восприятие времени, проведенного в виртуальном пространстве

Иванова Е.С., Варламов А.В.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. Виртуальная игровая среда принципиально отличается от реальной своей природой и содержанием, но при этом лишь дополняет среду существования человека [1]. Ход виртуального времени обладает специфичными характеристиками: автономностью и технологической управляемостью [2], которые, в сочетании с иммерсивностью, способны искажить субъективное восприятие времени человека. Источник данных искажений лежит в конфликте сенсорных систем и биологических часов человека [3]. Изучение характера искажений восприятия представляет важность для понимания механизмов адаптации человеческой психики к новым технологическим реалиям.

Гипотеза. Лица, вовлечённые в игровую деятельность с наличием оригинального задуманного разработчиками звукового сопровождения, будут более склонны недооценивать проведённое в виртуальном пространстве время, чем лица, чей игровой процесс проходил в тишине.

Материалы и методы. Всего в исследовании приняли участие 17 человек (3 мужчин и 14 женщин) в возрасте 18-25 лет без патологий слуха. Было проведено экспериментальное исследование, включающее в себя диагностический комплекс («САН», «Актуальное состояние», BSCS, ОФДСИ-26-В, «Индивидуальные 5 минут») и две рандомизированные сессии в видеоигре «SuperCow» – с оригинальным звуком и без звука. Для отслеживания динамики состояния испытуемых диагностический комплекс предъявлялся до и после экспериментальных воздействий. Отмеривание пятиминутного интервала велось испытуемыми как процессуально (во время игровой сессии), так и внепроцессуально. В первичной и статистической обработке данных использовались программы Excel и

SPSS Statistics 26. Были использованы критерии Вилкоксона для сравнения двух зависимых выборок и непараметрический критерий Спирмена для нахождения значимых корреляционных связей между темпераментальными формально-динамическими свойствами, уровнем самоконтроля и остальными характеристиками.

Результаты. Эмпирические данные (критерий Уилкоксона, $*p*=0.925$) не выявили статистически значимых различий восприятия времени в отсутствии звукового сопровождения и при его наличии. Гипотеза о большей склонности к недооценке проведённого в видеоигровой деятельности времени со звуком чем в видеоигровой деятельности при отсутствии звука опровергается что в первом, что во втором случае восприятие искажается в сторону переоценки примерно в равной степени. Направленность временных искажений (недооценка в процессуальных замерах и переоценка во внепроцессуальных) детерминирована преимущественно субъективно-деятельностным контекстом – искажения в большей степени обусловлены характером деятельности (игра), чем наличием или отсутствием в ней аудиосопровождения. Выявлены устойчивые значимые корреляции между формально-динамическими свойствами темперамента и восприятием времени:

- высокая коммуникативная скорость ассоциирована с недооценкой временных интервалов после обеих игровых сессий (-0,671** со звуком, -0,496* без звука);
- психомоторная скорость отрицательно коррелирует с эмоциональной возбужденностью в условиях отсутствия звуковой стимуляции (-0,612**);
- общая эмоциональность связана со снижением самочувствия (-0,498* со звуком) и активности (-0,541* со звуком и -0,555* без звука) после игровых сессий в целом;
- самоконтроль продемонстрировал положительную связь с уровнем погружения (0,486*) и отрицательную связь с тревогой (-0,492*) исключительно в сессиях без звука, что говорит о вероятной компенсаторной функции волевой регуляции в условиях сенсорной недостаточности.

Выводы. Гипотеза о большей недооценке времени при наличии оригинального звукового сопровождения игрового процесса, чем при его отсутствии, не подтвердилась. Полученные результаты подчеркивают преобладание субъективно-деятельностных факторов и индивидуальных особенностей над изолированными сенсорными воздействиями (звуком) в формировании временных искажений в виртуальной игровой среде.

Список литературы

1. Александрова М.В., Иващенко А.В., Борисова Т.В. Восприятие времени в среде виртуальной реальности: экзистенциальный, семиотический и онтологический аспекты / М.В. Александрова, А.В. Иващенко, Т.В. Борисова // Основы экономики, управления и права. – 2023. – № 2 (37). – С. 9-13. doi: 10.51608/23058641_2023_2_9
2. Носов Н.А. Словарь виртуальных терминов / Н.А. Носов // Труды лаборатории виртуалистики. – М.: Путь, 2000.
3. Раев О.Н. Время в виртуальной реальности // Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе, науке, образовании и в других областях: материалы и доклады XIV Международной научно-практической конференции; Москва, 19–20 апреля 2022 г. – М.: ООО ИПП «КУНА», 2022. – С. 165-180.

Проект исследования сравнительные клинико-функциональные характеристики пациентов с фокальной эпилепсией и органическим тревожным расстройством

Наумов М.Д., Зорин Р.А., Петров Д.С.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. Одним из основных подходов в настоящее время в дифференциации эпилептических приступов и неэпилептических пароксизмальных расстройств является пролонгированный видео-энцефалографический мониторинг с фиксацией как иктального события, так и его электрофизиологических коррелятов; однако экономические затраты на реализацию данной процедуры и невысокая вероятность развития пароксизмального события во время мониторинга требует выделения иных комплексных клинико-функциональных коррелятов неэпилептических приступов и предикторов динамики их течения [1, 2].

Цель. Сравнительная клинико-функциональная комплексная характеристика пациентов с тревожными расстройствами при эпилепсии и с органическими тревожными расстройствами для оптимизации дифференциальной диагностики.

Материалы и методы. В исследование включаются пациенты с фокальной эпилепсией без/с тревожными расстройствами (с паническими атаками), пациенты с органическим тревожным расстройством без эпилептических приступов (с тревожными пароксизмами), пациенты с паническим расстройством (эпизодической пароксизмальной тревожностью), пациенты контрольной группы, сопоставимых по полу и возрасту. Всем пациентам проводится классическое клинико-неврологическое и клинико-психопатологическое исследование, последнее включает в себя применение опросника MINI для скрининга психопатологии, опросника Спилбергера-Ханина для оценки тяжести ситуативной и личностной тревоги, затем производится оценка по шкале тревоги Шихана для описания характеристик тревоги; диагноз формулируется в соответствии с МКБ-10; производится количественный анализ электроэнцефалограммы; регистрируются эндогенные вызванные потенциалы Р300 с парадигмой «go/nogo»; регистрация вариабельности сердечного ритма; методы описательной статистики.

Результаты. Описание тревожных пароксизмов у пациентов с их клинико-неврологической и психопатологической характеристикой; описание клинико-функциональных характеристик у пациентов с фокальной эпилепсией с и без тревожных расстройств, а также при органическом тревожном расстройстве, невротическом паническом расстройстве; описание клинико-психопатологических особенностей тревожных состояний у пациентов с фокальной эпилепсией, а также пациентов с органическим тревожным расстройством и невротическим паническим расстройством; анализ клинико-функциональных особенностей пациентов с учётом стратегий принятий решения, произвольного ингибиторного контроля и их нейрофизиологических коррелятов; анализ сопряженности нейрофизиологических показателей в группах пациентов с различными типами тревожных расстройств; создание алгоритмов классификации пациентов в группы и определении динамики течения тревожных расстройств при фокальной эпилепсии, органическом тревожном расстройстве.

Выводы. Полученные данные о неврологических и психопатологических характеристиках тревожных пароксизмов у пациентов данных групп, об их нейрофизиологических особенностях позволит оптимизировать дифференциальную диагностику тревожных пароксизмальных расстройств, оптимизировать тактику ведения данной когорты пациентов.

Список литературы

1. Алешина Е.Д., Коберская Н.Н., Дамулин И.В. Когнитивный вызванный потенциал Р300: методика, опыт применения, клиническое значение / Е.Д. Алешина, Н.Н. Коберская, И.В. Дамулин // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2009. – Т. 109, № 8. – С. 77-84. EDN: LBEYVN.
2. Тревожные расстройства при эпилепсии / А.С. Аведисова, А.В. Лебедева, Е.В. Пащнин, [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Спецвыпуски. – 2018. – Т. 18, № 10-2. – С. 37-44.

Исследование функциональной связности головного мозга у пациентов с инсомнией по данным функциональной магнитно-резонансной томографии покоя

Боршевецкая А.А.

ФГБУ НМИЦ им. В.А. Алмазова Минздрава России, г. Санкт-Петербург

Актуальность. Инсомнические расстройства представляют собой значимую медико-социальную проблему, существенно снижающую качество жизни пациентов. Несмотря на прогресс в изучении патофизиологии инсомнии, вопросы ее объективной диагностики остаются актуальными [1-5]. Данное исследование направлено на изучение нейробиологических основ инсомнии через призму анализа функциональной связности мозга.

Цель. Оценка изменений коннектома головного мозга у пациентов с психофизиологической и парадоксальной инсомнией с помощью функциональной магнитно-

резонансной томографии (фМРТ). Полученные данные могут способствовать разработке новых диагностических и персонализированных лечебных подходов.

Материалы и методы. В исследование включен 51 пациент, из которых 33 – пациенты с верифицированным диагнозом хронической инсомнии и 18 здоровых добровольцев. Всем участникам исследования проведено полное полисомнографическое исследование с последующей структурной и фМРТ в состоянии покоя. Полисомнографию выполняли в течение одной ночи на аппаратах Embla N 7000 (Natus, США) или SOMNO HD (SOMNOmedics, Германия) с анализом данных согласно протоколу AASM 2.5. Магнитно-резонансную томографию головного мозга проводили на томографах с индукцией магнитного поля 3,0 Тл в двух временных точках: вечером накануне сна и утром после пробуждения. Статистическая обработка данных МРТ осуществлялась в пакетах MathLab 2024a и CONN v22.a с использованием непараметрических критериев (Манна-Уитни, хи-квадрат Пирсона) для сравнения групп.

Результаты. Проведенное исследование демонстрирует потенциал фМРТ в качестве инструмента для выявления изменений функциональной связности мозга при инсомнии. Полученные данные, отражающие изменения в активности ряда зон функциональной связности, вовлеченных в регуляцию цикла сон-бодрствование и согласуются с общепринятыми патофизиологическими моделями, в частности, с теорией гипервозбуждения центральной нервной системы и моделью повышенной реактивности сна на стресс.

Выводы. Таким образом, применение фМРТ позволило идентифицировать специфические паттерны функциональной связности головного мозга у пациентов с инсомнией. Эти находки подчеркивают перспективность дальнейшего изучения нейровизуализационных биомаркеров для совершенствования диагностики и разработки таргетированных подходов к лечению.

Список литературы

1. Есин Р.Г., Есин О.Р., Эрикнова Д.Э. Инсомния – фактор, отягчающий течение сердечно-сосудистых заболеваний: современное понимание проблемы и пути решения / Р.Г. Есин, О.Р. Есин, Д.Э. Эрикнова // Медицинский Совет. – 2024. – № 13. – С. 85-91.
2. Ведение пациентов с инсомнией при полиморбидной патологии: консенсус экспертов / М.Г. Полуэктов, Е.Ю. Пичкур, Я.И. Левин, [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2023. – Т. 123, № 5. – С. 1-9. doi: 10.17116/jnevro20231230511
3. The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events: Rules, Terminology and Technical Specifications / R.B. Berry, S.F. Quan, A.R. Abreу, [et al.]. – Version 2.2. – Darien, IL: American Academy of Sleep Medicine, 2015.
4. Larson O.M., Perlis M.L., Gehrman P.R. Chronic Insomnia / O.M. Larson, M.L. Perlis, P.R. Gehrman // Encyclopedia of Sleep and Circadian Rhythms: in 6 vol. / ed. by C.J. Amlaner, P.M. Fuller. – 2nd ed. – Oxford: Elsevier, 2023. – Vol. 1. – P. 432-439.
5. Sleep discrepancy is associated with alterations in the salience network in patients with insomnia disorder: An EEG-fMRI study / Y. Li, Y. Wang, J. An, [et al.] // NeuroImage: Clinical. – 2022. – Vol. 35. – P. 103101. doi: 10.1016/j.nicl.2022.103101

Оценка задержки установления диагноза при различных формах бокового амиотрофического склероза: ретроспективное когортное исследование

Смирнова А.Ю., Толочко К.А., Алексеева Т.М.

ФГБУ НМИЦ им. В.А. Алмазова Минздрава России, г. Санкт-Петербург

Актуальность. Боковой амиотрофический склероз (БАС) является нейро-дегенеративным заболеванием, характеризующимся прогрессирующим поражением верхних и нижних мотонейронов, что приводит к двигательным расстройствам и летальному исходу. Клинические проявления БАС отличаются значительной гетерогенностью по локализации первичных симптомов, темпах прогрессирования, паттернах распространения неврологических нарушений, степени и последовательности поражения верхних и нижних мотонейронов, а также по наличию когнитивных расстройств [1, 2]. Несмотря на прогресс в диагностических методах, постановка диагноза БАС часто сопровождается значительными

задержками, обусловленными неспецифичностью начальных симптомов, вариабельностью клинической картины и необходимостью исключения других заболеваний. Современные методы лечения БАС не ограничиваются лишь паллиативной поддержкой пациентов, но также способны замедлять прогрессирование заболевания, что делает своевременную диагностику особенно значимой.

Цель. Ретроспективная оценка длительности задержки верификации диагноза бокового амиотрофического склероза в зависимости от региона дебюта заболевания, пола, возраста пациентов.

Материалы и методы. Проведено ретроспективное когортное исследование 186 пациентов (средний возраст 62,00 года (Q_1-Q_3 55,00–70,00)), мужчин – 78 человек, женщин – 108. Все пациенты соответствовали критериям Gold Coast (2020 г.) для диагностики болезни двигательного нейрона [3]. Диагноз БАС устанавливали на основании данных анамнеза, клинической картины, неврологического осмотра, электронейромиографии, ультразвукового исследования мышц. Пациенты проходили стационарное лечение или обращались амбулаторно к неврологам ФГБУ НМИЦ им. В.А. Алмазова Минздрава России и СПб ГБУЗ «Городской гериатрический медико-социальный центр» города Санкт-Петербурга с января 2021 года по сентябрь 2025 года.

Статистический анализ проводили с использованием программы StatTech v. 4.8.11 (разработчик – ООО "Статтех", Россия). Количественные показатели оценивали на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывались с помощью медианы (Ме), нижнего и верхнего квартилей (Q_1-Q_3). Категориальные данные описывали с указанием абсолютных значений и процентных долей. 95% доверительные интервалы для процентных долей рассчитывали по методу Клоппера-Пирсона. Различия считались статистически значимыми при $p<0,05$.

Результаты. В исследование были ретроспективно включены 186 пациентов, соответствующих критериям Gold Coast (2020 г.) [3]. Средний возраст пациентов составил 62,00 года (Q_1-Q_3 55,00–70,00). Среди пациентов преобладали женщины – 58,1% ($n=108$) (95% ДИ 34,8–49,4), доля мужчин составила – 41,9% ($n=78$) (95% ДИ 50,6–65,2). Среднее время от начала симптомов до постановки диагноза (диагностическая задержка) составило 12 месяцев (95% ДИ 9,00–21,25). В зависимости от региона дебюта заболевания пациенты распределялись следующим образом: бульбарный дебют 57 пациентов (30,6%, 95% ДИ 24,1–37,8), поясничный дебют 61 пациентов (32,8%, 95% ДИ 26,1–40,0), шейный дебют 68 пациентов (36,6%, 95% ДИ 29,6–43,9) (рис. 1).

Рис. 1. Распределение пациентов в зависимости от региона дебюта заболевания



Рис. 1. Распределение пациентов в зависимости от региона дебюта заболевания.

При оценке связи срока заболевания на момент установления диагноза и возраста пациента была установлена слабой тесноты обратная связь. У пациентов более старшего возраста диагноз был установлен в более короткие сроки (рис. 2). При сравнении возраста в зависимости от региона дебюта заболевания, были установлены статистически значимые различия – бульбарная форма заболевания встречалась чаще у пациентов более старшего

возраста ($p=0,015$) (рис. 3). При сопоставлении срока заболевания в зависимости от пола, не удалось выявить статистически значимых различий ($p=0,192$). При оценке срока заболевания в зависимости от региона дебюта, были установлены статистически значимые различия – при бульбарном дебюте верификация диагноза осуществлялась в наиболее короткие сроки ($p=0,001$) (рис. 4).

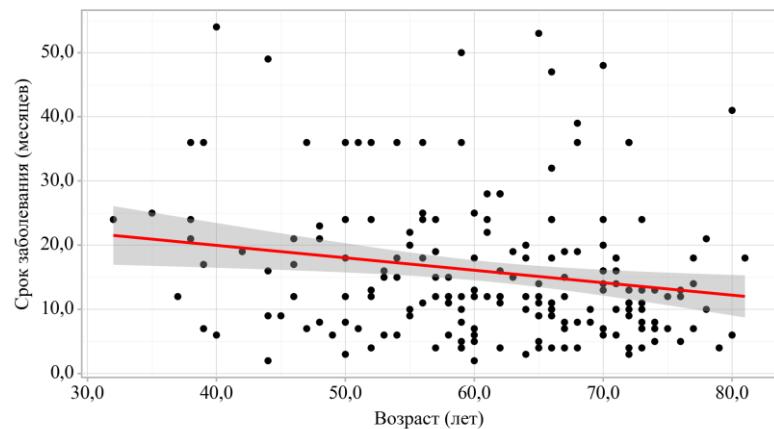


Рис. 2. График регрессионной функции, характеризующий зависимость срока верификации диагноза от возраста пациентов.

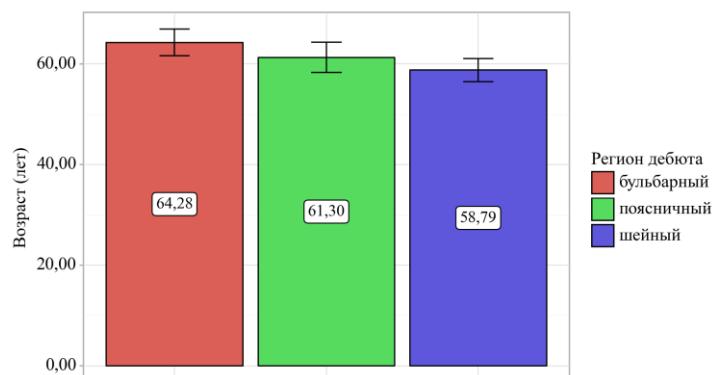


Рис. 3. Анализ возраста в зависимости от Региона дебюта.

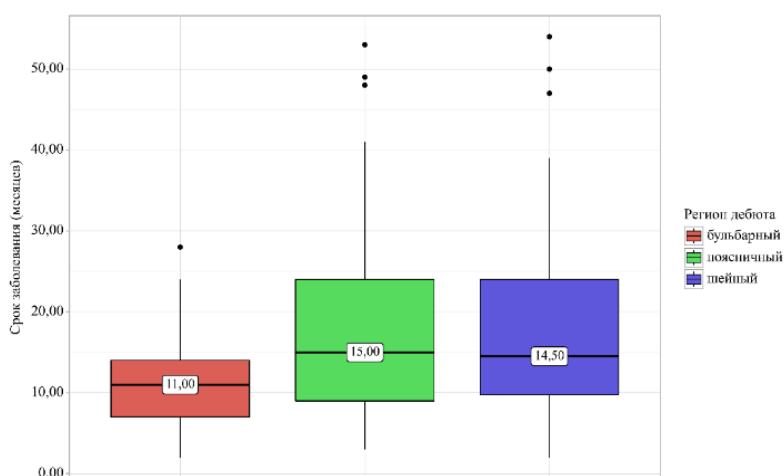


Рис. 4. Анализ срока верификации диагноза от момента появления первых симптомов в зависимости от региона дебюта.

Среднее время от момента появления первых симптомов до верификации диагноза в нашей группе пациентов составило 12 месяцев, что соответствует данным международных

исследований [4]. Задержка постановки диагноза, по-видимому, связана с трудностями в распознавании ранних симптомов. Диагноз БАС верифицировали быстрее у пожилых пациентов, у которых чаще встречалась бульбарная форма заболевания. Вероятно, это обусловлено тем фактом, что бульбарная форма БАС характеризуется ранним проявлением симптомов, связанных с речью и глотанием – такие признаки, как дисфония, слабость мышц лица и затруднения при глотании, обычно заметнее и вызывают большие тревоги у пациентов и врачей, негативно влияют на коммуникацию и питание, это мотивирует пациента быстрее обратиться за медицинской помощью, что сокращает время до постановки диагноза [4, 5]. Однако, как показало наше исследование, диагностическая задержка при бульбарной форме БАС всё еще остаётся достаточно большой (среднее время – 11 месяцев), что требует улучшения качества диагностики. Ограничением нашего исследования было отсутствие анализа других факторов, влияющих на диагностическую задержку (например, задержка обращения пациента к врачу, уровень осведомленности врачей первичного звена о симптомах заболевания, доступ к профильной неврологической помощи и диагностическим методам (например, электронейромиографии), данные генетических исследований).

Выводы. БАС является гетерогенным заболеванием, требующим индивидуального подхода к диагностике и лечению. Несмотря на достижения в диагностических технологиях, верификация диагноза БАС часто происходит с существенной задержкой из-за неспецифичности первых симптомов, различий в клинической картине и необходимости исключения других заболеваний. Учитывая наличие методов лечения, замедляющих развитие болезни, своевременная верификация диагноза приобретает особое значение. Для улучшения процесса диагностики и сокращения времени верификации диагноза необходимо проведение исследований более полного спектра факторов, влияющих на задержку постановки диагноза БАС.

Список литературы

1. Amyotrophic lateral sclerosis / M.A. van Es, O. Hardiman, A. Chio, [et al.] // Lancet. – 2017. – Vol. 390, No. 10107. – P. 2084-2098. doi: 10.1016/S0140-6736(17)31287-4
2. Masrori P., Van Damme P. Amyotrophic lateral sclerosis: a clinical review / P. Masrori, P. van Damme // Eur. J. Neurol. – 2020. – Vol. 27, No. 10. – P. 1918-1929. doi: 10.1111/ene.14393
3. A proposal for new diagnostic criteria for ALS / J.M. Shefner, A. Al-Chalabi, M.R. Baker, [et al.] // Clin. Neurophysiol. – 2020. – Vol. 131, No. 8. P. 1975-1978. doi: 10.1016/j.clinph.2020.04.005
4. Clinical and genetic factors affecting diagnostic timeline of amyotrophic lateral sclerosis: a 15-year retrospective study / T. Fang, P. Pacut, A. Bose, [et al.] // Neurol. Res. – 2024. – Vol. 46, No. 9. – P. 859-867. doi: 10.1080/01616412.2024.2362578

Оптимизация терапии алкогольных галлюцинозов на основе фармакогенетического тестирования: результаты проспективного исследования

Скрябин В.Ю., Масякин А.В.

ГБУЗ МНПЦ наркологии ДЗМ, г. Москва

Актуальность. Острый алкогольный галлюциноз (ОАГ) представляет собой тяжелое психотическое состояние, требующее неотложной антипсихотической терапии. Клинические особенности ОАГ, такие как выраженное психомоторное возбуждение, сопровождающееся аффектом страха и наплывом устрашающих галлюцинаций, обусловливают необходимость стационарного лечения таких пациентов. Как правило, пациентам с ОАГ требуется назначение антипсихотических лекарственных средств. Их назначение сопряжено с высоким риском развития нежелательных лекарственных реакций (НЛР), что значительно ограничивает их клиническое применение. Одним из ключевых факторов, определяющих вариабельность ответа на терапию, являются генетические особенности метаболизма психотропных препаратов, ассоциированные с полиморфизмами генов цитохромов P450.

Цель. Оценка клинической эффективности применения фармакогенетического тестирования для оптимизации терапии ОАГ.

Материалы и методы. В проспективное рандомизированное исследование включено 100 пациентов с диагнозом ОАГ (F10.52 по МКБ-10). Перед назначением лечения всем пациентам выполнялось фармакогенетическое исследование.

Отчеты о результатах фармакогенетического тестирования, на основании которых осуществлялся подбор лекарств и их доз, были доступны лечащим врачам пациентов основных групп. Лечащие врачи пациентов контрольных групп не имели доступа к отчетам о результатах фармакогенетического тестирования до окончания исследования, а пациенты получали лечение без учета этих результатов. Таким образом, основная группа ($n=50$) получала терапию на основе фармакогенетического тестирования (анализ полиморфизмов генов *CYP2D6*, *CYP2C19*, *CYP3A4*, *CYP3A5*, *ABCB1*), контрольная группа ($n=50$) – стандартную терапию. Оценка эффективности проводилась по шкале PANSS, безопасности – по шкале UKU в динамике в течение 6 дней. Интерпретацию результатов фармакогенетического тестирования осуществляли с помощью веб-приложения «PGX2».

Результаты. Распределение генотипов по всем полиморфным маркерам в обеих группах соответствовало закону Харди-Вайнберга. Проведенное исследование продемонстрировало сопоставимую эффективность фармакогенетически ориентированной и стандартной терапии. К 6-му дню лечения показатели по позитивной субшкале PANSS в основной группе составили 1,00 [1,00; 1,50] против 1,00 [1,00; 2,00] в контрольной группе ($p=0,08$), что свидетельствует о достижении сравагабельного антипсихотического эффекта. В тоже время, анализ показателей безопасности выявил статистически значимые различия между группами. В основной группе оценка по шкале UKU была достоверно ниже (5,00 [3,00; 9,00]), чем в контрольной группе (12,00 [10,00; 16,00]) при $p<0,01$. Таким образом, использование алгоритмов персонализированной терапии, основанных на результатах фармакогенетического тестирования, позволяет влиять на безопасность терапии у пациентов с острыми алкогольными галлюцинациями. В частности, корректировка дозировок лекарственных средств у пациентов-носителей «быстрых» и «медленных» аллельных вариантов позволяет снизить риск развития НЛР.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что применение фармакогенетического тестирования позволяет существенно снизить частоту и выраженность НЛР при сохранении адекватной терапевтической эффективности. Выявленная взаимосвязь между генетическими особенностями метаболизма и профилем безопасности антипсихотической терапии открывает новые возможности для персонализации лечения пациентов с ОАГ. Важным аспектом является возможность прогнозирования развития дозозависимых побочных эффектов и своевременной коррекции терапии на основании данных генетического тестирования. Ограничением исследования является небольшой объем выборки: основная и контрольная группы включали по 50 пациентов, и для показателей эффективности терапии статистически значимых отличий между группами выявлено не было. Планируется проведение дальнейшей работы с увеличением объема выборки. Другим значимым ограничением нашего исследования является отсутствие фенотипирования изоферментов цитохрома Р-450. Для улучшения доказательной базы в рамках дальнейших исследований планируется дополнение имеющейся фармакогенетической панели другими «комиксными» биомаркерами: фармакометаболомными (с целью оценки активности изоферментов) и фармакотранскриптомными (для более точной оценки уровня активности изоферментов), что позволит осуществлять оптимизацию фармакотерапии еще более прицельно.

Выходы:

1. Фармакогенетическое тестирование позволяет значительно улучшить профиль безопасности антипсихотической терапии у пациентов с острым алкогольным галлюцинациями.
2. Применение персонализированного подхода на основе генетических особенностей метаболизма способствует снижению частоты и выраженности нежелательных лекарственных реакций.
3. Достижение сравагабельной с стандартной терапией эффективности при лучшей переносимости подтверждает целесообразность внедрения фармакогенетического тестирования в клиническую практику лечения алкогольных психозов.

Список литературы

1. Bousman C.A., Hopwood M. Commercial pharmacogenetic based decision-support tools in psychiatry / C.A. Bousman, M. Hopwood // Lancet Psychiatry. – 2016. – Vol. 3, No. 6. P. 585-590.
2. Kay S.R., Fiszbein A., Opler L.A. The positive and negative syndrome scale (PANSS) for schizophrenia / S.R. Kay, A. Fiszbein, L.A. Opler // Schizophr. Bull. – 1987. – Vol. 13, No. 2. – P. 261-276.

3. The UKU side effect rating scale. A new comprehensive rating scale for psychotropic drugs and a cross-sectional study of side effects in neuroleptic-treated patients / O. Lingjaerde, U.G. Ahlfors, P. Bech, [et al.] // Acta Psychiatr. Scand. Suppl. – 1987. – Vol. 334. – P. 1-100.

4. Soyka M. Pharmacological treatment of alcohol hallucinosis / M. Soyka // Alcohol Alcohol. – 2008. – Vol. 43, No. 6. – P. 719-720.

Нервная булимия у молодых мужчин: вопросы аутоагрессивного поведения

Гурулёва Е.Р., Меринов А.В.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. По данным современной статистики, в мире страдают от РПП от 14 до 70 млн человек. Такой разброс в численности связан с низким процентом обращаемости за медицинской помощью, из-за чего пациенты остаются вне поля зрения специалистов здравоохранения [1, 2]. По разным данным, в мире около 0,6-2,4% молодых мужчин отмечали расстройство пищевого поведения в молодом возрасте, что говорит о достаточно высокой распространенность данного рода заболеваний и среди лиц мужского пола [3, 4]. Важно понимать, что в обществе нередко пообщается похудение самыми изощренными методами – применением лекарственных препаратов без назначений врача, своеобразных «сушек» тела вкупе с усиленными физическими нагрузками, что неминуемо приводит к психоэмоциональному напряжению и нередко выражается в различных видах аутоагрессивного поведения. Беря во внимание высокую распространенность и низкий процент обращаемости за медицинской помощью, мы сталкиваемся со слепым пятном в области суицидологической практики.

Цель. Изучение аутоагрессивных паттернов у мужчин с нервной булимией.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 106 молодых мужчин. Из них 30 человек с нервной булимией и 76 мужчин без данного диагноза. Главным критерием включения в исследуемую группу являлся диагноз нервной булимии (МКБ-10). В качестве диагностически-исследовательского инструментария использовались: клинико-анамнестический опросник для выявления аутоагрессивных паттернов в настоящем и прошлом, опросник суицидального риска в модификации Т.Н. Разуваевой (ОСР). Математическую обработку данных проводили с помощью программ SPSS-Statistics.

Результаты. Анализ студентов вуза показал, около четверти опрошенных молодых людей имеют клинические признаки НБ по критериям МКБ-10 и только единицы обращались за медицинской помощью относительно данной патологии. У 17% опрошенных имелись мысли о самоубийстве и желание умереть, что в два раза превышает группу контроля, 3% составляли план и пытались покончить жизнь посредством суицида, а 10% наносили себе самоповреждения, что является важнейшим характеризующим признаком группы. В отношении ярких психоэмоциональных переживаний мы обнаружили, что около половины респондентов исследуемой группы систематически переживают острое чувство одиночества, безысходности и не видят в жизни никакого смысла (37%, 40% и 37% против 25%, 9% и 10% группы контроля соответственно). Подобные особенности мы обнаруживаем и в отношении несуицидального аутоагрессивного поведения: 13% молодых мужчин с НБ имеют опасные хобби и увлечения, что в 2 раза превышает показатели мужчин без НБ, а 20% склонны к неоправданному риску (5% в контрольной группе). Также прослеживается тенденция к развитию синдрома зависимости от алкоголя (7% против 2% группы контроля) и увеличению употребления наркотических веществ относительно временного промежутка развития нервной булимии (за последние 2 года наблюдается рост числа респондентов, употребляющих ПАВ, и того составляет 16%, когда среди мужчин без НБ этот показатель остается стабильным на уровне 6%).

Результаты анализа оценочной шкалы ОСР демонстрируют повышение показателей в исследуемой группе по таким критериям, как превалирование эмоциональных реакций над рациональным интеллектом во время принятия решений в стрессовых ситуациях, уникальность имеющихся проблем вкупе с ощущением ненужности и отчужденности от окружающих, что подтверждает высокий интегральный показатель ОСР.

Выводы. Анализируя полученные данные, мы убеждаемся, что в настоящее время имеется слепое пятно не только в вопросах распространенности НБ у мужчин. Мы можем наблюдать наличие в исследуемой группе как классических суицидальных паттернов, так и ряд несуицидальных аутоагрессивных явлений, что характеризует молодых мужчин с НБ как крайне отличительную и неблагоприятную в отношении суицидальной практики группу. Следует обратить внимание, что не только низкий процент диагностики НБ и обращаемости за медицинской помощью к профильным специалистам создают такую картину, большую роль играет поощрение обществом различных проявлений компенсаторного поведения и сокрытие симптомов заболевания неизменно приводят к серьезным антивитальным переживаниям.

Список литературы

1. Статистика РПП по всему миру. – Доступно по: <https://spokoino.me/blog/statistika-rpp-krik-sovremennoosti>. Дата обращения: 30.09.2025.
2. Национальная Ассоциация Расстройств пищевого поведения. – Доступно по: <https://spokoino.me/blog/statistika-rpp-krik-sovremennoosti>. Дата обращения: 30.09.2025.
3. Суворова В.В. Расстройства пищевого поведения, их распространённость среди подростков и молодых людей 14-25 лет // Материалы Всероссийского научного форума студентов с международным участием «Студенческая наука – 2021»; Смоленск, 24 апреля 2021 г. – Смоленск, 2021. – С. 720-721.
4. Silén Y, Keski-Rahkonen A. Worldwide prevalence of DSM-5 eating disorders among young people / Y. Silén, A. Keski-Rahkonen // Curr. Opin. Psychiatry. – 2022. – Vol. 35, No. 6. – P. 362-371. doi: 10.1097/YCO.0000000000000818

Гормональные и психосоциальные аспекты развития депрессии у женщин

Елькенова Б.З., Орынбасарова Б.А., Шевчук М.Е.

НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан

Актуальность. В результате развития психиатрии как отдельной отрасли медицины одной из распространенных психических патологий стало депрессивное расстройство. Данное заболевание напрямую оказывает широкий спектр влияний на повседневную жизнь человека и её качество. В связи со стремительным ростом заболеваемости среди женского населения, а это почти в два раза чаще, чем у мужской половины населения, что согласно последней приведенной статистике – большое внимание уделяется развитию депрессивных расстройств именно у женщин, среди которых особенно выделяется послеродовая депрессия, несущая за собой опасность не только для ребенка, но и для матери, в первую очередь. Тем не менее, несмотря на широкую распространенность депрессии среди женского пола причины и механизмы её возникновения полностью наука объяснить не может.

Цель. Изучить механизмы развития и влияния депрессии на общее состояние женщин. Проанализировать влияние менструального цикла на психоэмоциональное состояние на основе анкетирования девушек разной возрастной категории.

Материалы и методы. Для анализа о влиянии женских половых гормонов на эмоциональное и физическое состояние женского пола в разные фазы менструального цикла было проведено анкетирование 50 девушек разной возрастной категории (17-21). Результаты были тщательно проанализированы и представлены в виде процентного соотношения и статистических показателей. Также, при написании работы были использованы исследовательские материалы, представленные на просторе PubMed.

Результаты. В ходе множественных исследований на протяжении нескольких лет было выявлено и доказано участие женских половых гормонов на общее эмоциональное и физическое состояние женщин, которое также может послужить как один из факторов риска развития депрессивных расстройств. С нашей стороны, в ходе проведения анкетирования было выявлено, что у 44% девушек в возрасте от 17-21 года почти всегда присутствуют симптомы предменструального синдрома, 62% отметили эмоциональную нестабильность, еще 66% и 48% указали повышенную раздражительность и грусть. 46,9% девушек отметили, что работоспособность и продуктивность после завершения менструации повышается, 40%

также обозначили, что когнитивное мышление и способность воспринимать информацию повышается, становится лучше и легче. В завершение, 49% указали, что при окончании менструации изменяется и общее эмоциональное состояние: становится лучше, заметно снижается проявление раздражительности. Данные результаты [1] могут послужить доказательством влияния женских половых гормонов на эмоциональное состояние женщин. В разные фазы менструального цикла и послеродового периода уровень женских половых гормонов значительно отличается, что может повышать симптомы тревожности и раздражительности, а также способствовать развитию депрессии. Доказательством влияния половых гормонов на состояние женщин может служить одно из исследований, в котором активно применяли лечение эстрadiолом 11 женщин находящихся в послеродовом периоде. Участницам был введен конъюгированный эстроген, сразу после родов, чтобы предотвратить резкое падение эстрогена и развитие депрессивных состояний. В результате лечения 10 из 11 женщин остались здоровыми в течении первого года после родов, что доказало влияние эстрогена и женских половых гормонов на организм и эмоциональное состояние женщин.

Вывод. Депрессия и послеродовая депрессия – серьезное нарушение психического здоровья, причинами развития которого могут послужить разнообразные психосоциальные и гормональные факторы, оказывающие огромное влияние на повседневную жизнь и здоровье каждой женщины. Данная проблема является важной и одной из ключевых проблем в современных реалиях, от неё зависит будущее нации и целой страны.

Список литературы

1. Гендерные особенности депрессивных расстройств: клинико-психологические, нейробиологические и трансляционные аспекты / А.Г. Герсамия, К.И. Почигаева, Ю.Э. Лесс, [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2024. – Т. 124, № 3. – С. 7-16.
2. Төрегелдиева А.С., Амитов С.А. Босанғаннан кейінгі депрессия және әлеуметтік қомек: әйелдердің эмоционалдық-тұлғалық жағдайын бағалау / А.С. Төрегелдиева, С.А. Амитов // Психология және социология сериясы, Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті. – 2022. – № 4 (83).
3. Depression Associated With Hormonal Contraceptive Use as a Risk Indicator for Postpartum Depression / S.V. Larsen, A.P. Mikkelsen, Ø. Lidegaard, V.G. Frokjaer // JAMA Psychiatry. – 2023. – Vol. 80, No. 7. – P. 682-689. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2023.0807
4. Gül Ö., Akkuş M., Akkuş F. Depression, anxiety, and stress in polycystic ovary syndrome: understanding the impact of adult separation anxiety and uncertainty intolerance / Ö. Gül, M. Akkuş, F. Akkuş // BMC Womens Health. – 2025. – Vol. 25, No. 1. – P. 377. doi: 10.1186/s12905-025-03930-w

Клинико-нейрофизиологические предикторы психопатологических нарушений у пациентов с доброкачественными эпилептиформными паттернами детства на электроэнцефалограмме

Калинина Ю.Ю., Зорин Р.А.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. Поиск коррелятов когнитивных нарушений у пациентов с доброкачественными эпилептиформными паттернами детства (ДЭПД) на электроэнцефалограмме остается актуальной задачей эпилептологии; сопряжённым с когнитивными нарушениями феноменом является эндогенный (когнитивный) потенциал Р300 [1, 2, 4]. Регистрация данного потенциала возможна у пациентов определённого возраста; отмечается значительная вариабельность амплитуды и латентности этого феномена, сохраняется устойчивость зависимости его характеристик от возраста [2, 5]. Анализ сложных нелинейных взаимосвязей между характеристиками когнитивных функций, возрастом и их нейрофизиологическими коррелятами предполагает применение методов многомерной статистики [3].

Цель. Исследование было направлено на определение взаимосвязи возраста, характеристик нейрофизиологического параметра Р300 и когнитивных функций у детей с доброкачественными эпилептиформными паттернами (ДЭПД) на электроэнцефалограмме.

Материалы и методы. В исследовании приняло участие 99 пациентов, средний возраст – 8,8 лет. Критерии включения: возраст пациентов 5-12 лет с регистрацией ДЭПД на ЭЭГ (пациенты с эпилептическими приступами и без них). Оценка когнитивных функций осуществлялась с помощью теста EpiTrack. Регистрация когнитивного потенциала P300 осуществлялась с отведений Fz, Cz, Pz. Описательная статистика представлена в формате Me (медиана), LQ (нижний quartиль), UQ (верхний quartиль) [Me; LQ; UQ]; попарные межгрупповые сравнения осуществлялись с применением методов непараметрической статистики (U-критерий Манна-Уитни), уровень значимости ошибки ($p < 0,05$); корреляционный анализ осуществлялся с применением рангового коэффициента корреляции Спирмена (Rs); выделение однородных подгрупп пациентов проводилось на основе кластерного анализа. Для анализа взаимосвязей между параметрами P300, возрастом пациента и уровнем когнитивных функций осуществлялся метод логистического регрессионного анализа.

Результаты. В работе представлены показатели когнитивных функций и характеристики когнитивного вызванного потенциала P300 (латентности и амплитуды) у группы пациентов с доброкачественными эпилептиформными паттернами на ЭЭГ. Обнаружена неоднородность группы по параметрам когнитивных функций; зафиксированы корреляции между возрастом и латентностью основных компонентов когнитивного потенциала P300. Зарегистрированы устойчивые отрицательные связи между возрастом и латентностью ответов компонентов N2 и P3, а также отрицательные связи между латентностью распознавания стимула и принятием решения относительно стимула и уровня выполнения теста. Также отмечаются положительные корреляции между активизацией ассоциативных зон коры по характеристикам потенциала P300. Предложена модель логит-регрессионного анализа, позволяющая разделять пациентов с ДЭПД на ЭЭГ в кластеры с различным уровнем реализации когнитивных функций.

Выводы. Важным является констатация неоднородности группы пациентов с доброкачественными эпилептиформными паттернами на ЭЭГ по характеристикам нейропсихологических функций. С увеличением возраста пациентов с ДЭПД на ЭЭГ наблюдается закономерное увеличение скорости опознания и принятия решения по предъявляемым стимулам, что фиксируется по показателям эндогенного вызванного потенциала P300. Характеристики когнитивного вызванного потенциала P300 служат объективным нейрофизиологическим коррелятом когнитивных функций у детей с ДЭПД на ЭЭГ, что позволяет включать их в модели логит-регрессионного анализа.

Список литературы

1. Гребенюк О.В., Казеных Т.В. Формирование когнитивного дефицита у пациентов, страдающих парциальной эпилепсией / О.В. Гребенюк, Т.В. Казеных // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2019. – № 2. – С. 5-9.
2. Оценка когнитивного и биохимического статуса головного мозга у пациентов после проведения каротидной эндартерэктомии / Р.Е. Калинин, И.А. Сучков, А.С. Пшенников, [и др.] // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. – 2023. – Т. 31, № 4. – С. 601-612. doi: 10.17816/PAVLOVJ585436
3. Неоднородность течения острого периода геморрагического инсульта: анализ при помощи методов многомерной статистики / И.С. Курепина, Р.А. Зорин, В.А. Жаднов, [и др.] // Наука молодых (Eruditio Juvenium). – 2021. – Т. 9, № 1. – С. 59-67. doi: 10.23888/HMJ20219159-67
4. Мухин К.Ю., Пылаева О.А. Формирование когнитивных и психических нарушений при эпилепсии: роль различных факторов, связанных с заболеванием и лечением (обзор литературы и описания клинических случаев) / К.Ю. Мухин, О.А. Пылаева // Русский журнал детской неврологии. – 2017. – Т. 12, № 3. – С. 7-33.
5. Доброкачественные эпилептиформные паттерны детства и их влияние на когнитивные функции, поведение и речь / Е.А. Морозова, М.В. Белоусова, Д.В. Морозов, М.А. Уткузова // Эпилепсия и пароксизмальные состояния. – 2022. – Т. 14, № 1. – С. 37-47.

Диссоциативные конверсионные расстройства: анализ клинического случая функциональных неэпилептических приступов

Гончарик Д.А.¹, Сенько П.В.¹, Хорликова О.А.²

¹УО БГМУ, г. Минск, Республика Беларусь

²УЗ «З-я ГДКБ», г. Минск, Республика Беларусь

Актуальность. Согласно МКБ-10, конверсионные расстройства характеризуются полной или частичной потерей интеграции между памятью о прошлых событиях, осознанием себя как личности, непосредственными ощущениями и способностью управлять движениями тела. Конверсия чаще возникает после психотравмирующего события, значимого для пациента. Эти расстройства широко представлены в непсихиатрической практике, распространность продолжает расти и увеличивается с возрастом. Провоцирующие факторы: школьные трудности, семейные конфликты, сексуальное насилие. У 42% детей с конверсией есть сопутствующие психические расстройства (депрессия, тревога). Диагностика затруднена, т.к. эти расстройства относятся к классу F, что требует согласия пациента на лечение (например, ст. 17 Закона РБ «Об оказании психиатрической помощи»), убежденность в органической природе симптомов. Своевременная диагностика снижает затраты на обследования и предотвращает ятрогенные осложнения. Раннее направление к психотерапевту улучшает прогноз.

Материалы и методы. Проведён анализ истории болезни пациентки с частыми пароксизмами, с учетом всех ее госпитализаций, рассмотрением каждого приступа, анамнеза жизни и заболевания, коморбидных состояний, изучены все проведенные исследования и консультации узких специалистов, выявлены предположительные причины, которые могли привести к появлению у ребенка конверсии.

При исследовании были использованы рекомендации Международной противо-эпилептической лиги (ILAE, 2023) [9]:

- 1) Сбор анамнеза (включая семейный, школьный, социальный).
- 2) Видеозапись приступов, ЭЭГ, нейровизуализация (КТ/МРТ).
- 3) Оценка стрессовых факторов.
- 4) Исключение инвазивных методовprovokации.

Результаты. При оценке клинической картины пароксизмов отмечено, что приступы хоть и имели черты эпилептических, однако дыхание сохранялись равномерным, голова не отклонялась от средней линии, при попытке поднять веко оказывалось сопротивление, на громкий хлопок – реакция морганием. Приступы происходили в присутствии работников клиники, имели схожий характер, купировались самостоятельно, после их прекращения на вопросы пациентка отвечала сразу и по существу, через несколько минут могла самостоятельно помочиться в туалете. Психотерапевтом выявлено, что ребенок воспитывается в неполной семье, без отца, считает, что мама уделяет много времени на работе другим болеющим детям. По данным обследований: ЭЭГ: десинхронизация без эпилептиформной активности. Неоднократная нейровизуализация головного мозга не выявила патологии со стороны ЦНС. Маркеры (ликовор, кровь) аутоиммунных энцефалитов – отрицательны.

Выводы. Постановка диагноза конверсионное расстройство представляет значительные трудности в связи с тем, что конверсионные расстройства зачастую возникают у пациентов, имеющих или имевших опыт настоящих пароксизмов и могут сочетаться с этими пароксизмами. Правильная диагностика между эпилептическими и функциональными неэпилептическими приступами имеет критическое значение для выбора адекватного лечения и управления состоянием пациента. Врачам всех специальностей очень важно вовремя распознать признаки диссоциативного расстройства и своевременно рекомендовать пациентам обратиться к психиатрам и психотерапевтам, во избежание применения дорогих диагностических и лечебных процедур и ятрогенных осложнений при лечении эпилепсии.

Список литературы

1. Aybek S., Perez D.L. Diagnosis and management of functional neurological disorder / S. Aybek, D.L. Perez // BMJ. – 2022. – Vol. 376, No. 64. – P. 11-19.

2. Baizabal-Carvallo J.F., Jankovic J. Gender Differences in Functional Movement Disorders / J.F. Baizabal-Carvallo, J. Jankovic // Movement Disorders Clinical Practice. – 2020. – Vol. 7, No. 2. – P. 182-187.
3. Functional movement disorder gender, age and phenotype study: A systematic review and individual patient meta-analysis of 4905 cases / S.C. Lidstone, M. Costa-Parke, E.J. Robinson, [et al.] // Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry. – 2022. – Vol. 93, No. 6. – P. 606-616.
4. Scoping review and expert-based consensus recommendations for assessment and management of psychogenic non-epileptic (functional) seizures (PNES) in children: A report from the Pediatric Psychiatric Issues Task Force of the International League Against Epilepsy / C. Reilly, E. Randazzo, A. Bagic, [et al.] // Epilepsia. – 2023. – No. 12. – P. 3160-3195.
5. Закон Республики Беларусь «Об оказании психиатрической помощи» от 1 июля 1999 г. № 30-З (в ред. 2021 г.) // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь. – Доступно по: <https://pravo.by>. Дата обращения: 10.06.2024.

Суицидальное поведение у зависимых от синтетических катинонов

Сары М.А.

КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань

Актуальность. Суицидальное поведение является сложным многофакторным явлением, в развитии которого играют роль генетические и средовые факторы. Важным фактором суицидального риска является употребление психоактивных веществ [1], в частности психостимуляторов [2]. Среди стимуляторов на территории нашей страны распространены синтетические катиноны [3, 4]. Эти соединения могут влиять на дофаминергическую нейротрансмиссию в системе вознаграждения головного мозга, вовлеченной в патогенез развития зависимости от психоактивных веществ. В основе суицидальности также лежат изменения в функционировании нейромедиаторных систем головного мозга, что может говорить об общности патогенетических механизмов этих расстройств. Генетические исследования указывают на наличие общих генов, изменения в которых значимы для развития обоих феноменов [5].

Цель. Установить клинические и генетические ассоциации суицидального поведения у пациентов с синдромом зависимости от синтетических катинонов.

Материалы и методы. Было проведено кросс-секционное исследование пациентов с синдромом зависимости синтетических катинонов, проходивших стационарное лечение на базе Республиканского клинического наркологического диспансера (Республика Башкортостан). Сраз проходил в ранний постабстинентный период с 30 по 45 день после последнего потребления. Анализ полиморфных локусов генов *DRD2/ANKK1* (*rs1800497*), *DRD4* (*rs4646984*), *SLC6A3* (*rs28363170*), *SLC6A3* (*rs2702*), *HTR2A* (*rs6313*), *HTR1B* (*rs6296*) проводился на базе центра молекулярной медицины УУНиТ (Уфа) методом с использованием полимеразной цепной реакции в режиме реального времени. В исследование было включено 151 пациент, все мужского пола, средний возраст составил 23,4 года. С каждым пациентом было проведено клиническое интервью. Суицидальные феномены исследовались с применением Колумбийской шкалы серьёзности суицидальных намерений. Частотный анализ проводился с применением критерия Хи-квадрат Пирсона.

Результаты. В работе определяли наличие суицидальных идеаций и суицидального поведения в анамнезе, а также в разные моменты относительно потребления психоактивных веществ: в период интоксикации, период синдрома отмены и постабстинентный период. Суицидальные идеации встречались у 61,6% пациентов ($n=93$), в период интоксикации у 18,5% ($n=28$), абстинентный период 29,8% ($n=45$), в постабстинентном периоде у 7,3% ($n=11$); суицидальное поведение в анамнезе встречалось у 38,4% ($n=58$), период интоксикации у 16,6% ($n=25$), абстинентный период 24,5% ($n=37$), в постабстинентном периоде у 4,6% ($n=7$). Тип потребления "марафон" был ассоциирован с суицидальным поведением во всех стадиях потребления кроме постабстинентного периода, а также с идеациями в период синдрома отмены ($p<0,05$). Мы обнаружили связь суицидальных феноменов с психотическими симптомами. Чаще психотические симптомы встречались в период интоксикации: ощущение

внешнего управления поведением ($n=50$), ощущения воздействия на психику и тело ($n=76$), галлюцинации ($n=107$) среди которых преобладали слуховые ($n=103$), часть также отмечали наличие простых визуальных ($n=86$). 34 человека отмечали также наличие галлюцинаторных переживаний в начале абстинентного периода. Наличие галлюцинаций и ощущения воздействий на психику и тело ассоциировано с суициальными идеациями и поведением на всех этапах потребления ($p<0,05$). В период синдром отмены суициальные мысли и поступки связаны с нарушением сна. Также для пациентов с суициальными феноменами в период интоксикации характерно более тяжелое протекание синдрома отмены, что может быть связано с общей тяжестью заболевания. Также мы обнаружили, что пациенты, периодически употребляющие метадон чаще имели суициальные мысли в анамнезе ($\chi^2=6,562$; $p=0,01$). Были обнаружены следующие генетические ассоциации. Генотип HTR1B*G/G ($p=0,018$; OR=0,292) является протективным для развития суициальных поступков у лиц, зависимых от синтетических катинонов в период абстинентного синдрома. Генотип HTR1B*C/G ($p=0,021$; OR=2,677) повышает риск развития суициальных мыслей в постабстинентный период. Суициальные попытки в фазу абстинентного синдрома – с генотипом rs1800497*A1/*A1 гена DRD2 ($\chi^2=5,893$; $p=0,045$). Суициальные попытки в состоянии интоксикации СК – с генотипом rs6313*C/*C гена HTR2A ($\chi^2=9,146$; $p=0,01$). Суициальные попытки в анамнезе – с генотипом rs28363170*10/*10 гена SLC6A3 ($\chi^2=11,055$; $p=0,025$).

Выводы. Таким образом, можно сделать следующие предварительные выводы. Для пациентов, зависимых от синтетических катинонов характерно наличие суициальных феноменов как в анамнезе, так и связанное с потреблением. Психотические симптомы и тревога в клинической картине зависимости ассоциирована с суициальными феноменами. Истероидные, психопатические и психастенические черты ассоциированы с суициальными идеациями. Суициальные феномены ассоциированы с генетическими особенностями дофаминовой и серотониновой систем.

Список литературы

1. Preventing Suicide: A Global Imperative. – Geneva: World Health Organization, 2014.
2. Suicides under the influence of synthetic cathinones / E. Pieprzyca, A. Turek, M. Piegza, [et al.] // J. Psychiatry Clin. Psychol. – 2021. – Vol. 21, No. 4. – P. 245-253.
3. Динамика детекции наркотических соединений за 2013-2021 годы на примере Республики Башкортостан / И.С. Ефремов, Е.Х. Галеева, И.В. Николаев, [и др.] // Научные результаты биомедицинских исследований. – 2023. – Т. 9, № 3. – С. 402-417. doi: 10.18413/2658-6533-2023-9-3-0-10
4. Анализ динамики выявления наркотических веществ при химико-токсикологическом исследовании, а также случаев отравлений и смертей в связи с их употреблением у совершеннолетних в Рязанской области за 2019-2023 годы / И.А. Федотов, А.В. Меринов, Д.И. Шустов, [и др.] // Российский психиатрический журнал. – 2024. – № 5. – С. 67-77.
5. Exploring the genetic overlap of suicide-related behaviors and substance use disorders / S.M.C. Colbert, A.S. Hatoum, A. James, [et al.] // Am. J. Med. Genet. B Neuropsychiatr. Genet. – 2021. – Vol. 186, No. 8. – P. 445-455.

Сравнительный анализ волюметрических показателей вещества головного мозга у пациентов с различными формами рассеянного склероза по данным магнитно-резонансной морфометрии

Турчинская И.А., Ефимцев А.Ю., Труфанов Г.Е.

ФГБУ НМИЦ им. В.А. Алмазова Минздрава России, г. Санкт-Петербург

Актуальность. Рассеянный склероз – хроническое аутоиммунное заболевание центральной нервной системы, приводящее к демиелинизации, аксональной дегенерации и атрофии вещества головного мозга. Сопоставление морфометрических данных при различных клинических вариантах течения заболевания имеет ключевое значение для понимания особенностей его патогенеза. Автоматизированная количественная МРТ-оценка, включая использование платформы volBrain, обеспечивает точное определение объемов серого и белого вещества, что перспективно для ранней оценки течения РС с прогрессирующими формами заболевания.

Материалы и методы. В исследование включены 38 пациентов с установленным диагнозом рассеянный склероз. Все участники были разделены на две равные группы: с ремиттирующим и прогрессирующим типом течения заболевания. МРТ головного мозга выполнялась на высокопольном томографе 3,0 Т с применением стандартного протокола исследования, дополнительно включающего импульсную последовательность T1-MPRAGE для последующей постобработки с использованием онлайн-платформы volBrain. Статистическую обработку результатов выполняли с использованием программы Statistica 13 (Stat Soft Inc.).

Результаты. Результаты представлены в виде медианы и интерквартильного размаха, Me (25;75). Различия между группами рассчитывали с помощью непараметрического U-критерия Манна-Уитни. Статистическую значимость устанавливали при $p < 0,05$.

Сравнительный межгрупповой анализ выявил более выраженную атрофию мозга при прогрессирующем течении рассеянного склероза. Общий объем головного мозга был достоверно ниже у пациентов с прогрессирующей формой (72,35% [70,55; 74,68]) по сравнению с ремиттирующей (74,92% [72,15; 75,94], $p=0,0296$). Значимое снижение отмечено в объеме серого вещества полушарий (43,9% [43,09; 44,37] против 44,88% [43,75; 45,85], $p=0,0462$) и в суммарном объеме серого вещества (51,9% [50,83; 52,43] против 53,02% [52,18; 55,13], $p=0,0032$). Морфометрия мозжечка показала уменьшение общего объема (8,67% [8,35; 9,64] против 9,39% [8,96; 9,79], $p=0,0154$), белого вещества (1,64% [1,53; 1,78] против 1,89% [1,79; 2,01], $p=0,0034$), серого вещества (7,01% [6,71; 7,58] против 7,39% [7,16; 7,77], $p=0,0462$) и червя мозжечка (0,77% [0,73; 0,81] против 0,91% [0,81; 0,94], $p=0,0009$). В анализе долей головного мозга статистически значимое различие зафиксировано только в затылочных долях (6,00% [5,80; 6,28] против 6,29% [6,11; 6,50], $p=0,0051$). Объемные показатели базальных ядер достоверно не различались.

Выводы. У пациентов с различными типами течения рассеянного склероза выявлены достоверные различия волюметрических показателей головного мозга. Более выраженная атрофия серого вещества полушарий и мозжечка, а также снижение общего объема мозга характерны для прогрессирующей формы заболевания. Эти данные отражают структурные особенности нейродегенеративного процесса при разных вариантах течения РС. Применение МР-морфометрии подтверждает её высокую ценность как инструмента для объективной оценки межгрупповых различий и потенциального нейровизуализационного биомаркера прогрессирования заболевания.

Список литературы

1. Multiple sclerosis / M. Filippi, A. Bar-Or, F. Piehl, [et al.] // Nat. Rev. Dis. Primers. – 2018. – Vol. 4, No. 1. – P. 43. doi: 10.1038/s41572-018-0041-4
2. Reliable brain morphometry from contrast-enhanced T1w-MRI in patients with multiple sclerosis / M. Rebsamen, R. McKinley, P. Radojewski, [et al.] // Hum. Brain Mapp. – 2023. – Vol. 44, No. 3. – P. 970-979. doi: 10.1002/hbm.26117
3. Volumetric and asymmetric index analysis of subcortical structures in multiple sclerosis patients: a retrospective study using volBrain software / A. Tekin, B. Rende, H. Efendi, [et al.] // Cureus. – 2024. – Vol. 16, No. 3. – P. e55799. doi: 10.7759/cureus.55799

Изменения функциональных связей мозга у детей с детским церебральным параличом по данным функциональной МРТ в состоянии покоя после курса нейрореабилитации

Глизамова Ф.А.

ФГБУ НМИЦ им. В.А. Алмазова Минздрава России, г. Санкт-Петербург

Актуальность. Перинатальные поражения центральной нервной системы остаются значимой клинической проблемой в неонатологии. Применение функциональной МРТ в состоянии покоя даёт возможность выявлять перестройки нейронных связей головного мозга у детей с детским церебральным параличом и отслеживать их изменения в ходе специализированной нейрореабилитации.

Цель. Оценить информативность фМРТ покоя для анализа терапевтического воздействия реабилитационных мероприятий с использованием специализированного нейрореабилитационного костюма.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 30 пациентов с ДЦП со спастической диплегией, с сохранным интеллектом, без судорожной активности в анамнезе. Все пациенты прошли комплексное обследование, включавшее неврологическую оценку, регистрацию ЭЭГ и нейровизуализационные методы. Магнитно-резонансная томография проводилась на томографе с напряжённостью магнитного поля 1,5 Тл в два этапа: перед началом курса нейрореабилитации (первая временная точка) и после его завершения (вторая временная точка) и включала стандартную МРТ в трёх проекциях (T1, T2, TIRM, MPRAGE) и фМРТ покоя.

Результаты. По завершении курса нейрореабилитации у всех детей была зафиксирована выраженная положительная динамика в состоянии двигательных функций. Отмечалось улучшение координации движений, снижение выраженности спастичности и нормализация мышечного тонуса, что подтверждалось результатами клинико-неврологических тестов ($p<0,05$). Положительные сдвиги были зарегистрированы по ряду стандартных оценочных шкал: шкале Ашвортса, шкале функциональной мобильности (FMS) и шкале баланса Берга. Кроме того, наблюдалось улучшение речевых навыков и сенсорной интеграции, что указывает на комплексный характер восстановительных процессов. Результаты функциональной МРТ выявили расширение функциональной связности между медиальной префронтальной корой, различными отделами мозжечка, островковой корой, предклиньем, задними отделами поясной извилины, левой нижней лобной извилиной, а также правой фронтопариетальной областью. При этом было зафиксировано небольшое снижение коннективности в сети внимания, что, вероятно, отражает перераспределение нейронной активности и перераспределение ресурсов между когнитивными и моторными системами мозга. Особое внимание заслуживает значимое усиление функциональных связей между сенсомоторной зоной и сенсомоторной корой как правого, так и левого полушарий, а также с передними отделами поясной извилины и медиальной фронтальной корой. Последняя является ключевым компонентом так называемой «большой сети состояния покоя» (*default mode network*), участвующей в интеграции сенсорной, моторной и когнитивной информации. Данный паттерн нейронной перестройки может отражать улучшение координации и точности движений, рост пластичности моторных путей, а также позитивные изменения в ряде когнитивных функций, включая внимание, планирование и регуляцию поведения. В совокупности, полученные клинические и нейровизуализационные данные демонстрируют, что проведённый курс нейрореабилитации оказывает многоуровневое положительное воздействие, включая усиление межполушарной координации, оптимизацию сенсомоторной интеграции и улучшение функциональной организации корково-мозжечковых взаимодействий. Это обеспечивает не только улучшение двигательных функций, но и поддержку когнитивных процессов, способствующих долгосрочному восстановлению.

Выводы. ФМРТ покоя подтверждает свою ценность как объективного метода оценки изменений функциональной организации мозга при ДЦП. Применение специализированного костюма в составе комплексной реабилитации усиливает моторные и когнитивные функции, что наглядно демонстрируется показателями коннективности, обработанными с использованием MatLab, SPM и CONN-Toolbox.

Список литературы

1. A Review on Recent Advances of Cerebral Palsy / S. Paul, A. Nahar, M. Bhagawati, A. Kunwar // Oxid. Med. Cell. Longev. – 2022. – Vol. 2022. – P. 2622310. doi: 10.1155/2022/2622310
2. Результаты ортопедо-хирургической коррекции нейрогенных деформаций конечностей и позвоночника у детей с детским церебральным параличом / И.А. Шавырин, Р.А. Кешишян, Т.В. Филижанко, [и др.] // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2025. – Т. 70, № 3. – С. 49-53. doi: 10.21508/1027-4065-2025-70-3-49-53
3. Федеральная служба государственной статистики. – Доступно по: <https://rosstat.gov.ru>. Дата обращения: 30.09.2025.

4. Возможности реабилитации детей с синдромом ДЦП с применением роботизированных устройств и биологической обратной связи / Н.В. Ларина, В.Б. Павленко, Л.Л. Корсунская, [и др.] // Бюллетень сибирской медицины. – 2020. – Т. 19, № 3. – С. 156-165. doi: 10.20538/1682-0363-2020-3-156-165

5. Narrative Review of the Theoretical–Methodological Foundations of the TREINI Program / R.G. Loffi, D.O. Souto, T.K.F. Cruz, [et al.] // Children. – 2024. – Vol. 11, No. 10. – P. 1181. doi: 10.3390/children11101181

Исследование стилей родительского воспитания у детей и подростков

с атипичным аутизмом

Юсупова З.Ш., Бабарахимова С.Б.

Ташкентский государственный медицинский университет,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. В последние десятилетия отмечается увеличение роста заболеваемостью расстройствами аутистического спектра у детей, обусловленное оптимизацией диагностики данной патологией и своевременной обращаемостью родителей за психиатрической помощью. Расстройства аутистического спектра (PAC) – это комплексные нарушения психического развития, которые характеризуются социальной дезадаптацией и неспособностью к социальному взаимодействию, общению и стереотипностью поведения (многократные повторения однообразных действий). Одним из важнейших направлений профилактического подхода к превенции и психокоррекции PAC является изучение роли семьи и воспитательного процесса в основной ячейке общества, выявление неблагополучных и дисгармоничных семей, неправильных видов детско-родительских взаимоотношений.

Цель. Изучить особенности семейных взаимоотношений у детей и подростков с атипичным аутизмом.

Материалы и методы. Объектом для исследования было выбрано 48 пациентов в возрасте от 6 до 15 лет включительно, 30 мальчиков и 18 девочек, поступивших в санаторные отделения Городского детского психоневрологического центра города Ташкента. Карта обследования, разработанная сотрудниками кафедры психиатрии, включала перечень вопросов для выявления типов семьи, видов воспитания, стилей родительского руководства и охватывала весь спектр деятельности ребёнка как в семье, так и в окружающем микросоциуме при изучении типов семейных отношений учитывались состав семьи, стили родительского руководства, типы воспитания, семейный микроклимат, особенности детско-родительских взаимоотношений.

Результаты. При опросе родителей и близких мы выявили, что 70% обследуемых воспитывались в полных семьях. У 18% обследуемых было установлено наличие только одного из родителей, и эта семья нами была классифицирована как неполная. Воспитание родственниками (чаще бабушками по материнской линии) и воспитание вне семьи при наличии родителей (в детском доме, интернате) было установлено у 12% обследуемых детей и подростков. Изучение типа семьи показало, что у обследуемых подростков регистрировались деструктивные семьи (35%), амбивалентные семьи (18%), дисфункциональный характер родительской семьи в 47% случаев. Гармоничная семья наблюдалась только у 4 (3,6%) подростков. При изучении стиля родительского воспитания нами выявлено, что подростки достоверно чаще всего воспитывались в семьях, для которых было характерно жестокое обращение с детьми, применение физического наказания (15%). Стиль родительского воспитания по типу гиперпротекции также относительно чаще встречался у обследуемых подростков (68%). У 25% обследуемых подростков чаще регистрировалась доминирующая гиперпротекция.

Таким образом, стиль родительского воспитания оказывал определенное влияние на формирование клинических проявлений атипичного аутизма у детей и подростков, причем наиболее заметную роль играло жестокое обращение родителей со своими детьми с применением физического и психологического насилия. Гендерные особенности клинических проявлений атипичного аутизма также имели существенные различия. Так, у девочек-

подростков обнаруживались чаще всего избирательность пищевого поведения, усиление полового влечения, агрессия по отношению к младшим братьям и сёстрам в семье. Мальчики были склонны к гетероагрессии, вспышкам ярости и злобного, дисфорического состояния, беспричинно начинали кричать, причинять вред окружающим, рушить и ломать предметы, заниматься членовредительством.

Выводы. Таким образом, проведённое исследование особенностей семейных взаимоотношений у детей с атипичным аутизмом выявило у большинства обследуемых преобладание дисфункциональных неполных семей с доминирующим видом воспитания по типу гиперпротекции. Полученные результаты исследования позволяют разработать практические рекомендации по психопрофилактике и психокоррекции поведенческих нарушений у детей и подростков с атипичным аутизмом.

Список литературы

1. Абдуллаева В.К., Сулейманов Ш.Р., Шарипова Ф.К. Влияние семейных взаимоотношений в формировании депрессивных и поведенческих нарушений у подростков / В.К. Абдуллаева, Ш.Р. Сулейманов, Ф.К. Шарипова // Человеческий фактор. Социальный психолог. – 2020. – № 1 (39). – С. 146-153.
2. Влияние стилей родительского воспитания на формирование несуициального самоповреждающего поведения у подростков / Б.О. Мухторов, З.Ш. Рахматуллаева, В.К. Абдуллаева, [и др.] // Вопросы психического здоровья детей и подростков. – 2023. – № 1 (23). – С. 80-85.
3. Влияние стилей родительского воспитания на формирование суициальных тенденций у детей и подростков / Т.Ф. Саттаров, В.К. Абдуллаева, З.Ш. Рахматуллаева, [и др.] // Человеческий фактор. Социальный психолог. – 2023. – № 1 (45). – С. 348-353.
4. Abdullaeva V.K., Babarakhimova S.B. Personal characteristics in adolescents with depressive disorders / V.K. Abdullaeva, S.B. Babarakhimova // New Day in Medicine. – 2020. – No. 1 (29). – P. 109-112.
5. Abdullaeva V.K. The influence of parenting styles on the formation of suicidal tendencies in adolescents / V.K. Abdullaeva // Sciences of Europe. – 2019. – Vol. 1, No. 37. – P. 7-8.

Эффективность арт-терапевтических методик в психокоррекции эмоциональных нарушений у подростков с сахарным диабетом I типа

Султонова К.Б., Шарипова П.К., Бабарахимова С.Б.
Ташкентский государственный медицинский университет,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Сахарный диабет I типа представляет собой серьезную медико-социальную проблему в детской и подростковой популяции. Особого внимания заслуживают психологические последствия данного заболевания, которые до настоящего времени остаются недостаточно изученными [1, 5]. У подростков с впервые выявленным диабетом отмечается выраженная потребность в комплексной психолого-педагогической поддержке, включающей психотерапевтическое воздействие, диагностику эмоциональных нарушений и их последующую коррекцию [2]. Современные исследования подтверждают высокую распространенность сахарного диабета I типа среди детского и подросткового населения, однако психологические аспекты этого заболевания остаются недостаточно изученными [3]. Особую актуальность приобретает исследование психоэмоциональных нарушений у данной категории пациентов и поиск эффективных методов их коррекции, в частности, арт-терапевтических методик [4].

Материалы и методы. На базе Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра эндокринологии имени академика Туракулова Ё.Х. города Ташкента в 2022-2024 гг. клиническим, клинико-катамнестическим и экспериментально-психологическими методами проведено обследование 116 подростков (53 мальчиков и 63 девочки), поступивших на стационарное лечение по поводу депрессивных расстройств. Критериями включения пациентов являлись: наличие психических расстройств, верифицированных согласно диагностическим критериям разделов /F92-F93/ «Расстройства поведения, начинающиеся обычно в детском и подростковом возрасте» V международной статистической классификации заболеваний (МКБ-10). К моменту исследования возраст

больных составлял от 14 до 18 лет. Средний возраст к моменту обследования – 14,8±1,7 лет с верифицированным диагнозом сахарного диабета I типа. Комплексное обследование включало использование восьмивесового теста Люшера и опросника копинг-стратегий И.М. Никольской и Р.М. Грановской.

Результаты. Выявили психоэмоциональные нарушения: депрессивные расстройства обнаружены у 96,6% подростков, тревожные – у 86,1%, фобические – у 54,7%, дисфорические – у 28,6%. На фоне гипергликемии отмечались выраженные поведенческие изменения: снижение успеваемости (58,0%), конфликты со сверстниками (60,0%), суицидальные мысли (15,0%). Тревожные расстройства проявлялись преимущественно в умеренной степени (67,8%), с усилением симптоматики во второй половине дня. Анализ копинг-стратегий показал преобладание неадаптивных механизмов психологической защиты: отрицание, вытеснение, компенсация и реактивное образование. Наиболее часто использовались стратегии аффективного отреагирования с экстрапунитивными реакциями, восстановление физических сил через сон и вербализацию переживаний. Совместно с психологами и психотерапевтами были проведены групповые и индивидуальные сеансы арт-терапии в отделениях эндокринологического профиля в течении двух месяцев госпитализации детей младшего школьного возраста. Применялась в основном техника раскрашивания с помощью акварельных красок, как наиболее доступной и удобной в применении у детей школьного возраста. Подростки с удовольствием выполняли инструкции психотерапевта, при раскрашивании использовали различные гаммы красок, на фоне проводимой арт терапии улучшались коммуникационные способности пациентов, эмоциональный настрой изменялся в положительную сторону. Практически у всех подростков (98,8%) отмечалась положительная динамика в виде снижения уровня тревожности и степени тяжести депрессии. Пациенты во время сеансов арт-терапии учились строить межличностные взаимоотношения с участниками групповых занятий. Творческий подход к занятиям с подростками проявлялся и в методах комбинированной арт терапии, когда подросткам предлагалось усложнить задания, украшая раскрашенные трафареты аппликациями из зерновых продуктов. Усидчивость и концентрация внимания – работа с мелкими деталями требует терпения и сосредоточенности, что помогает подросткам учиться управлять своим вниманием. Сенсорная интеграция – взаимодействие с разными фактурами (краска, клей, крупы) стимулирует тактильное восприятие. Креативность и самовыражение – раскрашивание и декорирование позволяют проявить фантазию, а также могут служить инструментом для эмоциональной разгрузки. Расширение кругозора – знакомство с разными видами круп может стать поводом для обсуждения их происхождения, использования в кулинарии и сельском хозяйстве. Такой формат арт-терапии снижает уровень стресса, так как сочетает в себе элементы медитативной работы (монотонные действия с крупами) и творчества. Продукция творческой деятельности обследуемых пациентов вывешивалась на стендах в больничных коридорах для всеобщего обозрения и обсуждения. Родители принимали активное участие в обсуждении выполненных творческих работ и высоко оценивали креативные рисунки своих детей. Это способствовало повышению самооценки у детей, поднимало настроение и укреплялись детско-родительские взаимоотношения. Полученные данные подтверждают необходимость включения арт-терапевтических методик в комплексную программу реабилитации подростков с сахарным диабетом I типа.

Выводы. Арт-терапия демонстрирует значительный потенциал в коррекции выявленных психоэмоциональных нарушений и способствует формированию более адаптивных копинг-стратегий. Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку дифференцированных программ психологической помощи с учетом индивидуальных особенностей пациентов и стадии заболевания.

Список литературы

1. Babarakhimova S.B., Sharipova F.K. Efficacy using the psychology and pedagogical help to teenagers with diabetes of the 1st type / S.B. Babarakhimova, F.K. Sharipova // Education and Psychology. – 2017. – No. 3. – P. 77-80.
2. Babarakhimova S.B., Sharipova F.K. The psychology and pedagogical help to teenagers with diabetes of the 1st type / S.B. Babarakhimova, F.K. Sharipova // Personality in Changing World: Health, Adaptation, Development. – 2017. – No. 3 (18). – P. 381-390.

3. Optimization of psycho-diagnoses of emotional states / A.A. Matveeva, K.B. Sultonova, D.S. Abbasova, [et al.] // Danish Scientific Journal. – 2020. – Vol. 3, No. 5. – P. 24-27.
4. Sultonova K.B. Medical and psychological aspects of psychotherapy in adolescents with diabetes mellitus / K.B. Sultonova // Sciences of Europe. – 2021. – Vol. 1, No. 64. – P. 30-32.
5. Sultonova K.B. Study of the spectrum of emotional pathology in adolescents with type I diabetes mellitus / K.B. Sultonova // Norwegian Journal of Development of the International Science. – 2021. – No. 56. – P. 42-45.

Исследование особенностей суицидального поведения у подростков

Алимова Р.Ф., Бабарахимова С.Б.

Ташкентский государственный медицинский университет,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Исследование особенностей суицидального поведения среди подростков представляет собой актуальную проблему, обусловленную значительным увеличением числа самоубийств в данной возрастной группе. Одним из ключевых факторов, способствующих формированию суицидальных наклонностей, являются депрессивные состояния, которые у подростков часто проявляются через соматические симптомы и поведенческие нарушения [1, 2, 4]. Депрессивная симптоматика у детей и подростков отличается скрытой клинической картиной, имеет маскированный вид, проявляется в большинстве случаев поведенческими нарушениями, характерными для пубертатного периода, иногда и в виде патохарактерологических реакций и развития [3, 5].

Цель. Изучение особенностей суицидальных тенденций у подростков, включая типы поведения, мотивы и способы реализации суицидальных намерений.

Материалы и методы. Было обследовано 61 мальчиков-подростков в возрасте от 15 до 19 лет (средний возраст $16,96 \pm 1,98$ лет) включительно, находившихся на стационарном лечении в подростковых отделениях городской клинической больницы города Ташкента с поведенческими нарушениями и расстройствами адаптации. Личностные особенности подростков мы определяли при помощи МДПО Личко А.Е., Иванов Н.Я. (2001 г.); суицидальные тенденции – Колумбийская шкала суицидального риска (C-SSRS). За статистически значимые изменения принимали уровень достоверности $p < 0,05$. Полученные данные систематизировались и обрабатывались с использованием программы MS Excel.

Результаты. Было выявлено три вида наиболее чаще регистрируемых суицидальных тенденций у подростков, среди которых демонстративные суицидальные действия носили характер шантажа, направленного на манипуляцию родителями или окружающими. Подростки стремились найти выход из сложной жизненной ситуации, избежать наказания или добиться внимания со стороны сверстников противоположного пола. Демонстративные попытки суицида отличались тщательной подготовкой и продуманностью, часто сопровождались жестокостью по отношению к близким. Такие действия обычно совершались в дневное время, когда родители находились дома. Мальчики чаще прибегали к поверхностным порезам в области запястий, предплечий, внутренней поверхности бёдер и голеней. При опросе выяснялось, что их целью было не лишение себя жизни, а получение определённых выгод или материальных благ. Девочки предпочитали самоотравление легкодоступными лекарственными средствами (аспаркам, карсил, алчеба), которые они приобретали в аптеках и не скрывали от родителей. Приём препаратов часто происходил на глазах у родителей во время конфликтов. Аффективное суицидальное поведение наблюдалось у 20 подростков (32,8%) и характеризовалось импульсивностью, отсутствием планирования и совершением на высоте эмоционального всплеска. Основными мотивами были протест против конфликтной ситуации, избегание наказания или месть за обиды. Несмотря на то что такие действия не были направлены на реальное лишение себя жизни, подростки могли использовать опасные методы (падение с высоты, бросание под транспорт). В ряде случаев предотвращение трагедии происходило благодаря своевременному вмешательству служб спасения. При стабилизации состояния подростки признавались, что их действия были

вызваны неконтролируемыми эмоциями, а не истинным желанием уйти из жизни. Они выражали сожаление и критически оценивали свои поступки. Истинное суицидальное поведение было выявлено у 12 подростков (19,7%). Для них характерны были тщательное планирование, подготовка (приобретение острых предметов, лекарств для отравления), написание предсмертных записок и прощание в социальных сетях. У всех подростков этой группы наблюдалась клинически выраженная депрессивная симптоматика. Подростки использовали следующие способы совершения суицидальных тенденций – глубокие порезы вен на конечностях или шее (5 случаев), сочетание порезов с отравлением (3 случая). Покушения на самоубийство было зафиксированы у 8 подростков с истинными суицидальными намерениями.

Подавляющее большинство подростков (80,3%) не имели истинного намерения покончить с жизнью, а их действия носили демонстративный или импульсивный характер. Истинное суицидальное поведение наблюдалось значительно реже (19,7%; $p<0,001$). Раннее выявление склонности к суицидальному поведению является важным превентивным фактором для снижения риска суицидальной готовности среди подростков.

Выводы. Таким образом, исследование подчеркивает необходимость разработки эффективных методов диагностики и психологической помощи для предотвращения суицидального поведения в подростковой среде.

Список литературы

1. Абдуллаева В.К., Бабарахимова С.Б. Личностные особенности у подростков с депрессивными расстройствами / В.К. Абдуллаева, С.Б. Бабарахимова // Новый день в медицине. – 2020. – № 1 (29). – С. 109-112.
2. Бабарахимова С.Б. Особенности суицидальных тенденций у подростков / С.Б. Бабарахимова // Человеческий фактор. Социальный психолог. – 2024. – № 1 (49). – С. 113-117.
3. Саттаров Т.Ф., Бабарахимова С.Б. Анализ взаимосвязи между мотивами суицидальных тенденций и личностными особенностями подростков / Т.Ф. Саттаров, С.Б. Бабарахимова // Человеческий фактор. Социальный психолог. – 2024. – № 1 (49). – С. 437-442.
4. Шарипова Ф.К., Бабарахимова С.Б. Предикторы формирования самоповреждающего поведения у подростков / Ф.К. Шарипова, С.Б. Бабарахимова // Человеческий фактор. Социальный психолог. – 2024. – № 1 (49). – С. 465-469.
5. Role of psychological research of suicidal behavior in adolescents / S.B. Babarakhimova, V.K. Abdullaeva, K.B. Sultonova, [et al.] // Sciences of Europe. – 2019. – Vol. 2, No. 36. – P. 52-55.

Генетические предикторы эффективности пролонгированного налтрексона при алкогольной зависимости: роль полиморфизмов OPRD1, OPRM1, OPRK1 и SLC6A3

Мирошкин С.С., Скрябин В.Ю., Масякин А.В.

ГБУЗ МНПЦ наркологии ДЗМ, г. Москва

Актуальность. Алкогольная зависимость по-прежнему относится к числу наиболее значимых социально-медицинских проблем. По данным источников, доля пациентов с психическими и поведенческими расстройствами, связанными с употреблением алкоголя, зарегистрированных в специализированных медучреждениях, составляет около 1,0% населения РФ. Одним из наиболее перспективных направлений профилактики рецидивов считается использование пролонгированной формы налтрексона – селективного антагониста μ -опиоидных рецепторов, который блокирует опиоид-опосредованное усиление дофаминергической передачи в прилежащем ядре. При этом индивидуальный терапевтический ответ существенно варьирует, что стимулирует поиск предикторов эффективности, включая фармакогенетические маркеры. Ряд исследований показал более высокую клиническую результативность налтрексона у пациентов с определёнными генетическими вариантами.

Материалы и методы. В исследование вошли 100 пациентов с подтвержденным диагнозом F10.212 Курс лечения заканчивался введением первой инъекции пролонгированной формы налтрексона в дозе 380 мг. Перед последующими инъекциями, проводился контроль

лабораторных маркеров на фоне терапии – АСТ, АЛТ, ГГТ, СДТ, регистрация побочных эффектов и тестирование по психометрическим шкалам проводились ежемесячно, в течение 6 месяцев в дневном стационаре. Выраженность патологического влечения оценивалась с помощью шкал патологического влечения к алкоголю Альтшулера В.Б., Пенсильванской исходно в стационаре и на фоне терапии налтрексоном на 30, 60, 90, 120, 150 дни лечения, динамика характеризовалась разницей в итоговых баллах. Генотипирование проведено на базе лаборатории МНПЦ методом ПЦР. Статистический анализ проведён в SPSS 26.0 и Statistica 13.0.

Результаты. Полиморфизм OPRM1 rs1799971 значимо влияет на ответ на пролонгированный налтрексон: носители G-аллеля (A/G, G/G) имеют более короткие ремиссии, выше риск рецидива, ниже приверженность и более выраженное влечение, тогда как A/A демонстрирует наиболее благоприятные исходы; переносимость у групп сопоставима. Полиморфизм OPRD1 rs4654327 связан с вариабельностью ответа на пролонгированный налтрексон: носители G-аллеля (A/G, G/G) демонстрируют менее продолжительные ремиссии, выше риск рецидива, ниже завершённость/приверженность и слабее снижение ПВА, по сравнению с A/A. Различия не объясняются переносимостью, а скорее отражают дисфункцию DOR-опосредованной модуляции стресса и аффекта; у G-носителей чаще преобладают аффективно-поведенческие компоненты влечения и реже встречается внутренняя мотивация. Полиморфизм OPRK1 rs997917 влияет на ответ на пролонгированный налтрексон: носители C-аллеля (особенно C/T) показывают более продолжительные ремиссии, реже рецидивы, выше завершённость и более выраженное снижение ПВА, тогда как T/T чаще ассоциирован с поведенческой дезорганизацией и худшими исходами. Различия не связаны с переносимостью и, вероятно, отражают κ-опиоидную модуляцию стресса и аффекта VNTR SLC6A3 (DAT1) вероятно модулирует эффективность пролонгированного налтрексона при алкогольной зависимости: наилучшие исходы наблюдались у 9R/10R (более длительная ремиссия, выше завершённость, ниже рецидивы и ПВА) при сопоставимой переносимости. Предполагаемый механизм – оптимальный опиоид-дофаминовый баланс и отличия феноменологии влечения и мотивации у 9R-носителей.

Выводы. Эффективность терапии пролонгированным налтрексоном при алкогольной зависимости значимо модифицируется генетическими факторами. Наиболее благоприятные профили – OPRM1 A/A, OPRD1 A/A, OPRK1 C-аллель (особенно C/T) и SLC6A3 9R/10R; тогда как G-аллель OPRM1/OPRD1 и T/T OPRK1 связаны с более короткой ремиссией, более частыми рецидивами, меньшей завершённостью и меньшим снижением влечения при сопоставимой переносимости. Принятие во внимание данных факторов, при назначении пролонгированных форм Налтрексона позволит прогнозировать эффективность терапии, качество ремиссий, возможность возникновения нежелательных реакций.

Список литературы

1. Park S. H., Kim D. J. Global and regional impacts of alcohol use on public health: Emphasis on alcohol policies // Clin. Mol. Hepatol. 2020. Vol. 26, № 4. P. 652–661. DOI: <https://doi.org/10.3350/cmh.2020.0160>.
2. Alongkronrusmee D., Chiang T., van Rijn R. M. Delta Opioid Pharmacology in Relation to Alcohol Behaviors // Handb. Exp. Pharmacol. 2018. Vol. 247. P. 199–225. DOI: https://doi.org/10.1007/164_2016_30.
3. Hansson A. C., Gründer G., Hirth N. [et al.] Dopamine and opioid systems adaptation in alcoholism revisited: Convergent evidence from positron emission tomography and postmortem studies // Neurosci. Biobehav. Rev. 2019. Vol. 106. P. 141–164. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.09.010>.
4. Heinz A., Goldman D., Jones D. W. [et al.] Genotype influences in vivo dopamine transporter availability in human striatum // Neuropsychopharmacology. 2000. Vol. 22, № 2. P. 133–139. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0893-133X\(99\)00099-8](https://doi.org/10.1016/S0893-133X(99)00099-8).
5. Brody A. L., Mandelkern M. A., Olmstead R. E. [et al.] Gene variants of brain dopamine pathways and smoking-induced dopamine release in the ventral caudate/nucleus accumbens // Arch. Gen. Psychiatry. 2006. Vol. 63, № 7. P. 808–816. DOI: <https://doi.org/10.1001/archpsyc.63.7.808>.

Распространённость признаков нарушений пищевого поведения

у студенческой молодежи

Силаева Д.В.^{1,2}, Гуткевич Е.В.^{1,3}

¹ НИ ТГУ, г. Томск

²ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, г. Томск

³Томский НИМЦ РАН НИИ психического здоровья, г. Томск

Актуальность. Нарушения пищевого поведения, в том числе, нервная анорексия, по международным данным, относятся к психическим расстройствам с наиболее высоким уровнем смертности и суициdalного риска. Несмотря на активные исследования причин и факторов, поддерживающих расстройства пищевого поведения, а также усилия по их раннему выявлению и применению научно обоснованных методов лечения, их распространённость в мире увеличилась с 3,4 до 7,8% [1, 2]. В связи с этим особую значимость приобретает изучение факторов, влияющих на возникновение и течение нарушений пищевого поведения, а также разработка эффективных профилактических и терапевтических вмешательств, направленных на минимизацию негативных последствий и улучшение прогноза выздоровления.

Цель. Выявление психологических предпосылок к вероятному возникновению расстройств пищевого поведения и их специфики с перспективой разработки на основе полученных данных комплексных психопрофилактических программ.

Материалы и методы. Исследование проводилось в смешанном формате (очно/онлайн), выборку составили 125 испытуемых – студентов различных форм обучения высших учебных заведений в возрасте от 18 до 29 лет (средний возраст – 20,76), 104 женщины и 21 мужчин. Использовались методики, направленные на выявление особенностей отношения к собственному телу – «Шкала оценки пищевого поведения», опросник образа собственного тела и опросник пищевых предпочтений ЕАТ-26, определяли индекс массы тела (ИМТ), проведен частотный статистический анализ.

Результаты. По показателю ИМТ у 2,4% респондентов был выявлен выраженный дефицит массы, у 17,6% – дефицит массы, у 66,4% показатели соответствовали норме, у 7,2% фиксировалось предожирение, а у 6,4% – ожирение различной степени тяжести. Почти у трети респондентов выявлены признаки нарушения массы тела. По данным опросника образа собственного тела у 53,6% участников зафиксировано позитивное восприятие и высокий уровень принятия своей внешности, у 29,6% наблюдалась умеренная негативизация образа тела, а у 16,8% выраженное недовольство внешностью. Результаты методики «Шкала оценки пищевого поведения» показали, что стремление к худобе в разной степени выраженности отмечалось у 65% участников, проявления булимии – у 49,6%, неудовлетворённость собственным телом у 92% испытуемых, чувство неэффективности – у 61,5%, выраженный перфекционизм – у 40%, недоверие в межличностных отношениях – у 70,4%, а инteroцентивная некомпетентность определена у 52%. Исследование по методике ЕАТ-26 показало, что низкая вероятность наличия расстройств пищевого поведения отмечена у 60,8% респондентов, средняя – у 36%, а высокая – у 3,2%. Таким образом, у половины обследованных наблюдались признаки недовольства своей внешностью, при этом наиболее выраженными предикторами нарушений пищевого поведения оказались стремление к худобе, неудовлетворённость телом и трудности в межличностных отношениях. Вероятность возникновения нарушений пищевого поведения среднего и высокого уровня определены почти у 40% респондентов.

Выводы. Полученные данные подтверждают высокую распространённость психологических предпосылок к нарушениям пищевого поведения среди студенческой молодежи при наличии почти у трети обследованных объективных изменений массы тела. Наиболее значимыми факторами риска выступают неудовлетворённость телом, стремление к снижению веса и межличностное недоверие, которые в совокупности могут способствовать формированию нарушений пищевого поведения. Выявленные особенности подчёркивают необходимость разработки персонализированных психопрофилактических программ, включающих психологическую поддержку, формирование позитивного образа тела и развитие

навыков конструктивного взаимодействия. Такой подход позволит снизить риск развития нарушений пищевого поведения и улучшить прогноз психического здоровья молодежи.

Список литературы

1. Prevalence of eating disorders over the 2000-2018 period: a systematic literature review / M. Galmiche, P. Déchelotte, G. Lambert, M. P. Tavolacci // American Journal of Clinical Nutrition. – 2019. – Vol. 109, No. 5. – P. 1402-1413.

2. Van Hoeken D. Review of the burden of eating disorders: mortality, disability, costs, quality of life, and family burden / D. van Hoeken, H. W. Hoek // Current Opinion in Psychiatry. – 2020. – Vol. 33, No. 6. – P. 521-527.

Тесты на установление причинно-следственных связей (каузальное мышление) как инструмент для закрепления профессиональных компетенций в медицинском вузе

Шамсутдинова С.Р., Саптарова Л.М., Карагина Н.Т.

ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, г. Уфа

Актуальность. Обучение студентов медицинских вузов требует формирования прочных теоретических знаний и практических навыков, обеспечивающих глубокое понимание сложных биологических процессов и механизмов заболеваний [1]. Дисциплина «Биохимия», которая преподается в нашем ВУЗе, играет ключевую роль в формировании фундаментальных представлений о структуре и функциях белков, нуклеиновых кислот, липидов, углеводов и ферментов, а также механизмах метаболизма клеток и тканей организма. Традиционные методы обучения зачастую ограничиваются простым запоминанием достаточно огромного объема теоретического материала, что снижает эффективность усвоения знаний обучающимися.

Цель. С целью повышения качества подготовки будущих врачей необходимо внедрение инновационных методов обучения [3], направленных на формирование способности самостоятельно рассуждать, выделять причинно-следственную связь и, конечно же, применять полученные знания на практике

Материалы и методы. На кафедре биологической химии Башкирского государственного медицинского университета широко применяют тесты на причинно-следственные связи и каузальное мышление, позволяющие развивать ключевые значимые компетенции, необходимые обучающимся для успешного прохождения курса биологической химии и дальнейшего становления на профессиональном поприще.

Результаты. Использование тестов на причинно-следственные связи позволяет оценить уровень понимания обучающихся, понимание основных понятий и законов биологии, химии, медицины. В этих тестах вопросы формулируются таким образом, чтобы обучающийся мог выявить зависимость между определенными факторами и результатами, которые в свою очередь отражают механизмы заболевания, механизмы функционирования клетки, т.е. причины болезни. Например, к чему (к развитию какого конкретного заболевания) может привести нарушение синтеза определенного белка? Или, например, вопросы на определение путей метаболизма веществ – какое вещество образуется в результате определенной химической реакции и почему оно важно для нормального функционирования организма? Можно также рассмотреть анализ последствий мутаций – к каким последствиям могут привести изменения, происходящие в организме вследствие определенных генетических изменений. Такого рода вопросы помогают формировать у обучающихся привычку рассматривать задачу/ ситуацию всецело, но между тем выделяя основные значимые факторы, находить пути решения. Надо отметить, что немаловажным является и формирование/ закрепление компетенций у обучающихся посредством такого рода тестов, тестов на причинно-следственные связи. Ведь они способствуют формированию необходимых компетенций для работы врачей всех направлений подготовки – помогают систематизировать и обобщать материал патологических процессов, развивают критическое мышление, повышают мотивацию к самостояльному изучению новых материалов и расширяют научно-

практический кругозор. Таким образом, мы понимаем, что подобные тесты позволяют обучающимся более углубленно изучить данную дисциплину и, конечно же, сформировать прочный фундамент для последующих клинических дисциплин.

Выводы. Тесты на определение причинно-следственной связи (на каузальное мышление) по дисциплине «Биохимия» обеспечивают достаточно высокий уровень овладения материалом, способствуют закреплению профессиональных компетенций, что в свою очередь однозначно способствует успешному прохождению курса биологической химии в Башкирском государственном медицинском университете, повышает качество подготовки выпускников нашего ВУЗа – готовит их к успешной профессиональной деятельности в будущем.

Список литературы

1. Дубинин К.Н., Абакарова Х.Р. Методические рекомендации по изучению биохимии студентами медицинских вузов / К.Н. Дубинин, Х.Р. Абакарова. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2021.
2. Федорова Т.Б., Фролова Э.С. Практикум по обучению врачебному искусству / Т.Б. Федорова, Э.С. Фролова. – М.: Инфра-М, 2022.
3. Романова Ю.Л., Баранова О.Н. Современные образовательные технологии в медицине / Ю.Л. Романова, О.Н. Баранова. – М.: Литтерра, 2021.

СЕКЦИЯ МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ПОДХОДЫ В ТЕРАПИИ И УПРАВЛЕНИИ КОМОРБИДНОСТЬЮ

Факторы риска неудачного исхода мобилизации CD34+ клеток у пациентов с лимфопролиферативными заболеваниями

перед аутологичной трансплантацией

Прохорик В.С.¹, Шепетъко М.М.²

¹ УО БГМУ, г. Минск, Республика Беларусь

² ГУ «Минский НПЦ хирургии трансплантологии и гематологии»,
г. Минск, Республика Беларусь

Актуальность. Неходжкинские лимфомы (НХЛ) занимают 7-е место (550-600 тыс. новых случаев) по частоте среди всех онкозаболеваний в мире. Лимфома Ходжкина (ЛХ) встречается реже, но остается важной проблемой, особенно у молодых людей. В лечении многих видов лимфом применяется высокодозная химиотерапия (ВДХТ), которая всегда трансплантацией («поддержкой») аутологичных гемопоэтических стволовых клеток (авто-ТГСК). Применение гранулоцитарного колониестимулирующего фактора (Г-КСФ) связано с его влиянием на клетки-предшественники грануломоноцитопоэза: стимуляцией их конечной дифференцировки в зрелые формы и выхода в кровь. Наряду с этим введение Г-КСФ как здоровым лицам, так и пациентам повышает уровень гемопоэтических стволовых клеток (ГСК) в крови. Основным маркером этого клеточного пула является антиген CD34. Механизм мобилизации CD34+ клеток с помощью Г-КСФ реализуется на фоне повышенной секреции нейтрофилами протеаз, включая эластазу, катепсин-Г, а также металлопротеиназы-9 (ММР-9) [1].

Материалы и методы. В исследование включено 56 пациентов (28 мужчин и 28 женщин), у которых была проведена мобилизация ГСК с целью получения авто-трансплантата и последующего выполнения ауто-ТГСК в МНПЦ ХТИГ с августа 2024 по март 2025 года. Средний возраст пациентов составил 44,1±13,9 года. В качестве режима мобилизации использовали курсы ХТ согласно нозологическим формам в комбинации с Г-КСФ (Лейкоцим). Определение уровня CD34+ клеток в периферической крови (ПК) выполняли на 10-12-й дни. Мобилизационный эффект считали достигнутым при концентрации CD34+ клеток в ПК $2,0 \times 10^6 / \text{кг}$ массы пациента. Статистическая обработка осуществлялась с использованием критерия χ^2 . Уровень $p < 0,05$ рассматривался как статистически значимый.

Результаты. С неудачной мобилизацией при первой попытке сталкиваются 10-30% пациентов. У пациентов с ЛХ 5-15%, с НХЛ (например В- крупноклеточная) 15-25% (ЕВМТ). Пациенты в соответствии с нозологическими формами были разделены следующим образом: НХЛ – 33 пациента (58,9%) и ЛХ 23 пациента (41,1%). Среди НХЛ были выявлены диффузная В-крупноклеточная лимфома (17 пациентов, 51,5%), мантийноклеточная лимфома (9 пациентов, 27,3%), лимфома из клеток маргинальной зоны (3 пациента, 9,1%), классическая фолликулярная лимфома (2 пациента, 6,1%), Т-клеточная лимфома – 2 пациента, 6,1%). Среди ЛХ были выявлены вариант нодулярного склероза (12 пациентов, 52,2%), классическая ЛХ (9 пациентов, 39,1%), смешанно-клеточный вариант (2 пациента, 8,7%). Отсутствие мобилизационного эффекта наблюдалось у 16 (28,6%) пациентов (с ЛХ – у 4-х (25,0%), с НХЛ – у 12 (75,0%) пациентов). Из пациентов с НХЛ, достигших мобилизации (21 человек 63,64%) 20 пациентов проходили мобилизационный курс по схеме R-DHAP и 1 по схеме DHAP. Пациентам осуществлялась мобилизация по схемам: BV-DHAP 13 пациентам (68,42%), DHAP 3 пациентам (15,79%), 2 (10,53%) пациентам проводили терапию «Мозобаилом». Из пациентов с НХЛ, достигших мобилизации (21 человек 63,64%) 20 пациентов проходили мобилизационный курс по схеме R-DHAP и 1 по схеме DHAP. Количество линий ХТ более 3 ($\chi^2=5,3$, $p=0,02$) и низкий уровень тромбоцитов ($\chi^2=10,6$, $p=0,002$) являются достоверными факторами риска ($\chi^2=5,3$, $p=0,02$).

Вывод. Неудачный исход мобилизации гемопоэтических стволовых клеток наблюдался у 16 (28,6%) пациентов, среди которых 4 пациента (25,0%) с ЛХ и 12 пациентов (75,0%) с НХЛ. Количество линий ХТ более 3 и низкий уровень тромбоцитов являются достоверными факторами риска неудачного исхода мобилизации ГСК у пациентов с различными видами лимфом.

Список литературы

1. Эпидемиологические и клинические особенности лимфопролиферативных заболеваний с поражением органов головы и шеи / Ф.Ш. Камолова, А.М. Мудунов, П.А. Зейналова, [и др.] // Онкогематология. – 2021. – Т. 16, № 3. – С. 105-117.
2. Мобилизация гемопоэтических стволовых клеток крови с помощью препарата эмпэгфилграстим (Экстимия®, БИОКАД) у больных лимфопролиферативными заболеваниями / М.О. Багова, Я.К. Мангасарова, А.У. Магомедова, [и др.] // Фарматека. – 2023. – № 11. – С. 44-50.

Сравнительная оценка риска развития синдрома диабетической стопы у пациентов с сахарным диабетом в сочетании с артериальной гипертензией

Холупко О.Е., Шуляк Е.В.

УО БГМУ, г. Минск, Республика Беларусь

Актуальность. Одним из наиболее грозных осложнений сахарного диабета является синдром диабетической стопы (СДС). Данная патология является причиной значительных человеческих и социально-экономических потерь во всём мире. Одним из основных звеньев в развитии синдрома диабетической стопы является ангиопатия, ведущая к критической ишемии. Одним из заболеваний, дополнительно оказывающих негативное влияние на уровень кровоснабжения тканей, является артериальная гипертензия (АГ) [1]. С целью наиболее ранней диагностики СДС нами была создана шкала стратификации рисков, одним из пунктов которой является наличие или отсутствие АГ у пациента. В данном исследовании приведены результаты сравнительного анализа риска развития СДС у пациентов с СД 2-го типа в сочетании с артериальной гипертензией и без неё.

Материалы и методы. Изучены данные медицинских карт 49 пациентов с диагнозом СД 2-го типа. Группу пациентов составили 25 мужчин и 24 женщины. Средний возраст составил 53 года. Пациенты были разделены на две группы. В контрольную группу вошли 13 пациентов без артериальной гипертензии. В исследуемую группу вошли 36 пациентов с артериальной гипертензией 1-2 степени тяжести в анамнезе. В обеих группах выдержано равное соотношение по полу. Обработка и статистический анализ исследуемых данных проводились в программах «Microsoft Office Excel» 2013 и «Statistica» 10.0, для определения статистической значимости использовались методы непараметрической статистики. Все исследования выполнены с соблюдением правил биомедицинской этики и деонтологии.

Результаты. В ходе исследования определены основные группы риска СДС: группа с низким риском – 9 человек (18%), группа со средним риском – 22 человека (45%), группа с высоким риском – 17 человек (35%), группа с очень высоким риском – 1 человек (2%). В контрольной группе низкий риск развития СДС выявлен у 7 человек (54%), средний риск – у 5 человек (38%), высокий риск – у 1 человека (4%). В группе исследования низкий риск развития СДС выявлен у 2 человек (6%), средний риск – у 17 человек (47%), высокий риск – у 16 человек (44%), очень высокий риск – у 1 человека (3%). Для более достоверной оценки влияния АГ на риск развития синдрома диабетической стопы рассчитан точный критерий Фишера. Результаты анализа показали наличие высокой по достоверности связи между фактом наличия АГ и категорией риска развития СДС ($p<0,001$). Для верификации данных расчетов применен U-критерий Манна-Уитни. Рассчитанное значение U-статистики составило 86,5 при $n_1=13$ и $n_2=36$, что также соответствует уровню статистической значимости ($p<0,001$). Из представленных выше расчетов следует, что в группе пациентов с АГ риск развития СДС является статистически достоверно более высоким. Дополнительно представленные данные свидетельствуют об эффективности шкалы стратификации рисков СДС, по результатам

которой были набраны группы пациентов, вошедшие в исследование. Полученные результаты находятся в полном соответствии с данными мировой литературы о патогенетической связи АГ и СДС. Ключевую роль играет взаимное негативное влияние хронической гипергликемии и артериальной гипертензии на сосудистое русло, в частности нижних конечностей. Сочетанное воздействие данных патологий приводит к ускоренному развитию микроангиопатии, проявляющейся в виде облитерирующего атеросклероза нижних конечностей с последующим развитием критической ишемии дистальных отделов стоп [2].

Выводы. В результате исследования выявлена взаимосвязь между наличием артериальной гипертензии в анамнезе у пациентов, болеющих сахарным диабетом, и уровнем риска развития у них синдрома диабетической стопы. Использовавшиеся в статье данные не противоречат мировой литературе, что дополнительно подтверждает практическую значимость и клиническую валидность предложенной шкалы стратификации риска СДС.

Список литературы

1. Акимбаева Ж., Аканов Ж., Мейманалиев Т. Динамика диабетической стопы. Клинические исходы (диабетическая стопа) у больных с артериальной гипертензией в сочетании с сахарным диабетом 2-го типа до и после внедрения протоколов диагностики и лечения в Казахстане / Ж. Акимбаева, Ж. Аканов, Т. Мейманалиев // Российский кардиологический журнал. – 2016. – № 5. – С. 140-145. doi: 10.15829/1560-4071-2016-5-140-145
2. Кисляк О.А., Мышляева Т.О., Малышева Н.В. Сахарный диабет 2 типа, артериальная гипертензия и риск сердечно-сосудистых осложнений / О.А. Кисляк, Т.О. Мышляева, Н.В. Малышева // Сахарный диабет. – 2008. – Т. 11, № 1. – С. 45-49. doi: 10.14341/2072-0351-5945

Показатели гемодинамики у больных хронической обструктивной болезнью легких, измеренные методом осциллометрии

Канатбекова Ж.К., Шаханов А.В.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) часто существует с другими хроническими заболеваниями, которые могут влиять на состояние здоровья и прогноз пациентов. Нарушение функции легких особенно связано с сердечно-сосудистой заболеваемостью и смертностью, и пациенты с ХОБЛ подвергаются большему риску сердечно-сосудистых заболеваний по сравнению с лицами соответствующего возраста и пола без ХОБЛ. Патологические процессы и факторы, связанные с развитием как ХОБЛ, так и сердечно-сосудистых заболеваний, способствуют прогрессирующему нарушению функции внешнего дыхания и гемодинамики, которые потенцируют друг друга. Поэтому, представляется актуальным раннее выявление риска развития ССЗ у больных ХОБЛ, в связи с чем мы решили оценить гемодинамические показатели у больных ХОБЛ.

Материалы и методы. В исследование включено 133 человека в возрасте от 40 до 64 лет. Пациенты были разделены на две группы: основная и контрольная. Основная группа включала 109 пациентов с ХОБЛ, а контрольная – 24 практически здоровых людей. Исследуемые группы были сопоставимы по полу и возрасту, а также по статусу курения. Всем пациентам проводилась оценка параметров гемодинамики методом объемной компрессионной осциллометрии на аппарате АПКО-8-РИЦ-М.

Результаты. У пациентов с ХОБЛ в сравнении с контрольной группой отмечаются статистически значимо более высокие показатели сердечного выброса ($p=0,002$) и низкие показатели общего периферического сосудистого сопротивления ($p=0,002$). Иные показатели гемодинамики, измеренные методом объемной компрессионной осциллометрии, как сердечный индекс, ударный объем, показатели артериального давления, не отличаются от лиц контрольной группы. Также при анализе показателей гемодинамики в зависимости от степени тяжести ХОБЛ, установлено, что более высокой степени тяжести ХОБЛ соответствуют более высокие показатели сердечного выброса ($p<0,001$), сердечного индекса ($p<0,001$), ударного объема ($p<0,001$), ударного индекса ($p<0,001$). Податливость плечевой артерии нарастает в зависимости от степени тяжести ХОБЛ ($p<0,001$).

Выводы. Наличие ХОБЛ у пациента влияет на определенные показатели гемодинамики по данным объемной компрессионной осциллометрии, такие как сердечный выброс и общее периферическое сосудистое сопротивление. Увеличение степени тяжести ХОБЛ сопровождается ухудшением показателей гемодинамики, измеренные методом осциллометрии.

Список литературы

1. COPD and Cardiovascular Disease / S. André, B. Conde, E. Fragoso, [et al.] // Pulmonology. – 2019. – Vol. 25, No. 3. – P. 168-176. doi: 10.1016/j.pulmoe.2018.09.006
2. Prevalence and outcomes of diabetes, hypertension and cardiovascular disease in COPD / D.M. Mannino, D. Thorn, A. Swensen, F. Holguin // Eur. Respir. J. – 2008. – Vol. 32, No. 4. – P. 962-969. doi: 10.1183/09031936.00012408
3. Fluticasone furoate and vilanterol and survival in chronic obstructive pulmonary disease with heightened cardiovascular risk (SUMMIT): a double-blind randomised controlled trial / J. Vestbo, J.A. Anderson, R.D. Brook, [et al.] // Lancet. – 2016. – Vol. 387, No. 10030. – P. 1817-1826. doi: 10.1016/S0140-6736(16)30069-1

Подходы к патогенетической коррекции клинических проявлений болезни Стилла взрослых на основании анализа клинического случая

Белозор К.Д., Белый М.Ю.

УО БГМУ, г. Минск, Республика Беларусь

Актуальность. Болезнь Стилла взрослых (БСВ) – системное воспалительное аутоиммунное заболевание, проявления которого включают поражение суставов, эпизоды лихорадки, сыпь, боль в горле и увеличение лимфатических узлов при отсутствии в крови ревматоидного фактора. Из-за низкой распространённости и относительно недавнего выделения данного заболевания в самостоятельную нозологическую единицу отсутствуют точные данные об его этиологии и патогенезе, единый набор диагностических критериев и специфических биомаркеров. Клинические рекомендации в настоящее время не стандартизированы, диагностика и подбор адекватной терапии требуют длительного времени, что в итоге ухудшает прогноз, способствует развитию осложнений и ведёт к инвалидизации пациентов.

Цель. Снижение синтеза провоспалительных цитокинов и подавления активности фосфолипазы А2.

Материалы и методы. В работе использовалась современная отечественная и зарубежная литература. Проведен анализ медицинской карты стационарного пациента, наблюдающегося в УЗ «б городская клиническая больница». В ходе расспроса и осмотра пациента были изучены жалобы, анамнез заболевания и жизни, проанализированы результаты лабораторных и инструментальных методов исследования.

Патологический процесс при БСВ представляет собой иммунное воспаление с некоторыми особенностями. Запуск происходит через активацию Toll-подобных рецепторов (TLR) нейтрофилов, дендритных клеток, NK-клеток, макрофагов и других клеток врожденного иммунитета, реагирующих на повреждающие (DAMP) и патоген-ассоциированные молекулярные паттерны (PAMP), что ведёт к активации В- и Т-клеток [1]. Известно 13 типов TLR, которые распознают чужеродные молекулы микроорганизмов, вирусов, грибов, а также собственные молекулы организма (фибриноген, белки теплового шока), затрудняя определение этиологического фактора заболевания [5]. При взаимодействии лигандов с TLR активируются иммунные клетки, прежде всего нейтрофилы, а также макрофаги. Активность макрофагов выражается в увеличении концентрации MIF, колониестимулирующего фактора моноцитов (КСФ-М) и рецепторов CD163, ассоциированных с гиперферритинемией [1]. CD163 стимулирует синтез ферритина, который используется для связывания железа. В результате развивается иммунный дисбаланс с выбросом провоспалительных цитокинов (IL-1 β , IL-6, IL-8, IL-17, TNF- α , IFN- γ), что может привести к цитокиновому штурму [2].

Пациент С., 37 лет, болеет с 2010 года, первые симптомы – сыпь на ногах и слабые боли в суставах. В ноябре 2013 года ему поставлен диагноз БСВ. С 2013 по 2017 гг. он получал

антибактериальную терапию, направленную на возможный микробный этиологический фактор [5], однако терапия не принесла улучшения в состоянии пациента. С 2015 года пациент принимает метилпреднизолон – начальная доза 16 мг, на данный момент принимает 4 мг. В 2016 году назначались биологические препараты: ритуксимаб (мабтера) и адалимумаб (хумира), но терапевтический эффект достигнут не был. В 2017 году пациент начал приём лефлуномида – ингибитора дигидрооротатдегидрогеназы, с первоначальным улучшением, но через 8 месяцев эффект угас, препарат отменили. Позже назначен метотрексат, однако значимого результата не достигнуто. Метотрексат помогает снизить дозу ГКС за счёт синергии и уменьшить выраженность побочных эффектов. Пациент принимал тоцилизумаб (Актемра) в течение 11 месяцев с хорошим результатом, препарат отменили из-за коронавирусной инфекции. Также принимал олокизумаб (Артлегия) год, без эффекта [4]. Осенью 2023 назначен барицитиниб – ингибитор JAK 1 и 2, но он оказался неэффективным [3]. В ноябре 2023 года начато лечение левилимабом (162 мг подкожно еженедельно), моноклональным антителом к рецептору IL-6 [3]. Препарат хорошо переносится, после первой инъекции нормализовалась температура, снизились лейкоциты и содержание СРБ.

Результаты. На фоне длительной неэффективной терапии БСВ у пациента развились артроз коленного сустава, требующий протезирования, гепато- и спленомегалия, значительно снизилось качество жизни. Улучшение в состоянии пациента после введения левилимаба ввиду его временной отмены на фоне лечения гайморита позволяет сделать вывод о значительной эффективности комбинированного ГИБП с НПВС и глюкокортикоидами.

Вывод. Совершенствование диагностических критериев, расширение перечня применяемых лабораторных исследований и определение дополнительных специфических маркеров позволяют увеличить вероятность выявления болезни Стилла взрослых на ранних стадиях, когда применение комбинированной терапии с ГИБП наиболее эффективно ввиду начальной стадии развития различных осложнений.

Список литературы

1. Каледа М.И., Федоров Е.С. Значение гиперферритинемии как диагностического и прогностического биомаркера / М.И. Каледа, Е.С. Федоров // Современная ревматология. – 2022. – Т. 16, № 2. – С. 74-80.
2. Adult-onset Still's disease (AOSD): advances in understanding pathophysiology, genetics and emerging treatment options / S. Bindoli, C. Baggio, A. Doria, [et al.] // Drugs. – 2024. – Vol. 84, No. 3. – P. 257-274.
3. Efficacy and safety of biologic drugs in Still's disease: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials / B. Kilic, A. Ozturk, S. Karup, [et al.] // Rheumatology (Oxford). – 2025. – Vol. 64, No. 1. – P. 22-31.
4. Feist E., Nasonov E. Interleukin-6 inhibition in rheumatoid arthritis: highlight on olokizumab / E. Feist, E. Nasonov // Rheumatology. – 2023. – Vol. 2, No. 1. – P. 17. doi: 10.17925/RMD.2023.2.1.17
5. Roles of interactions between toll-like receptors and their endogenous ligands in the pathogenesis of systemic juvenile idiopathic arthritis and adult-onset Still's disease / J.Y. Jung, J.W. Kim, C.H. Suh, [et al.] // Front. Immunol. – 2020. – Vol. 11. – P. 2-12.

СЕКЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В МЕДИЦИНЕ: ОТ АЛГОРИТМА К КЛИНИЧЕСКОМУ РЕШЕНИЮ

Метод стандартизации морфометрии фиброза миокарда

Черданцева Т.М.¹, Шеломенцев В.В.¹, Тарасов А.С.²

¹ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

²ФГБОУ ВО РГРТУ, г. Рязань

Актуальность. Фиброз миокарда – процесс ремоделирования сердца, включающий в себя избыточное накопление коллагена I и III типов во внеклеточном матриксе. Подобная перестройка может приводить к развитию хронической сердечной недостаточности, а также к нарушениям ритма и проводимости [1]. Для достоверной оценки фиброза миокарда может быть использована биопсия с последующими морфологическим и морфометрическим исследованиями. Однако особенности проводки и окраски гистологических препаратов в разных лабораториях, применение различных друг от друга морфометрических программ и субъективная оценка патологического процесса отдельным экспертом может значительно исказить результаты диагностики.

Цель. Предложить стандартизованный способ морфометрии фиброза миокарда.

Материалы и методы. Приготовление гистологических препаратов миокарда проводилось по стандартной методике. Далее препараты окрашивали гематоксилином и эозином и по Ван Гизону и фотографировали с помощью микроскопа Leica DM 2000 («Leica Microsystems», Германия) со встроенной камерой Nikon DS-1000 («Nikon Corporation», Япония). На основе полученных фотографий была разработана программа, позволяющая выявлять наличие фиброза на фотоснимке гистологического препарата миокарда и рассчитывать его площадь в автоматическом режиме (Тип ЭВМ: IBM PC-совмест. ПК; ОС: Windows 7/8/10, язык программирования: C#) [2].

Результаты. Предлагаемый нами способ позволяет проводить детекцию фиброза миокарда и расчет его площади в автоматическом режиме с высокой точностью и скоростью вне зависимости от яркости гистологического препарата, тем самым снижая влияние человеческого фактора на диагностику данного патологического состояния. Программа распределяет яркость и пороговые величины фиброзной ткани на гистограмме для всей серии загруженных в нее фотографий и, далее, по единому полученному стандарту разделяет все пиксели каждого изображения на три кластера (A – кластер клеток миокарда, B – кластер фиброзной ткани, C – кластер разрывов и пустот) [3]. На основании полученных величин кластеров программа в автоматическом режиме одномоментно производит расчет площади фиброза миокарда для каждого фотоснимка в отдельности и выводит полученные результаты на дисплей.

Выводы. Предложенный нами способ морфометрии фиброза миокарда позволяет стандартизировать диагностический процесс и значительно ускорить обработку снимков гистологических препаратов сердца.

Список литературы

1. Синяева А.С., Филиппов Е.В. Молекулярные пути прогрессирования фиброза миокарда. Возможности терапии / А.С. Синяева, Е.В. Филиппов // Наука молодых (Eruditio Juvenium). – 2024. – Т. 12, № 3. – С. 478-487. doi: 10.23888/HMJ2024123478-487 EDN: JGMDRV.
2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025662137 РФ. Программа для расчета площади фиброза миокарда: заявл. 22.04.2025: опубл. 16.05.2025 / А.С. Тарасов, В.В. Шеломенцев, Т.М. Черданцева [и др.]. – EDN: QUZKSN.
3. Патент № 2844636 C1 RU. Способ автоматического определения площади фиброза миокарда: заявл. 20.02.2025: опубл. 04.08.2025 / А.С. Тарасов, Т.М. Черданцева, Е.В. Филиппов [и др.]. EDN: XFBMET.

Локомоторные характеристики ходьбы с разной скоростью у здорового человека по данным программы на основе искусственного интеллекта

Чекушин А.А., Алпатов А.В., Гуленин Ф.Д.
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. Потребность в объективной оценке функции крупных суставов нижних конечностей может быть удовлетворена видеоанализом ходьбы. С помощью программы на основе искусственного интеллекта можно оценивать особенности походки здоровых испытуемых и пациентов с дегенеративными заболеваниями суставов [1].

Создана программа для обработки видеоизображений походки человека на основе модели MediaPipe Pose и дополнительных модулей.

Материалы и методы. Проведено тестирование 13 здоровых испытуемых и 33 пациентов с гонартрозом с помощью специального стенда, включающего беговую дорожку DFC T600 (Driada Fitness Company, Россия) и видеорегистратор GoPro. Для оценки влияния скорости ходьбы на локомоторные характеристики шага запись видео ходьбы здоровых испытуемых велась на скорости 3 и 5 км/ч в течение 2 мин. Для анализа удалены первые и последние 15 секунд записи, уменьшено число кадров в секунду до 30, так как анализ видео с частотой 120 в секунду приводит к ошибочным заключениям. Данная статья показывает работу программы на примере одного здорового испытуемого.

Результаты и обсуждение. Получены данные для левой (L) и правой (R) нижней конечности на скорости 3 и 5 км/ч (табл. 1).

Таблица 1. Локомоторные параметры походки здорового испытуемого на скорости 3 и 5 км/ч

Показатель	Левая верхняя конечность	Правая верхняя конечность	Левая нижняя конечность	Правая нижняя конечность
Кол-во шагов, <i>n</i>	67	67	79	80
Среднее время шага, с	1,3274	1,3254	1,1203	1,1221
Стандартное отклонение, с	0,0433	0,0643	0,0328	0,0360
CV, %	3,26	4,85	2,93	3,21
Cadence, шаг/мин.	44,60	44,60	52,36	53,02
ROM	5,2-14,5 Me 9,1	6,6-22,9 Me 10,2	6,8-12 Me 8,6	5,5-13,9 Me 9,1
Асимметрия	0,0396 → Симметричная походка		0,0250 → Симметричная походка	
Cross-Correlation	0,2589		0,3255	
SD1/SD2	0,0413, 0,0399 (левый)	0,0675, 0,0618 (правый)	0,0358, 0,0278 (левый)	0,0365, 0,0321 (правый)
Отношение SD1/SD2	1,0332 (левый)	1,0925 (правый)	1,2855 (левый)	1,1388 (правый)
Время двойной опоры, с	0,6622		0,5601	
Средний цикл шага, с	1,3264		1,1212	
Классификация		Симметричная походка		

Как видно из таблицы, число шагов, среднее время шага, медианные значения углов сгибания в коленном суставе не отличались значимо для правой и левой нижней конечности при скорости ходьбы 3 и 5 км/ч, индекс асимметрии стремится к 0 в обоих случаях, что говорит об отсутствии вариабельности походки. Медианные значения углов сгибания при скорости ходьбы 3 км/ч немного больше, чем на скорости 5 км/ч.

Выводы. Имеются небольшие отличия локомоторные характеристики ходьбы с разной скоростью у здорового человека по данным программы для анализа походки на основе искусственного интеллекта.

Список литературы

1. Validity of AI-based gait analysis for simultaneous measurement of bilateral lower limb kinematics using a single video camera / T. Ino, M. Samukawa, T. Ishida, [et al.] // Sensors (Basel). – 2023. – Vol. 23, No. 24. – P. 9799. doi: 10.3390/s23249799

Особенности программно-аппаратных средств времяпролетной масс-спектрометрии для обнаружения инфекционных заболеваний

Шустов А.О., Иванов А.И.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. Масс-спектрометрия (МС) представляет собой мощный аналитический метод [1], который активно развивается и имеет очень широкий спектр применения во многих областях промышленности, науки и техники. Особенно активно МС используется в биологии и медицине. В частности, одним из направлений данной сферы является микробиология, где времяпролетная масс-спектрометрия (ВПМС) служит для обнаружения патогенов, являющихся возбудителями различных инфекционных заболеваний [2]. Учитывая это, рассмотрение возможностей и перспектив, а также преимуществ и недостатков данного физико-химического метода исследования вещества в области микробиологии по-прежнему актуально.

Цель. Анализ аппаратных и программных средств времяпролетной масс-спектрометрии на предмет применения в лабораторной диагностике с целью выявления возбудителей инфекционных заболеваний.

Материалы и методы. Материалы, используемые в данной работе, включают в себя научные статьи по МС и микробиологии, сборники трудов конференций, медицинскую статистику, информацию о программном обеспечении (ПО), используемом в МС. Анализ и синтез литературы, сравнение, абстрагирование и прогнозирование.

Результаты. Согласно данным всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), каждый год по всему миру выявляется большое число очагов болезней инфекционной природы. Из них лишь сезонные вспышки гриппа поражают от 10 до 20% населения, что ежегодно уносит до 650 тысяч жизней по всей планете, несмотря на значительное развитие медицины [3]. Поэтому своевременная диагностика вирусных заболеваний представляется крайне важной задачей и требует детального рассмотрения в контексте метода МС. Проведение масс-спектрометрического анализа вещества (в том числе и для идентификации вирусных заболеваний) состоит из ряда этапов: ввода пробы, которая в данном случае представляет собой биоорганическое соединение; ионизации образца; разделения и детектирования ионов; обработки данных [1]. При анализе особенностей МС в микробиологии необходимо подробно остановиться на методе ионизации вещества и разделении образовавшихся ионов, а также средствах анализа полученных данных. Одним из наиболее популярных способов ионизации биологических тканей является матрично-активированная лазерная десорбция/ионизация (МАЛДИ) [2]. Она представляет собой метод «мягкой» ионизации молекул образца, находящегося в твердой фазе и предварительно смешанного с матрицей, за счет воздействия лазерного излучения на подложку с перемешанными веществами и десорбции молекул матрицы и аналита, приводящей к последующей ионизации последних [1, 2]. Далее ионы поступают в масс-анализатор. При работе с МАЛДИ в качестве такового обычно выступает времяпролетный, в котором ионы с одинаковой кинетической энергией, импульсами поступающие в прибор, разделяются по времени пролета через область дрейфа (промежуток без электрического поля) и затем фиксируются детектором заряженных частиц [2]. Итогом проведения масс-спектрометрического анализа становится обработка данных, заключающаяся в построении масс-спектра и интерпретации результатов. Для этих целей применяется различное ПО: ArtIST, Clover MSDAS, ClinProTools и Mass-Up, использующие алгоритмы машинного обучения для анализа биомаркеров [3, 4]; а также MultiQuant Software, TOF-DS, Microbe MS, Andromeda, MALDI BioTyper, SARAMIS Vitek-MS и др. Все эти программы помогают в исследовании возбудителей инфекционных заболеваний методом МАЛДИ-ВПМС [4]. Если при анализе полученных масс-спектров наблюдается достаточное количество совпадений с эталонными базами данных, содержащими спектры вирусных организмов, то можно сделать вывод о принадлежности исследуемых микроорганизмов к конкретной таксономической группе [2]. Критерием в этом случае выступает индекс совпадения (SV), при определенных значениях характеризующий либо идентификацию возбудителей инфекций вплоть до рода или даже вида, либо недостоверный результат.

Вывод. Несмотря на присущие времяпролетной масс-спектрометрии недостатки, такие как высокая стоимость, зависимость от эталонных масс-спектров и сложность пробоподготовки, ее достоинства (быстрая работа, широкий диапазон масс, относительно высокие точность и чувствительность) позволяют конкурировать с другими методами лабораторной диагностики (ПЦР, ИФА) в отдельных задачах [1, 3, 5]. Уже сейчас ВПМС успешно занимает свою нишу в микробиологических исследованиях [3], а в будущем только продолжит развиваться.

Список литературы

1. Применение MALDI масс-спектрометрии в диагностике особо опасных инфекционных болезней: современное состояние и перспективы / А.Н. Спицын, Д.В. Уткин, В.Е. Куклев, [и др.]. // Проблемы особо опасных инфекций. – 2014. – № 3. – С. 77-82.
2. Использование времяпролетной масс-спектрометрии с матрично-активированной лазерной десорбцией/ионизацией (MALDI-TOF MS) для идентификации бактериальных и грибковых возбудителей III-IV групп патогенности / И.В. Чеботарь, С.В. Поликарпова, Ю.А. Бочарова, Н.А. Маянский // Лабораторная служба. – 2018. – Т. 7, № 2. – С. 78-86.
3. Применение масс-спектрометрического метода для изучения и идентификации клинически значимых вирусов (обзор литературы) / Т.Н. Шаров, А.А. Будченко, Д.В. Викторов, А.В. Топорков // Клиническая лабораторная диагностика. – 2022. – Т. 67, № 8. – С. 480-483.
4. Программные решения для индикации и идентификации патогенных микроорганизмов методом времяпролетной масс-спектрометрии / Д.В. Ульшина, Д.А. Ковалев, И.В. Кузнецов, [и др.]. // Проблемы особо опасных инфекций. – 2021. – № 3. – С. 40-50.
5. Фомина В.А., Кривушин А.А. Физические методы комплексной диагностики в пренатальный период / В.А. Фомина, А.А. Кривушин // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2023. – Т. 68, № S4. – С. 380.

Молекулярное моделирование дезоксигемоглобина человека в программной среде Avogadro: анализ структуры и перспективы биофизических исследований

Габбасов Р.З.

ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, г. Уфа

Актуальность. Работа со структурой гемоглобина в компьютерных программах открывает широкий спектр возможностей в углубленном изучении биофизики и биоинформатики [1-3].

Цель. Провести анализ структуры и ключевых взаимодействий дезоксигемоглобина человека с помощью молекулярного моделирования с использованием ПО Avogadro.

Материалы и методы. Использование структурных формул из баз данных RCSB PDB, PubChem, ChemSpider для дальнейшего их исследования в программе Avogadro. Изучение научных статей и литературы по компьютерной химии и биоинформатике.

Результаты. После загрузки структуры дезоксигемоглобина (RCSB PDB: 2HNB) в программу Avogadro, был начат ее первичный анализ. Были определены гемовые группы (Hem) и ионы железа Fe^{2+} . Это позволило измерить некоторые ключевые параметры, такие как, например, расстояние координационной связи. Для последующего изучения необходимо также загрузить в программу оксигемоглобин (RCSB PDB: 1HNO). Включив отображение водородных связей, открывается возможность для анализа солевых мостиков (например, His146 β и Aps94 β важных для T-состояния), которые имеются у дезоксигемоглобина, но разрываются у оксигемоглобина. В качестве примера загрузим в программу аллостерический регулятор сродства гемоглобина к O₂ 2,3-Бифосфоглицерат (PubChem CID: 9548671), который нам необходимо разместить в центральной полости между β -цепями. После этого открывается возможность проверить взаимодействие с остатками, такими как His143 β . При сравнении результатов с оксигемоглобином обнаруживается, что в R-состоянии полость сужена, так как 2,3-Бифосфоглицерат не связывается.

Вывод. Была изучена структура дезоксигемоглобина (2HNB) с помощью программы Avogadro. Установлено, что в T-состоянии ключевую роль играют солевые мостики и смещение иона Fe^{2+} из плоскости гема, что препятствует связыванию кислорода. Сравнение с

оксигемоглобином показало, что переход в R-состояние сопровождается разрывом этих связей.

Список литературы

1. Закирьянова Г.Т., Хажина С.И., Зелеев М.Х. Применение технологий искусственного интеллекта и методов анализа данных для обучения студентов в Башкирском государственном медицинском университете / Г.Т. Закирьянова, С.И. Хажина, М.Х. Зелеев // Материалы XVIII Международной конференции «Физика в системе современного образования» (ФССО-2025); Санкт-Петербург, 23–26 июня 2025 г. – СПб., 2025. – С. 7.
2. Симуляционные технологии в преподавании физических методов визуализации в медицине / Г. Закирьянова, М. Зелеев, С. Хажина, Р. Галеева // Материалы XVII Международной конференции «Физика в системе современного образования» (ФССО-2023); Санкт-Петербург, 27-30 июня 2023 г. – СПб., 2023. – С. 190–196.
3. Особенности преподавания искусственного интеллекта в рамках программ высшего медицинского образования / Т.Г. Авачева, О.А. Милованова, А.А. Кривушин, С.А. Прохина // Российский журнал персонализированной медицины. – 2025. – Т. 5, № 2. – С. 154–165. doi: 10.18705/2782-3806-2025-5-2-154-165

Обзор и собственный опыт использования искусственного интеллекта в разработке медицинских приложений

Калинина А.Р., Степанов Д.Ю., Мжаванадзе Н.Д.
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. В ходе анализа тенденций внедрения искусственно интеллекта (ИИ) в медицину было выявлено, что активно применяется для диагностики, персонализированного лечения и мониторинга состояния пациентов. Интеграция с мобильными технологиями позволяет создавать приложения для активного участия пациентов в управлении своим здоровьем.

Материалы и методы. В данной работе рассматриваются различные медицинские приложения, использующие ИИ, и личный опыт автора: приложение Мед_Аватар, в которое встроен ИИ на базе чата GPT.

В настоящее время большинство компаний изучает преимущества и работает над внедрением ИИ в свои технологические процессы, так как ИИ можно продуктивно использовать для анализа большого количества данных, моделирования и анализа скрытых закономерностей [1]. Однако внедрение ИИ в медицинские приложения осложняется из-за необходимости обучения алгоритмов на больших массивах открытой и обработанной человеком информации. Таких баз данных очень мало [2]. На российском рынке представлено несколько перспективных разработок, каждая из которых ориентирована на определенное направление сохранения здоровья человека. MeDiCase: платформа демонстрирующая эффективность в первичной оценке симптомов и организации телемедицинских консультаций. VIA.MD, Cognito: и Сабина Ai: программы, направленные на решение задач психологической помощи, предлагают пользователю различные инструменты для снижения стресса и эмоциональной поддержки. Onqueta: сервис, нацеленный на выявление людей с риском развития онкологических заболеваний [3]. Med_Avatar – собственная разработка, приложение, направленное на сохранение здоровья человека. Med_Avatar предназначен для комплексного мониторинга здоровья и взаимодействия с пользователем благодаря различным игровым механикам. Был проведен опрос 1000 пользователей на тему опыта использования приложения MED_Аватар.

Результаты. По результатам анкетирования «Оценки проекта «MED_Aватар» было установлено:

1. Уровень комфорта и удобства использования платформы: 45% опрошенных заявило, что использование платформы «MED_Aватар» доставляет большое удовольствие и совершенно комфортно. 30% – средний, 25% – незначительные трудности. Ни один участник не отметил крайнего дискомфорта.

2. Качество и полезность функциональности платформы и ИИ: 55% студентов довольны функционалом ИИ и отмечают перспективность его развития, 60% отмечают пользу графического отображения показателей здоровья и анализа данных, проводимых ИИ.

Высокий процент считают рекомендации исключительно полезными (35%) или обычно полезными (45%).

3. Осознанность заботы о здоровье с помощью платформы: 80% студентов уверены, что платформа серьезно помогает осознать важность заботы о здоровье. Лишь небольшая доля (10%) чувствует, что польза несущественна или вообще отсутствует. 10% участников призналась, что полезные привычки пока не укоренились.

Вывод. Платформа воспринимается студентами как полезный инструмент для мониторинга здоровья, хорошо принимаемый большинством пользователей. Большинство респондентов отмечают пользу, которую вносит ИИ в медицинские приложения. Благодаря нейросетям можно значительно увеличить точность и скорость ранней диагностики и лечения заболеваний. Развитие медицины с интеграцией в нее ИИ имеет перспективное будущее.

Список литературы

1. Картер Р. Статистика ИИ: основные статистические данные ИИ, которые вы должны знать в 2023 году (с инфографикой). – Доступно по: <https://ecommerce-platforms.com/ru/articles/ai-statistics/>. Дата обращения: 25.09.2025.
2. Рашкевич Е.А. Искусственный интеллект в здравоохранении: современное состояние и перспективы развития / Е.А. Рашкевич // Врач и информационные технологии. – 2020. – № 1. – С. 6-16.
3. Обзор российских систем искусственного интеллекта для здравоохранения. – Доступно по: <https://webiomed.ru/blog/obzor-rossiiskikh-sistem-iskusstvennogo-intellekta-dlia-zdravookhraneniia/>. Дата обращения: 25.09.2025.

Перспективы возможного использования искусственного интеллекта в комплексном учебном процессе медицинского вуза

Судаков Д.В., Гордеева О.И., Судаков В.О.

ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, г. Воронеж

Актуальность. Актуальность темы обусловлена необходимостью постоянного совершенствования подходов, методов, а также различных аспектов учебного процесса в медицинском вузе, что в общем контексте должно положительно в дальнейшем сказаться на качестве подготовки будущих врачей и, соответственно, на качестве оказываемой ими медицинской помощи. Положительное влияние в этом плане могут оказать современные компьютерные технологии, специальные компьютерные программы и среды, формирующие в комплексе – нейросети и искусственный интеллект (ИИ) [1, 2]. ИИ уже становится неотъемлемой частью нашей жизни, работы, научных изысканий и даже развлечений [3]. Элементы ИИ ужеочно вплетены и в медицинскую деятельность: в диагностику, лечение, профилактику и т.д. Однако, согласно анализу научных публикаций, в России и в мире, еще относительно мало внимания уделяется возможному использованию ИИ в комплексном учебном процессе медицинских вузов.

Цель. Оценить некоторые перспективы использования ИИ в будущем, в комплексном учебном процессе медицинского вуза, на примере ВГМУ им. Н.Н. Бурденко.

Материалы и методы. Объектами исследования послужило 476 студентов 2 курса лечебного и педиатрического факультетов ВГМУ. В основу исследования легла специально разработанная анкета. Анализировалось отношение студентов к ИИ и возможному вкладу ИИ в комплексный учебный процесс, изучалось мнение о возможностях «замены» преподавателей ИИ; в случае отрицательного ответа – студентам предлагалось дать ответ – «почему ИИ не сможет заменить преподавателя?». Определялись основные направления возможного применения ИИ студентами и преподавателями: предлагалось самим определить возможные варианты использования ИИ, где каждый мог предложить до 5 вариантов, которые сами же испытуемые и ранжировали от 1 (min) до 5 (max) по важности. Затем анализировались наиболее часто встречаемые варианты.

Результаты. Результаты исследования показали, что 89,28% ($n=425$) высказалось положительное отношение к ИИ; 2,52% ($n=12$) сообщили о своем негативном отношении к ИИ; 8,19% рассказали о своем нейтральном отношении к ИИ. При этом, несмотря на

вышеуказанные данные, о важности и перспективности использования ИИ в учебном процессе сообщило 92,64% ($n=441$); 4,62% сообщило о нейтральном отношении к ведению ИИ в учебный процесс ($n=22$); и лишь 2,73% ($n=13$) высказались о своем негативном отношении к возможному внедрению ИИ. Подавляющее число респондентов выразило уверенность, что ИИ никогда не сможет заменить преподавателя – 83,61% ($n=398$); 12,18% ($n=58$) не смогли определиться с ответом; и лишь 4,20% ($n=20$) признались, что думают о том, что ИИ сможет полноценно заменить педагогов в медицинском вузе. Среди же 83,61% ($n=398$) студентов, которые заявили о невозможности замены преподавателя ИИ, наиболее популярными объяснениями стали: «ИИ не сможет передать жизненный и практический опыт врача» – 42,21% ($n=168$ от $n=398$); «ИИ не сможет эффективно обучить студента практическим навыкам» – 27,38% ($n=109$ от $n=398$); «ИИ не обладает эмпатией» – 17,83% ($n=71$). Наиболее «популярными», среди студентов вариантами возможного использования ИИ в комплексном учебном процессе ВГМУ, стали: «создание специальных виртуальных симуляций или виртуальных тренажеров, необходимых для отработки клинических навыков и решения ситуационных задач» – 1637 баллов; «анализ и сравнительный анализ медицинских данных и баз, используемых в учебном процессе» – 1348 баллов; «расширение возможностей и повышение доступности медицинского образования» – 1042 баллов; «использование ИИ для автоматизации тестирований и иных вариантов проверки знаний обучающихся» – 879 баллов; «применение ИИ для создания полноценного персонализированного обучения» – 652 балла.

Вывод. Подводя итоги, можно с уверенностью сказать, что «молодое» поколение будущих врачей крайне положительно относится к ИИ и его возможному внедрению в комплексный учебный процесс медицинского вуза. Также студенты-медики предложили множество вариантов, по возможному использованию ИИ в учебном процессе – многие из которых, к примеру «создание специальных виртуальных симуляций или виртуальных тренажеров, необходимых для отработки клинических навыков и решения ситуационных задач» и «анализ и сравнительный анализ медицинских данных и баз, используемых в учебном процессе» достойны дальнейшего обсуждения и изучения. Кроме того, по мнению участников исследования, ИИ никогда не сможет полноценно заменить преподавателя – человека, так как ИИ не сможет передать жизненный и практический опыт врача, не сможет эффективно обучить студента практическим навыкам и не обладает эмпатией. Полученные данные представляют интерес, как для ученых, работающих с ИИ, так и для педагогов медицинского вуза.

Список литературы

1. О некоторых проблемах внедрения современных информационных технологий в медицине / Д.В. Судаков, О.В. Судаков, О.И. Гордеева, [и др.] // Цифровое будущее современной медицины: сборник докладов I Всероссийской конференции студентов и молодых ученых с международным участием; Рязань, 24-25 апреля 2024 г. – Рязань, 2024. – С. 180-183.
2. Анализ использования нейросетевых технологий студентами медицинского вуза / О.А. Милованова, А.А. Кривушин, А.И. Иванов, [и др.] // Школа будущего. – 2025. – № 1. – С. 100-115. doi: 10.55090/19964552_2025_1_100_115
3. О негативных аспектах использования нейросетей студентами в научно-исследовательской деятельности // Д.В. Судаков, О.В. Судаков, Г.В. Сыч, Н.О. Михайлов // Естественнонаучные основы медико-биологических знаний: сборник докладов V Всероссийской конференции студентов и молодых ученых с международным участием, посвященной 75-летию РязГМУ на Рязанской земле; Рязань, 29-30 апреля 2025 г. – Рязань, 2025. – С. 40-43.

Разработка технологии получения ядер таблеток с аторвастиатином и бисопрололом для комплексного лечения гипертензии и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний

Ушакова К.О., Макеева Е.Е., Склокин Н.В.

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, г. Москва

Актуальность. Согласно российским и европейским рекомендациям для лечения артериальной гипертонии (АГ) всем пациентам с высоким и очень высоким риском сердечно-сосудистых осложнений назначается комбинированная терапия, в том числе для корректировки сопутствующих заболеваний [1]. У пациентов с диагнозом АГ нередко развивается дислипидемия, способная привести к атеросклерозу. Наиболее предпочтительным способом лечения подобных состояний является фиксированная комбинация статинов, направленных на снижение уровня холестерина и профилактику атеросклероза, с бета-адреноблокаторами, препаратами первого ряда по рекомендациям Европейского общества АГ для профилактики и лечения АГ [2, 3].

Цель. Разработка технологии получения ядер таблеток (без покрытия оболочкой), содержащих аторвастиатин и бисопролол, предназначенных для комплексного лечения артериальной гипертензии и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, и оценка высвобождения действующих веществ *in vitro*.

Материалы и методы. В состав ядра таблетки входили активные компоненты: 10 мг аторвастиатина и 5 мг бисопролола [4, 5]. В качестве вспомогательных веществ добавляли 40 мг микрокристаллической целлюлозы, 1.35 мг магния стеарата и 73 мг декстрозы. Для получения ядра таблетки был использован метод влажной грануляции с последующим таблетированием на роторном таблеточном прессе F.LLI RONCHI. Контроль качества полученных образцов проводился с использованием тестера определения диаметра и прочности таблеток ERWEKA TBN 125 TDP и тестера контроля растворения таблеток и капсул ERWEKA DT 827/1000 LH. Степень высвобождения действующих веществ определяли спектрофотометрически (спектрофотометр Shimadzu UV-2600).

Результаты. Были получены 4 серии лабораторных образцов ядер таблеток (без покрытия оболочкой), отличающихся режимами таблетирования:

№ образца	Преддавление	Загрузочный объем	Постдавление
I	180	1000	210
II	200	1000	210
III	180	900	190
IV	170	900	190

При среднем диаметре таблеток, равном 8,05 мм, прочность каждого образца составляла не менее 30 Н, таким образом, полученные образцы соответствовали требованиям ГФ по показателю «прочность на раздавливание». При проведении контроля по показателю «Растворение для твёрдых дозированных лекарственных форм» помещали 500 мл хлористоводородной кислоты 0,1 М, в каждый из 4 сосудов для растворения. Доводили температуру среды растворения до 37°C. Скорость вращения лопастной мешалки составляла 50 об/мин. Помещали по 1 таблетке в каждый из 4 сосудов для растворения и отбирали аликовты через определенные промежутки времени (15, 30, 45, 90 минут) с дальнейшим спектрофотометрическим анализом. Количество действующего вещества, высвободившегося в среду растворения, должно составлять не менее 75% от заявленного содержания, данному требованию соответствовало высвобождение аторвастиатина. Наилучшими показателями обладала серия лабораторных образцов №1 и 2. В то же время высвобождение бисопролола не удовлетворяло целевому показателю.

Выводы. Таким образом, полученные лабораторные образцы новой комбинированной ЛФ, содержащей аторвастатин и бисопролол, частично соответствуют требованиям ГФ. Разработанные состав и технология получения ядер таблеток аторвастатина и бисопролола могут быть использованы в качестве основы для дальнейшей оптимизации технологии данной ЛФ.

Список литературы

1. Леонова М.В. Современная стратегия в лечении артериальной гипертонии: комбинированная терапия и фиксированные комбинации / М.В. Леонова // *Consilium Medicum*. – 2021. – Т. 23, № 6. – С. 485-490.
2. Клинические рекомендации Евразийской ассоциации кардиологов (ЕАК)/Национального общества по изучению атеросклероза (НОА) по диагностике и коррекции нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза (2025) / М.В. Ежов, В.В. Кухарчук, Т.В. Балахонова, [и др.] // Евразийский кардиологический журнал. – 2025. – № 2. – С. 6-34. doi: 10.38109/2225-1685-2025-2-6-34
3. Фролова Е.В. Артериальная гипертензия / Е.В. Фролова // *Российский семейный врач*. – 2016. – Т. 20, № 2. – С. 1-18.
4. Сусеков А.В. Аторвастатин в лечении гиперхолестеринемии и атеросклероза: критерии выбора дозы в различных популяциях пациентов / А.В. Сусеков // Атеротромбоз. – 2014. – № 1. – С. 86-97.
5. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2020 // *Российский кардиологический журнал*. – 2020. – Т. 25, № 3. – С. 3786. doi: 10.15829/1560-4071-2020-3-3786

Кристаллизация и адсорбция как доминирующие факторы потерь при фильтрации водных растворов малорастворимых субстанций на примере а препитанта

Убушаев С.В., Сепп В.В., Бакулин К.С.

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, г. Москва

Актуальность. При проведении количественного анализа малорастворимых фармацевтических субстанций в рамках валидации методик или на ранних этапах фармацевтической разработки остро стоит вопрос выбора адекватного растворителя. Если для контроля качества чистых субстанций обычно определен неводный растворитель, то при разработке лекарственных форм и проведении теста «Растворение» необходимо использовать водные или водно-органические среды. В таких условиях фильтрация пробы, являющаяся обязательным этапом пробоподготовки, может приводить к значительным и невоспроизводимым потерям аналита, искажая результаты анализа.

А препитант характеризуется крайне низкой растворимостью в воде и буферных растворах. В воде растворимость составляет около 7 мг/л при pH ~8. В диапазоне pH 2-10 она находится на уровне 3-7 мг/л, при pH 1,0 повышается до 130 мг/л [1]. В условиях *in vitro* растворимость при pH 1,2 равна 15,6 мг/л, при pH 4,5-0,79 мг/л, а при pH 6,8 и 7,4 опускается ниже предела определения (<0,3 мг/л) [2]. Даже в присутствии 0,1% натрия лаурилсульфата (pH 6,6) через 180 минут растворяется лишь 22,6 мг/л [3].

Цель. Изучение причин значительных потерь а препитанта при фильтрации водных растворов без применения ПАВ и определение ключевых факторов, влияющих на достоверность количественного анализа в нестабильных системах.

Материалы и методы. В работе использовали субстанцию а препитанта (чистота 99,6%, Fuxin Long Rui Pharmaceutical Co., Ltd., Китай), этанол 96%, воду очищенную и 0,1 М раствор хлористоводородной кислоты.

Количественное определение проводили методом УФ-спектрофотометрии на приборе Shimadzu UV 2600 (диапазон 185–500 нм, шаг 0,2 нм; кюветы кварцевые 1 см). Для фильтрации применяли шприцевые фильтры: полизэфирсульфон (PES, 0,45 мкм, 13 мм), поливинилиденфторид (PVDF, 0,45 мкм, 25 мм), нейлон (NY, 0,22 мкм, 13 мм) и полипропилен (PP, 0,45 мкм, 13 мм).

Результаты. На первом этапе была подтверждена возможность количественного определения а препитанта в водных растворах (без фильтрации). Была получена линейная зависимость оптической плотности (при $\lambda=210$ нм) от концентрации в диапазоне 0,885-11,332 мг/л ($y=0,0298x+0,0132$; $R^2=0,995$). Все исходные растворы были визуально прозрачны,

а в их спектрах отсутствовало фоновое поглощение в области 300-500 нм, что свидетельствовало об отсутствии взвешенных частиц.

Однако анализ свежеприготовленных растворов после фильтрации выявил значительные и непредсказуемые потери вещества. В зависимости от концентрации и типа мембраны потери варьировались от 15% до 84%:

PES 0,45 мкм: до 83,9% потерь при концентрации 9,45 мг/л;

PP 0,45 мкм: 15,1 – 51%;

NY 0,22 мкм: 23 – 59%;

PVDF 0,45 мкм: до 34,8%.

Ключевые наблюдения были сделаны в экспериментах, моделирующих различные воздействия на раствор:

Влияние механического воздействия. Пропускание раствора (5,17 мг/л) через шприц без фильтра приводило к появлению фонового сигнала в области 500 нм, что доказывает, что механическое напряжение само по себе провоцирует образование частиц (нуклеацию) из истинного раствора.

Динамика в пересыщенном растворе. В супензии с концентрацией 36,8 мг/л наблюдалось одновременное падение аналитического сигнала на 210 нм (уменьшение концентрации растворенной формы) и рост сигнала в области 300–500 нм (рост количества и размера частиц). Это является прямым доказательством перехода, растворенного апредитанта в твердую фазу. Фильтрация такой супензии приводила к почти полному удалению вещества, так как мембрана фильтра выступала в роли поверхности для гетерогенной нуклеации, катализируя процесс кристаллизации.

На PES фильтре отмечался эффект насыщения адсорбционных центров: первые фракции фильтрата давали максимальные потери (38%), но далее потери снижались до 10%. Для PVDF наблюдались колебания от 21 до 39% и снижение ОП раствора во времени (~25%), что указывает на агрегацию.

Для подтверждения гипотезы о доминирующей роли кристаллизации и сопутствующей – адсорбции был проведен контрольный эксперимент в среде 0,1 М HCl, в которой апредитант образует протонированную, более растворимую и стабильную форму. В этих условиях потери при фильтрации через PES-мембрану для растворов с концентрацией 17,9 мг/л и 91,12 мг/л были минимальны и составили всего 1,6% и 0,7% соответственно.

Выводы. Установлено, что основной причиной значительных и невоспроизводимых потерь апредитанта при фильтрации его водных растворов является не столько адсорбция на мембране, сколько его термодинамическая нестабильность. Механическое воздействие и контакт с поверхностью фильтра провоцируют индуцированную кристаллизацию и выпадение субстанции в осадок.

Для корректного количественного определения малорастворимых субстанций в водных средах необходимо выбирать условия (например, pH), обеспечивающие образование истинного и стабильного раствора. В противном случае результаты анализа, особенно после стадии фильтрации, будут содержать неконтролируемую систематическую ошибку.

Список литературы

1. The role of biopharmaceutics in the development of a clinical nanoparticle formulation of MK-0869: a Beagle dog model predicts improved bioavailability and diminished food effect on absorption in human / Y. Wu, A. Loper, E. Landis, [et al.] // Int. J. Pharm. – 2004. – Vol. 285, No. 1-2. – P. 135-146. doi: 10.1016/j.ijpharm.2004.08.001
2. Nazlı H., Mesut B., Özsoy Y. In vitro evaluation of a solid supersaturated self nanoemulsifying drug delivery system (Super-SNEDDS) of aprepitant for enhanced solubility / H. Nazlı, B. Mesut, Y. Özsoy // Pharmaceuticals. – 2021. – Vol. 14, No. 11. – P. 1089.
3. Characterization and Pharmacokinetic Study of Aprepitant Solid Dispersions with Soluplus® / J. Liu, M. Zou, H. Piao, [et al.] // Molecules. – 2015. – Vol. 20, No. 6. – P. 11345-11356. doi: 10.3390/molecules200611345

**Исследования и оптимизация состава и технологии
пероральной трансмукозальной системы доставки лекарственных средств**
Русаков В.М., Сепп В.В., Левов М.А.
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, г. Москва

Актуальность. В настоящее время трансмукозальные лекарственные формы все чаще применяются и исследуются в качестве систем доставки (СД) лекарственных средств. Слизистая оболочка рта хорошо снабжается кровью и имеет высокую проницаемость для многих веществ. Это позволяет лекарству быстро попадать в системный кровоток, избегая эффекта «первого прохождения» через печень [1].

Помимо этого, такие лекарственные формы позволяют точно контролировать дозирование лекарственных средств и повышать комплаенс пациентов [2].

Описаны исследования трансмукозальных СД, предназначенных для лечения различных нозологий, таких как: расстройства центральной нервной системы и онкологические заболевания [3]. Таким образом, разработка трансмукозальных СД является актуальной задачей современной фармации и медицины.

Цель. Апробация ранее разработанной технологической платформы – пероральной трансмукозальной СД – с различными действующими веществами и адаптация технологии ее получения.

Материалы и методы. Для получения лабораторных образцов мукоадгезивной пленки использовались: вода очищенная, Твин-80 в качестве эмульгатора, Натрий-карбоксиметилцеллюлоза (Na-КМЦ), метилцеллюлоза (МЦ) как консистентообразующие вещества, полиэтиленгликоль-6000 (ПЭГ-6000) и глицерин в качестве пластификаторов.

Оптимизация технологии получения и исследование свойств трансмукозальной СД проводилось на двух моделях, содержащих действующие вещества (аторвастатин, хлорпирамина гидрохлорид соответственно) и одной модели с защитной функцией без действующего вещества.

Для оценки высвобождения действующих веществ использовались методы гель-диффузии в агар и проникновения через полупроницаемую мембрану. Количественное определение проводилось спектрофотометрическим методом (SHIMADZU UV-2600).

Использовались ингредиенты, разрешенные к применению в составе лекарственных препаратов и медицинских изделий степени чистоты «химически чистый».

Результаты. Мукоадгезивная СД имеет двухслойную структуру: первый слой адгезивный, содержащий действующие вещества, второй слой – защитный, предотвращающий диффузию действующего вещества в ротовую полость. Изготовление проходило в 3 этапа:

- Растворение и гомогенизация;
- Вакуумирование и формирование пленки;
- Сушка.

На первом этапе в воде очищенной (60°C) растворяли МЦ до образования геля. Твин-80 и ПЭГ-6000 использовались для включения в адгезионный слой аторвастатина, Аторвастатин суспендировался в смеси ПЭГ-6000 и Твин-80, после этого готовую суспензию добавляли к гелю МЦ при тщательном перемешивании. Для получения модели 2 хлорпирамина гидрохлорид вводили в виде раствора. Затем гель охдаждали при 8-10°C в течение 30 минут, добавляли глицерин и Na-КМЦ, гомогенизировали полученную смесь и охлаждали при 8-10°C в течение 24 часов. После этого проводили вакуумирование геля в течение 60 минут, затем формировали и помещали в сухожаровой шкаф при температуре 80°C. Сушка адгезионного слоя проводилась в течение 2 часов.

Изготовление защитного слоя проводилось аналогично изготовлению адгезионного слоя. На стадии формовки защитный слой наносился на адгезионный слой и высушивался в сухожаровом шкафу.

Для первых двух моделей конечный продукт представлял собой плоскую пленку размером 20×20 мм, защитная пленка для стоматологического применения была сформирована в виде колпачка.

Выводы. В ходе проведения исследования была оптимизирована технология получения мукоадгезивной пленки с гидрофильным действующим веществом (хлорпирамина гидрохлорид), гидрофобным действующим веществом (аторвастатин) и защитной пленки сложной формы (в виде колпачка). Было установлено, что полученные модельные образцы сохраняют однородность и адгезионные свойства у всех моделей, равномерно распределяют введенные действующие вещества, модели пластичны до стадии сушки и позволяют формировать сложные формы.

Проведенные биофармацевтические тесты продемонстрировали приемлемую полноту и скорость высвобождения действующих веществ. Высвобождение аторвастатина составило более 60% за 45 минут, высвобождение хлорпирамина гидрохлорида – более 80% за 45 минут.

Список литературы

1. Recent Advances in Studying In Vitro Drug Permeation Across Mucosal Membranes / J. Song, Z. Xu, L. Xie, J. Shen // Pharmaceutics. – 2025. – Vol. 17, No. 2. – P. 256. doi: 10.3390/pharmaceutics17020256
2. Formulation and Evaluation of Linagliptin Buccal Films: Pharmaceutical Sciences – Pharmaceutics / S. Doijode, K. Mahalingan, H. Abdul Ahad, [et al.] // International Journal of Life Science and Pharma Research. – 2024. – Vol. 14, No. 1. – P. 12-22. doi: 10.22376/ijlpr.2024.14.1.P12-P22
3. Mucoadhesive Polymer Films for Local and Systemic Drug Delivery via the Oral Mucosa / V. Sepp, N. Kondratyeva, K. Bakulin, S. Ubushaev // Mod. Appro. Drug Des. – 2025. – Vol. 4, No. 4. – P. MADD.000594. doi: 10.31031/MADD.2025.04.000594

Особенности хирургического лечения атипичных миом матки у пациенток репродуктивного возраста

Баклыгина Е.А., Пчелинцев В.В.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. Миома матки – доброкачественная моноклональная опухоль, происходящая из гладкомышечных клеток шейки или тела матки, рост которой вызывается комплексом факторов, влияющих на процессы пролиферации, апоптоза и ангиогенеза. Развитие опухоли зависит от гормональных изменений в женском организме, в которых основная роль принадлежит эстрогену, прогестерону и их рецепторам. Основным методом лечения больных миомой матки остается хирургический. Раннее хирургическое органосохраняющее лечение является патогенетически обоснованным, так как удаление опухоли препятствует развитию миогенной гиперплазии и локальной гиперэстрогении, а значит, прогрессированию заболевания.

У женщин репродуктивного возраста миомэктомия является операцией выбора, поскольку удаление рецепторного органа – матки – не только приводит к потере детородной и менструальной функций, но и впоследствии ведет к нарушению функции яичников и заболеваниям другого рецепторного органа – молочных желез. При атипичном расположении узлов даже небольших размеров (диаметром 4-5 см) показано хирургическое вмешательство. Особого внимания заслуживает выполнение реконструктивных операций на матке при атипичных миомах больших размеров с нарушением функции соседних органов, когда опухоль растет межсвязочно или забрюшинно. Следует помнить, что атипичное расположение миомы значительно повышает риск повреждения соседних органов – ранения мочеточников, мочевого пузыря, прямой кишки, возникновения профузного кровотечения как во время хирургического вмешательства, так и в послеоперационном периоде и требует тщательной подготовки.

Цель. Проанализировать клинику, диагностику и технику миомэктомий при крупных миомах у женщин репродуктивного возраста.

Материалы и методы. Клинический случай № 1. Пациентка N, 24 лет обратилась с жалобами на быстрое увеличение живота в размере, боли внизу живота. Беременностей не имела. При УЗ-исследовании органов малого таза обнаружена крупноузловая миома матки размером до 25 см.

Клинический случай № 2. Пациентка K, 34 лет обратилась с жалобами на ноющие боли внизу живота. В анамнезе – 1 срочные нормальные роды, в настоящее время планирует беременность. При гинекологическом осмотре – из задней губы шейки матки исходит узел миомы размером около 8 см, подтвержденный также при УЗ-исследовании.

Результаты. Пациентки были полностью обследованы на догоспитальном этапе согласно объему исследования перед хирургической операцией. В рамках предоперационной подготовки выполнялась гистероскопия, биопсия эндометрия. Использовалась гормонотерапия агонистами ГнРГ в течение 3 месяцев, на фоне которой отмечено незначительное уменьшение узлов миомы на 1-2 см. В одном клиническом наблюдении был избран лапаротомный доступ. На операции: тело матки интактно, справа – в параметрии конгломерат узлов размерами до 25 см. Подход к параметрию осуществлен в области круглой связки матки, параметрий бережно раскрыт продольно, узел фиксирован, выделен. Ложе его ушито отдельными викриловыми швами. Во втором клиническом случае избран вагинальный доступ, при котором выполнена цервикотомия, миомэктомия, удален узел миомы диаметром 8 см. Интраоперационная кровопотеря составила не более 50 мл в обоих случаях. Послеоперационные периоды протекали гладко, осложнений не отмечено. При патогистологическом исследовании удаленных узлов миомы выявлена лейомиома.

Выводы. При решении вопроса о возможности проведения миомэктомии должно строго учитываться наличие показаний, условий, а также квалификация хирургов лечебного учреждения, которые должны иметь опыт выполнения подобных операций. Анализ ближайших и отдаленных результатов консервативной миомэктомии свидетельствует о хорошей эффективности данного вмешательства.

Список литературы

1. Современные медикаментозные методы лечения больных с миомой матки, значение стволовых клеток в патофизиологии миомы матки и перспектива создания новых биоинженерных методик реконструкции тканей матки / С.Н. Буянова, Н.А. Щукина, Е.Л. Бабунашвили // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2018. – Т. 18, № 4. – С. 27-34.
2. Оперативная гинекология / В.И. Краснопольский, С.Н. Буянова, Н.А. Щукина, А.А. Попов. – 4-е изд. – М.: МЕДпресс-информ, 2018.
3. Uterine Fibroids: From Molecular Oncology to Reproduction / A. Tinelli, W.H. Catherino, A.R. Gargiulo, [et al.] // Biomed. Res. Int. – 2018. – Vol. 2018. – P. 6284875. doi: 10.1155/2018/6284875
4. Epidemiology of uterine fibroids: a systematic review / E.A. Stewart, C.L. Cookson, R.A. Gandolfo, R. Schulze-Rath // BJOG. – 2017. – Vol. 124, No. 10. – P. 1501-1512. doi: 10.1111/1471-0528.14640
5. Тактика ведения пациенток с миомой матки от раннего репродуктивного до постменопаузального возраста / С.Н. Буянова, Н.В. Юдина, С.А. Гукасян, Е.Н. Шеина // Акушерство и гинекология. – 2015. – № 1. – С. 3-6.

Эффективность регионарной внутриартериальной химиотерапии при лечении мышечно-инвазивного рака мочевого пузыря

Куликов Е.П., Поддубный Б.Н., Шанаев И.Н.

ГБУ РО ОКОД, г. Рязань

Актуальность. Наиболее частым симптомом рака мочевого пузыря является гематурия. Консервативная гемостатическая терапия зачастую не оказывает существенного положительного эффекта, поэтому часто приходится прибегать к хирургическим методам остановки кровотечения, однако это существенно ограничивает возможность дальнейшего проведения специального лечения рака мочевого пузыря.

Цель. Оценка клинического эффекта внутриартериальной химиоинфузии препарата, содержащего цисплатин, у пациентов с мышечно-инвазивным раком мочевого пузыря.

Материалы и методы. В период 2024-2025 гг. в исследование было включено 13 пациентов с диагнозом мышечно-инвазивный рак мочевого пузыря II-IV стадий и макрогематурией (у 3 пациентов скорость клубочковой фильтрации (СКФ) была менее 30 мл/мин). Исследование было одобрено локальным этическим комитетом РязГМУ им. акад. И.П. Павлова. Селективная химиоинфузия мочепузырных артерий по схеме внутриартериального введения препарата содержащего цисплатин 150 мг (по 75 мг в правую и левую мочепузырные артерии), с перерывом 21 день на протяжении 3 курсов осуществлялась на аппарате Siemens Artis Zee. Процедура выполнялась в виде неоадьювантной или лечебной внутриартериальной химиоинфузии. Предварительно все пациенты проходили МРТ, РКТ, гистологическое исследование согласно Клиническим рекомендациям по ведению пациентов с злокачественными новообразованиями мочевого пузыря. Контроль макрогематурии оценивался по общему анализу мочи, динамика злокачественного новообразования – по МРТ, РКТ органов малого таза.

Результаты. По данным МРТ, РКТ у 8 пациентов (61,5%) отмечалось уменьшение объема опухоли после 3-х курсов на 1/3 от исходного объема. У 3-х пациентов (23,1%) стабилизация опухолевого процесса. У одного пациента лечение прервано после проведения 1 курса, в связи с изменением тактики лечения. Один пациент после проведения 1 курса умер по причине, не связанной с противоопухолевым лечением. Гемостатический эффект отмечался у 100% пациентов с первых суток после внутриартериального введения препарата. У 3 пациентов (СКФ была менее 30 мл/мин) было отмечено нарастание креатина на 20% на первые сутки после каждого курса внутриартериальной химиотерапии, которое успешно купировалось корригирующей терапией. Местных осложнений со стороны доступа выявлено не было.

Вывод. Селективная химиоинфузия мочепузырных артерий препаратом, содержащим цисплатин – эффективный и безопасный способ контроля макрогематурии при кровотечениях из опухоли мочевого пузыря, позволяющий также уменьшить размер злокачественного новообразования мочевого пузыря на 1/3 от исходного объёма в 61,5% наблюдений.

Список литературы

1. Radical cystectomy for bladder cancer today – a homogeneous series without neoadjuvant therapy / S. Madersbacher, W. Hochreiter, F. Burkhard, [et al.] // J. Clin. Oncol. – 2003. – Vol. 21, No. 4. – P. 690-696. doi: 10.1200/JCO.2003.05.101
2. Outcome of treatment of bladder cancer: a comparison between low-volume hospitals and an oncology centre / R.R. de Vries, O. Visser, J.A. Nieuwenhuijzen, S. Horenblas; Members of the Urological Oncology Working Group of the Comprehensive Cancer Centre Amsterdam // World J. Urol. – 2010. – Vol. 28, No. 4. – P. 431-437. doi: 10.1007/s00345-010-0512-z

Рвота беременных – диагноз исключения

Быцко Ю.О., Сидоренко В.Н.

УЗ «5-я городская клиническая больница», г. Минск, Республика Беларусь

Актуальность. Тошнота и рвота – привычный симптом, сопровождающий первый триместр беременности, однако не стоит забывать, что данное состояние может иметь патологическое течение, приводящее к ухудшению самочувствия матери и плода. При нормально протекающей беременности тошнота и рвота могут иметь место у 50-80% женщин, чаще натощак и по утрам, до 2-3 раз в сутки. Общее состояние женщины при этом не ухудшается, медикаментозное лечение не требуется. К сожалению, широкая встречаемость рвоты беременных и при этом в большинстве случаев относительно благополучное течение гестации сформировали не только у акушеров-гинекологов, но и у терапевтов как у врачей, чаще всего лечащих этих пациенток, легкое отношение к данному диагнозу.

Материалы и методы. В статье представлен клинический случай пациентки Ф.А.И. 33 лет, поступившей 04.04.2025 в отделение патологии беременности (ОПБ) родильного дома по направлению врача женской консультации с жалобами на тошноту и рвоту. Произведен анализ медицинских документов: обменной карты беременной и родильницы, истории родов, истории болезни стационарного больного, заключений специалистов, карты патогистологического исследования.

Пациентка Ф, 33 года поступила в отделение патологии беременности (ОПБ). Жалобы на тошноту, рвоту до 10 раз в сутки «зеленой жидкостью», снижение веса на 3 кг. Проведено клинико-лабораторное обследование на уровне приемного отделения. Консультирована хирургом, неврологом, инфекционистом, гастроэнтерологом. ЭФГДС – кардия не смыкается, желудок с каскадным перегибом в средней трети, увеличен в размерах, атоничен, перистальтика не прослеживается, пилорус зияет, проходим – Недостаточность кардии.

Результаты. Эритематозная гастропатия 1 степени воспаления. Признаки нарушения эвакуации из желудка. СКТ ОБП – инфильтративный процесс в брыжейке тонкой кишки (объемное образование брыжейки, лимфопролиферативный процесс) и тромбоз нижней полой вены с отеком брызжейки тонкой кишки. Гепатомегалия. Признаки портальной гипертензии. Рентгенография желудка, пищевода с контрастом – субкомпенсированный стеноз горизонтального и восходящего отделов ДПК. Решением консилиума пациентке назначена плановая операция. Интраоперационно – в брыжейке тонкой кишки определяется хрящевидной плотности инфильтрат $7,0 \times 4,0 \times 4,0$ см несколько смещаемый, инъецирован сосудами. В данную опухоль втянуто несколько петель тонкой кишки (на расстоянии около 100–120 см от связки Трейца), брыжечный край в с/з поперечно-ободочной кишки (без стенозирования просвета), выходные отделы 12 перстной кишки. Опухоль контактно кровоточива. В связи с тяжестью состояния пациентки, наличием беременности (26 недель), высоким риском развития кровотечения принято решение ограничиться цитологическим исследованием для верификации диагноза. Взяты мазки на цитологию. С целью

восстановления пассажа по кишечной трубке принято решение о формировании гастроэнтероанастомоза, сформирован обходной энтеро-энтероанастомоз по Брауну. С целью уточнения диагноза и дальнейшего лечения пациентка переводится в РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова, где была произведена диагностическая лапаротомия с устранием спаечной кишечной непроходимости, биопсией опухоли, энтеролизом, висцеролизом и одномоментным родоразрешением путем операции кесарево сечение в сроке беременности 28 недель. Получено гистологическое заключение – агрессивный фиброматоз. Консилиумом был выставлен заключительный диагноз: Агрессивный фиброматоз забрюшинного пространства с локализацией в области корня брыжейки поперечно-ободочной кишки, инвазией в верхнебрыжеечные сосуды, корень mesocolon, нижнегоризонтальную ветвь ДПК и начальный отдел тощей кишки. Декомпенсированный стеноз ДПК, состояние после гастроэнтеростомии. Спаечная тонкокишечная непроходимость, гастродуоденостаз. Принято решение о проведении таргетной терапии – Сорафенибом. В удовлетворительном состоянии пациентка выписана из стационара под наблюдение онколога, хирурга по месту жительства.

Выводы. Снижение массы тела, обезвоживание, гипохлоремический алкалоз, электролитные нарушения являются наиболее очевидными и часто встречающимися осложнениями чрезмерной рвоты беременных. Также тошнота и рвота могут быть симптомами не только приспособления организма матери к беременности, но и указывать на иные состояния организма, не связанные с беременностью. Следует проводить четкую дифференциальную диагностику заболеваний, при которых встречаются данные симптомы, не списывая их лишь на приспособительные реакции, что требует междисциплинарного подхода. Чрезмерная рвота является диагнозом исключения. Клинические симптомы обычно неспецифичны, и важно исключить иные причины тошноты и рвоты.

Список литературы

1. Liver diseases in pregnancy: diseases unique to pregnancy / K.T. Ahmed, A.A. Almashhrawi, R.N. Rahman, [et al.] // World J. Gastroenterol. – 2013. – Vol. 19, No. 43. – P. 7639-7646. doi: 10.3748/wjg.v19.i43.7639
2. Bailit J.L. Hyperemesis gravidarum: Epidemiologic findings from a large cohort / J.L. Bailit // Am. J. Obstet. Gynecol. – 2005. – Vol. 193, No. 3. – P. 811-814.
3. Тошнота и рвота беременных – актуальные аспекты патогенеза (обзор) / К.И. Чикалова, Г.О. Гречканев, Л.Д. Андосова, [и др.] // Медицинский альманах. – 2025. – № 2 (83). – С. 6-13.
4. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 19 февраля 2018 г. № 17 «Об утверждении клинического протокола «Медицинское наблюдение и оказание медицинской помощи женщинам в акушерстве и гинекологии». – Доступно по: https://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/normativno-pravovaya-baza/baza-nra.php?ELEMENT_ID=334695&ysclid=mkgqiroc2860819143. Дата обращения 29.09.2025.
5. Клинические рекомендации Российской Федерации «Чрезмерная рвота беременных». – 2024. – Доступно по: https://med-rd-oblastroj-novgorod-r49.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/8/9/Chrezmernaya_rvota_beremennyh.pdf. Дата обращения 29.09.2025.
6. GDF15 linked to maternal risk of nausea and vomiting during pregnancy / M. Fejzo, N. Rocha, I. Cimino, [et al.] // Nature. – 2024. – Vol. 625, No. 7996. – P. 760-767. doi: 10.1038/s41586-023-06921-9
7. A meta-analysis of the association between *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) infection and hyperemesis gravidarum / Q.X. Ng, N. Venkatanarayanan, M.L.Z.Q. De Deyn, [et al.] // Helicobacter. – 2018. – Vol. 23, No. 1. doi: 10.1111/hel.12455
8. Diagnostic markers for hyperemesis gravidarum: a systematic review and metaanalysis / M.N. Niemeijer, I.J. Grootenhuis, N. Vos, [et al.] // Am. J. Obstet. Gynecol. – 2014. – Vol. 211, No. 2. – P. 150.e1-15. doi: 10.1016/j.ajog.2014.02.012
9. Шостак В.А. Прикладное акушерство. – Минск, 2019.

Современные подходы к диагностике гестационного сахарного диабета

Агафонов С.Р., Максаева Е.А.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. Гестационный сахарный диабет (ГСД) определяется как нарушение толерантности к глюкозе, впервые выявленное во время беременности и не соответствующее критериям манифестного сахарного диабета [1]. По данным Всемирной организации

здравоохранения (ВОЗ), распространенность ГСД в мире варьирует от 1% до 28% в зависимости от популяции и диагностических критериев [2]. Несвоевременная диагностика ГСД ассоциирована с макросомией плода, травмами при родах, неонатальной гипогликемией и повышенным риском развития сахарного диабета 2 типа у матери в будущем [3]. В связи с этим совершенствование методов диагностики остаётся приоритетной задачей современной перинатологии.

Материалы и методы. Ретроспективный анализ данных Федерального регистра беременных (2022 г.) и данных перинатальных регистров по Рязанской области. Проведён систематический обзор научной литературы (PubMed, eLibrary, Scopus) за 2010–2025 гг. по диагностике ГСД с акцентом на чувствительность, специфичность и сроки применения методов.

Результаты. В Российской Федерации заболеваемость ГСД выросла с 5,3% (2018) до 6,8% (2022). В Рязанской области в 2023 г. ГСД выявлен у 921 женщины (7,4% от 12450 родов), преимущественно у лиц 30-39 лет с ИМТ ≥ 25 кг/м². Стандартом диагностики остаётся одноэтапный пероральный глюкозотолерантный тест (ПГТТ) с 75 г глюкозы в 24-28 недель по критериям IADPSG (чувствительность 85-90%). Однако у 30-40% женщин с нормальным ПГТТ непрерывный мониторинг глюкозы (CGM) выявляет скрытую постпрандиальную гипергликемию, ассоциированную с макросомией [4, 5].

Перспективные методы раннего прогнозирования (10-16 недель):

- снижение адипонектина (чувствительность 78%, специфичность 72%);
- циркулирующие микроРНК (miR-16, -29a, -222; AUC=0,85-0,91);
- метаболомический профиль (повышение валина, лейцина, снижение глицина);
- модели машинного обучения на основе ИМТ, анамнеза и лабораторных данных (чувствительность 84%, специфичность 81%).

Выводы. Современная диагностика ГСД в РФ основана на стандартизированном ПГТТ с 75 г глюкозы [6]. Однако рост заболеваемости (6,8% в РФ, 7,4% в Рязанской области) требует внедрения персонализированных, ранних и неинвазивных методов. Перспективными направлениями являются использование биомаркеров, анализа микробиоты, генетических профилей и цифровых технологий. Их интеграция в клиническую практику позволит перейти от реактивной диагностики к профилактике неблагоприятных исходов беременности.

Список литературы

1. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel. International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy // Diabetes Care. – 2010. – Vol. 33, No. 3. – P. 676-682.
2. Diagnostic criteria and classification of hyperglycaemia first detected in pregnancy. – Geneva: World Health Organization, 2013.
3. Carpenter M.W., Coustan D.R. Criteria for screening tests for gestational diabetes / M.W. Carpenter, D.R. Coustan // Am. J. Obstet. Gynecol. – 1982. – Vol. 144, No. 7. – P. 768-773.
4. Григорьева Н.Ю., Белова О.В. Применение методов машинного обучения для прогнозирования гестационного сахарного диабета / Н.Ю. Григорьева, О.В. Белова // Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины. – 2022. – Т. 41, № 4. – С. 88-95.
5. Lappas M. Adiponectin and gestational diabetes: cause or consequence? / M. Lappas // Placenta. – 2014. – Vol. 35, No. 12. – P. 1033-1038.
6. Клинические рекомендации «Гестационный сахарный диабет». 2024. – Доступно по: https://apicr.minzdrav.gov.ru/api.ashx?op=GetClinrecPdf&id=841_1. Дата обращения 29.05.2025.

Тромбоцитопения во время беременности

Мирончик М.И., Курлович И.В.

ГУ РНПЦ «Мать и дитя», г. Минск, Республика Беларусь

Актуальность. Тромбоциты представляют собой безъядерные элементы крови и, главным образом, обеспечивают полноценный гемостаз в кровяном русле организма человека. Одной из основных аномалий тромбоцитов является их количественная недостаточность – тромбоцитопения. Тромбоцитопения определяется уровнем тромбоцитов в периферической крови менее $150 \times 10^9/\text{л}$ при референтных значениях $150-450 \times 10^9/\text{л}$. Во время беременности

тромбоцитопения встречается в 7-12% случаев и является вторым после анемии по значимости цитопеническим синдромом. Актуальность данной проблемы сохраняется ввиду частоты развития акушерских осложнений в данной категории беременных, которая превышает в среднем в 2-3 раза частоту осложнений у женщин с физиологически протекающей беременностью. Кровотечение при тромбоцитопении во время беременности и родов возникает в среднем в 3 раза чаще, чем в общей популяции беременных женщин, и составляет от 13 до 25%.

Материалы и методы. На базе РНПЦ «Мать и дитя» и МНПЦ «ХТиГ» (г. Минск) был проведен ретроспективный анализ 614 историй родов и амбулаторных карт за 2014-2023 гг. Было отобрано 307 историй родов женщин с тромбоцитопенией – основная группа (Гр Р1), и 307 историй родов женщин без тромбоцитопении – группа сравнения (Гр Р2). Статистическая обработка данных проводилась с применением пакета прикладных программ Microsoft Excel, Statistica 10 (№BXXR207F38350FA-D).

Результаты. В группе беременных с тромбоцитопенией были определены основные причины развития данного состояния: иммунная тромбоцитопения (46,6%), тромбоцитопения неуточненная (35,2%) и гестационная тромбоцитопения (9,7%). Терапия в связи с тромбоцитопенией проводилась в 57,7% случаев, в том числе комбинированная в 8,8% случаев. Тактика медицинского наблюдения и оказания медицинской помощи беременным с тромбоцитопенией должна носить персонифицированный характер с учетом этиологического фактора, уровня тромбоцитов и сопутствующей патологии. Все беременные с уровнем тромбоцитов $\leq 70 \times 10^9/\text{л}$ или при наличии геморрагического синдрома при любом уровне тромбоцитов, должны находиться под наблюдением междисциплинарной команды врачей, включающую акушера-гинеколога, гематолога, а перед родоразрешением также анестезиолога-реаниматолога и неонатолога. Метод родоразрешения определяется акушерскими показаниями. Для минимизации риска развития геморрагических осложнений в родах целевой уровень тромбоцитов составляет $\geq 50 \times 10^9/\text{л}$. Для проведения нейроаксиальной анестезии рекомендовано поддерживать количество тромбоцитов на уровне $\geq 80 \times 10^9/\text{л}$. Определено, что геморрагический синдром наблюдался в 25,7% случаев среди беременных с тромбоцитопенией. Выявлены наиболее характерные акушерские осложнения: плацентарные нарушения (60,6%) и угроза прерывания беременности – угрожающий аборт (33,9%), угрожающие преждевременные роды (28,3%). Средний уровень тромбоцитов в Гр Р1 до родов $105,7 \times 10^9/\text{л}$, после родов – $115,4 \times 10^9/\text{л}$, в Гр Р2 – $227,9 \times 10^9/\text{л}$ и $238,7 \times 10^9/\text{л}$ соответственно. Минимальный уровень тромбоцитов до родоразрешения в Гр Р1 составил $1,1 \times 10^9/\text{л}$, после родов – $15,2 \times 10^9/\text{л}$, в Гр Р2 – $154,7 \times 10^9/\text{л}$ и $147 \times 10^9/\text{л}$ соответственно. Частота родоразрешения путем операции кесарева сечения в Гр Р1 составила 45,6%, Гр Р2 – 15,6%. Частота преждевременных родов в Гр Р1 составила 18,2%, в Гр Р2 – 2,6%. В Гр Р1 определено, что тромбоцитопения являлась показанием для досрочного родоразрешения в 31 случае (10,1%), для проведения программируемых и индуцированных родов – в 34 случаях (11,1%), для родоразрешения путем операции кесарево сечение – в 42 случаях (13,7%). Кровотечение в родах и послеродовом периоде в Гр Р1 определено в 74 случаях (24,1%), в Гр Р2 – в 13 (4,2%). Также были определены перинатальные осложнения: наличие признаков внутриутробной гипоксии плода (51,5%). В Гр Р1 в 14,1% случаев была выявлена преходящая неонатальная тромбоцитопения и в 9,8% – иммунная неонатальная тромбоцитопения. Геморрагические нарушения у новорожденных от матерей с тромбоцитопенией наблюдались в 11,9% случаев. Антенатальная гибель плода, обусловленная патологией последа, которая вызвана наличием сопутствующей патологии матери (иммунная тромбоцитопеническая пурпур) была определена в 2 случаях (0,6%).

Выводы. Основные причины развития тромбоцитопении во время беременности: иммунная тромбоцитопения (46,6%), тромбоцитопения неуточненная (35,2%) и гестационная тромбоцитопения (9,7%).

Женщины с тромбоцитопенией относятся к группе высокого риска возникновения акушерских и перинатальных осложнений, что обуславливает необходимость дифференциации возникшего состояния и персонифицированного подхода при определении тактики ведения таких беременных.

В настоящее время в Республике Беларусь сохраняется необходимость разработки национальных клинических рекомендаций по медицинскому наблюдению и порядку оказания медицинской помощи беременным с тромбоцитопенией, что позволит снизить частоту акушерских и перинатальных осложнений у данной категории пациентов.

Список литературы

1. ACOG Practice Bulletin No. 207: Thrombocytopenia in Pregnancy // Obstet. Gynecol. – 2019. – Vol. 133, No. 3. – P. e181-e193. doi: 10.1097/AOG.0000000000003100
2. Мысик О.Л. Дискуссионные вопросы ведения беременных с тромбоцитопенией / О.Л. Мысик // Журнал акушерства и женских болезней. – 2020. – Т. 69, № 6. – С. 131-139.
3. Дворецкий Л.И. Тромбоцитопения беременных. Диагностический поиск / Л.И. Дворецкий // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2018. – Т. 17, № 1. – С. 88-91.
4. Mangla A., Hamad H. Thrombocytopenia in Pregnancy // StatPearls. 2022.
5. Bergmann F., Rath W. The Differential Diagnosis of Thrombocytopenia in Pregnancy / F. Bergmann, W. Rath // Dtsch Arztebl Int. – 2015. – Vol. 112, No. 47. – P. 795-802.

Особенности микробиома эякулята мужчин с гипогонадизмом в зависимости от возраста

*Почерников Д.Г., Постовойтенко Н.Т., Стрельников А.И.
ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, г. Иваново*

Актуальность. Внедрение передовых диагностических технологий, таких как полимеразная цепная реакция в режиме реального времени (ПЦР-РВ), способствует нарастающему научному интересу к оценке микробиома различных биотопов организма человека, в частности эякулята. Андрогенный дефицит может быть обусловлен различными факторами, в том числе воспалительными заболеваниями добавочных мужских половых желез. Доказано, что тестостерон ингибитирует рост уропатогенной *E. coli*, включая её формы в бактериальных биоплёнках [1], также низкий уровень тестостерона у мужчин коррелирует с увеличением бактериального титра в секрете простаты [2]. В доступной литературе есть работы, доказывающие диагностическую ценность обнаружения *Lactobacillus spp.* в эякуляте как маркера гормональных нарушений [3-5].

Цель. Оценить качественно-количественный состав микробиома спермы у мужчин с андрогенным дефицитом в разных возрастных группах.

Материалы и методы. В исследовании принимали участие 129 мужчин, обратившихся на амбулаторный прием к урологу, при обследовании которых выставлен диагноз нормогонадотропный или гипогонадотропный гипогонадизм. Все мужчины были разделены на три группы соответственно своему возрасту. В первую группу вошли 45 мужчин от 22 до 33 ($30\pm2,9$) лет, во вторую 46 мужчин от 34 до 40 ($37\pm2,0$) лет включительно, и третью группу составили 38 мужчин возрастом от 41 до 64 ($49\pm6,9$) лет. Всем пациентам проводилось исследование эякулята методом ПЦР-РВ с тестом «Андрофлор». Статистический анализ проводили с помощью пакета прикладных программ Statistica 10 (Stat Soft Inc.).

Результаты. По данным ПЦР-РВ в группе мужчин до 33 лет, по сравнению с третьей возрастной группой статистически значимо чаще встречались *Lactobacillus spp.* (48,9% против 15,8% соответственно; $p<0,05$) и реже идентифицировались *Staphylococcus spp.* (11,1% против 26,3% соответственно; $p<0,05$) и *Streptococcus spp.* (17,8% против 34,2% соответственно; $p<0,05$). По значению общей бактериальной массы статистических различий не выявлено. В первой группе по сравнению со второй и третьей значимо чаще выявлялись *Mycoplasma hominis* (13,3% против 0% и 2,6% соответственно $p<0,05$). Прослеживается тенденция более большей встречаемости *Enterobacteriaceae spp./Enterococcus spp.* во второй и третьей группах по сравнению с первой (52,2% и 47,4% против 35,6% соответственно, $p>0,05$). Наличие *Lactobacillus spp.* в эякуляте мы считаем не нормофлорой [3, 4], что подтверждают работы зарубежных авторов [5], и более редкая их встречаемость в старшей возрастной группе в проведённом исследовании, по-видимому, обусловлена коррекцией сопутствующей соматической патологии и более редкими половыми контактами.

Вывод. Данное исследование демонстрирует что с возрастом у мужчин с гипогонадизмом в эякуляте чаще встречаются *Enterobacteriaceae* spp./*Enterococcus* spp., *Staphylococcus* spp. и *Streptococcus* spp., а в меньшем степени идентифицируются *Lactobacillus* spp. и *Mycoplasma hominis*.

Список литературы

1. Testosterone suppresses uropathogenic *Escherichia coli* invasion and colonization within prostate cells and inhibits inflammatory responses through JAK/STAT-1 signaling pathway / C.H. Ho, C.K. Fan, H.J. Yu, [et al.] // PLoS One. – 2017. – Vol. 12, No. 6. – P. e0180244. doi: 10.1371/journal.pone.0180244. Erratum in: PLoS One. – 2017. – Vol. 12, No. 12. – P. e0190317. doi: 10.1371/journal.pone.0190317
2. Does the microbiota spectrum of prostate secretion affect the clinical status of patients with chronic bacterial prostatitis? / M. Kogan, Y. Naboka, A. Ferzauli, [et al.] // Int. J. Urol. – 2021. – Vol. 28, No. 12. – P. 1254-1259. doi: 10.1111/iju.14685
3. Диагностическая значимость выявления *Lactobacillus* spp. в эякуляте / Д.Г. Почекников, Н.Т. Постовойтенко, В.В. Гетьман, И.С. Галкина // Вестник РГМУ. – 2020. – № 3. – С. 42-48. doi: 10.24075/vrgmu.2020.039
4. Патент RU № 2715565. Способ диагностики нарушений гормонального фона у мужчин / Д.Г. Почекников, Н.Т. Постовойтенко, И.С. Галкина. 02.03.2020. Бюл. № 7.
5. The influence of seminal microbiota on human testicular steroidogenesis: a prospective study / R. Cannarella, R. Curto, R.A. Condorelli, [et al.] // J. Assist. Reprod. Genet. – 2025. – Vol. 42, No. 3. – P. 897-907. doi: 10.1007/s10815-024-03351-y

Хирургический метод коррекции аномальных маточных кровотечений при несостоятельности рубца на матке

Будько О.С.¹, Коршикова Р.Л.¹, Вергейчик А.Н.²

¹УО БГМУ, г. Минск, Республика Беларусь

²УЗ «1-я ГКБ г. Минска», г. Минск, Республика Беларусь

Актуальность. В настоящее время аномальные маточные кровотечения являются самой распространенной гинекологической проблемой у пациенток репродуктивного возраста. Факторы развития АМК многообразны [1]. В том числе, патология является осложнением операций. АМК после кесарева сечения (КС) встречается у 5-15% женщин. Женщинам с аномальными маточными кровотечениями назначается комплексное обследование и лечение. Однако у некоторых пациенток с АМК, возникшими после кесарева сечения, такое лечение оказывается неэффективным. Причиной этого является несостоятельность послеоперационного рубца на матке. В подобных ситуациях требуется хирургическое вмешательство. На базе 1-й ГКБ был разработан собственный метод хирургического лечения АМК на фоне несостоятельности рубца на матке после кесарева сечения. Метод включает иссечение рубца, метропластику и изменение положения матки.

Материалы и методы. Нами был проведен клинико-анамнестический ретроспективный анализ историй 30 пациенток. Из которых 10 пациенток (основная группа) – с АМК на фоне несостоятельности рубца на матке после кесарева после хирургического лечения разработанным методом. И 20 пациенток (контрольная группа) после кесарева сечения с нормальным менструальным циклом. Состояние послеоперационного рубца оценивалось с помощью УЗИ и МРТ и визуально [2]. Визуально состоятельность рубца оценивалась при повторной лапаротомии по поводу повторного кесарева сечения у пациенток контрольной группы и при лапароскопии у пациенток основной группы.

Результаты. Средний возраст пациенток основной группы составил $34 \pm 1,64$ года, у 50% из них было 2 родоразрешения путем КС, у остальных – 1. Индекс массы тела составил $23,12 \pm 2,7$. 40% пациенток принимали препарат регулон, у 20% пациенток стояла внутриматочная спираль мириена. У 40% пациенток наблюдается варикозное расширение вен нижних конечностей, у 40% – эндометриоз, у 20% – анемия легкой степени, у 20% – заболевания матки. 90% женщин предъявляли жалобы на длительные межменструальные кровянистые выделения, причем 20% – на протяжении более 5 лет. При клиническом обследовании было выявлено положение матки – retroversio. Лабораторно в общем анализе

крови у 20% – анемия (что связано с длительным течением АМК). На УЗИ и МРТ – признаки несостоятельности рубца на матке (толщина рубца менее 2,5 мм, истощение, неоднородные контуры рубца, нарушение васкуляризации). Подтверждалась несостоятельность рубца во время хирургического метода коррекции. На патоморфологии выявлены фрагменты фиброзной, жировой и мышечной ткани. У пациенток из контрольной группы в анамнезе 2 операции КС. Полноценность рубца определялась при повторном КС. Менструации через $29 \pm 3,2$ дней, регулярные, безболезненные, умеренные. У 60% пациенток сопутствующей патологией являлась миопия, у 30% – хронический гастрит, у 20% – варикозное расширение вен. Пациенткам из основной группы проводилось лапароскопическое иссечение рубца на матке и метропластика, коррекция положения матки. В области нижнего сегмента матки иссекался в пределах здоровой ткани рубец, рана ушита двухрядными отдельными швами: 1 ряд – ПГА 2,0, 2 ряд – ПГА 1,0. Данный метод лечения имеет ряд преимуществ: минимальная травматичность, точная визуализация и контроль, эффективная реконструкция, быстрое восстановление, меньший риск послеоперационных осложнений.

Вывод. Неполноценный рубец на матке после кесарева сечения мог стать причиной аномальных маточных кровотечений (АМК). В случаях, когда несостоятельность рубца сопровождалась АМК, часто наблюдалось смещение матки назад (retroversio). Предложенный хирургический метод успешно восстанавливает менструальную функцию у пациенток.

Список литературы

1. Аномальные маточные кровотечения: уч. пособие / О.Е. Баряева, В.В. Флоренсов, М.М. Чертовских, [и др.]. – Иркутск: ИГМУ, 2020.
2. Несостоятельный рубец на матке после кесарева сечения: причины формирования и лечебная тактика / В.И. Краснопольский, Л.С. Логутова, С.Н. Буянова // Акушерство и гинекология. – 2013. – №12. – С. 28-33.
3. Можейко Л.Ф., Алаинова Ю.А. Несостоятельность рубца на матке после операции кесарева сечения: проблемы и их решение / Л.Ф. Можейко, Ю.А. Алаинова // Репродуктивное здоровье. Восточная Европа. – 2024. – Т. 14, № 4. – С. 451-457.

Моделирование напряженно-деформированного состояния мочевого пузыря под статической нагрузкой

Волков К.А.¹, Полиданов М.А.², Масляков В.В.¹

¹ФГБОУ ВО СГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов

²ЧУОО ВО Университет «Реавиз», г. Санкт-Петербург

Актуальность. Воздействия на мочевой пузырь, например падение на твердый предмет, в некоторых случаях могут привести к тупой травме мочевого пузыря, что связано с риском развития тяжелых осложнений. В некоторых ситуациях такое воздействие приводит к повреждению или разрыву задней стенки мочевого пузыря, что крайне сложно вовремя диагностировать [1, 2]. Следовательно, для правильного планирования операции на этапе поступления пациента было бы важно знать, как и насколько мочевой пузырь мог быть поврежден в результате падения или удара. Однако, в настоящее время недостаточно работ, посвященных изучению деформации мочевого пузыря при воздействии статической силы.

Цель. Численное моделирование деформации наполненного мочевого пузыря человека под статической нагрузкой.

Материалы и методы. В литературе недостаточно данных о механических характеристиках мочевого пузыря человека. Поэтому эксперименты по одноосному растяжению проводились на испытательной машине. Для проведения этого стандартизированного теста из материала вырезались образцы. Образцы были взяты из 5 человеческих мочевых пузырей. Затем образцы помещались между захватами разрывной машины и растягивались до разрыва. Разрешение на проведение исследования отражено локальным этическим комитетом Саратовского медицинского университета «Реавиз» (протокол ЛЭК № 3 от 11.02.2024). Исследование выполнено в соответствии с требованиями Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (в ред. 2013 г.).

Результаты. В каждом испытании получали данные о напряжении (σ) и деформации (ε), используя площадь поперечного сечения. В дальнейшем была создана модель МКЭ (метод

конечных элементов), которая учитывает наличие постоянного гидростатического давления на стенки мочевого пузыря, когда он полон.

Было показано, что изотропные механические характеристики биологической ткани могут быть использованы для изучения деформированного состояния наполненного мочевого пузыря, если наполненный мочевой пузырь объемом 300 мл рассматривать как начальную недеформированную стадию, что было показано при моделировании и проверке воздействия внешней статической силы на мочевой пузырь. Для подтверждения полученных результатов была проведена серия натурных экспериментов по воздействию внешнего давления на мочевой пузырь под контролем ультразвука. Ограничением построенной модели является то, что она применима только к пациентам, находящимся в вертикальном положении во время удара или упавшим на твердое тело из вертикального положения, что связано с тем, что при длительном нахождении в горизонтальном положении внутренние органы дополнительно деформируются под действием силы тяжести. Форму мочевого пузыря после такой деформации предсказать сложно, так как, скорее всего, она будет обусловлена неоднородностью окружающей клетчатки, наличием и объемом жировых отложений, а также расположением и взаимодействием внутренних органов. Другими словами, деформация внутренних органов пациента, который долгое время находился в горизонтальном положении, будет индивидуальной для каждого пациента. В дальнейших исследованиях планируется использовать этот подход для оценки силы удара, при которой происходит разрыв мочевого пузыря человека.

Выводы. На основе построенной модели были проведены численные эксперименты. Для подтверждения полученных результатов была проведена серия натурных экспериментов по воздействию внешнего давления на мочевой пузырь под контролем ультразвука. Для дальнейших исследований необходимо рассмотреть влияние эллиптической формы на деформацию мочевого пузыря. Также планируется изучить динамическое напряженно-деформированное состояние мочевого пузыря с учетом его наполненности жидкостью. Поскольку в некоторых случаях падение или удар твердого тела о мочевой пузырь приводит к разрыву задней стенки мочевого пузыря, на следующих этапах исследования необходимо изучить механизм передачи удара от передней стенки к задней и выявить условия, приводящие к повреждению тканей мочевого пузыря.

Список литературы

1. Оптимизация хирургического лечения огнестрельных ранений малого таза с повреждением внутренних половых органов у женщин / В.В. Масляков, И.А. Салов, С.А. Сидельников, [и др.] // Политравма. – 2023. – № 4. – С. 13-19.
2. Характеристика видов первой помощи при ранениях малого таза у женщин, полученных в условиях локального военного конфликта / В.В. Масляков, И.А. Салов, С.А. Сидельников, [и др.] // Неотложная медицинская помощь. Журнал им. Н.В. Склифосовского. – 2023. – Т. 12, № 4. – С. 601-606. doi: 10.23934/2223-9022-2022-12-4-601-606
3. Modeling the Stress-Strain State of a Filled Human Bladder / M. Barulina, T. Timkina, Ya. Ivanov, [et al.] // Appl. Sci. – 2024. – Vol. 14, No. 17. – P. 7562. doi: 10.3390/app14177562

Оценка фракции перфузии плаценты при гипертензивных расстройствах у беременных по данным магнитно-резонансной томографии: пилотное исследование

Кириллова Е.А.

ФГБУ НМИЦ им. В.А. Алмазова Минздрава России, г. Санкт-Петербург

Актуальность. Гипертензивные расстройства у беременных являются одной из ведущих причин материнской и перинатальной заболеваемости и смертности [1]. Основным патогенетическим механизмом их развития считается нарушение маточно-плацентарного кровотока. Магнитно-резонансная томография (МРТ) позволяет неинвазивно оценивать структурные и функциональные изменения плаценты при данных состояниях [2]. Методика внутривоксельного некогерентного движения (IVIM – Intravoxel Incoherent Motion) обеспечивает количественную характеристику перфузионных показателей плаценты через

оценку фракции перфузии (f), а также коэффициентов диффузии (D) и псевдодиффузии (D*) [3]. По данным исследований, при плацентарной недостаточности различной этиологии наибольшую диагностическую ценность имеет фракция перфузии, отражающая функциональное состояние плаценты [4].

Цель. Оценка параметра фракции перфузии (f) по данным IVIM-МРТ плаценты у беременных с гипертензивными расстройствами и при нормальном течении беременности.

Материалы и методы. В пилотное проспективное исследование было включено 11 пациенток: основная группа – 6 пациенток с гипертензивными расстройствами во время беременности, контрольная группа – 5 пациенток с физиологическим течением беременности. МРТ плаценты выполняли на томографе с индукцией магнитного поля 3,0 Тесла с получением диффузионно-взвешенных изображений с десятью b-факторами от 0 до 800 с/мм². IVIM-параметр фракции перфузии f определяли для материнской (f мат.), плодовой (f плод.) частей плаценты и органа в целом (f общ.) после сегментации и выделения области интереса. Сравнительный анализ с применением описательной статистики выполнялся между группами и подгруппами, разделёнными по степени тяжести гипертензивных расстройств. Исследование одобрено локальным этическим комитетом, от всех пациенток получено информированное согласие; МРТ плаценты проводилось в научных целях.

Результаты. В основной группе диагнозы гипертензивных расстройств между пациентками были распределены следующим образом: 2 – хроническая артериальная гипертензия (ХАГ), 1 – тяжелая преэклампсия (тПЭ), 1 – тяжелая преэклампсия на фоне хронической артериальной гипертензии (тПЭ+ХАГ), 1 – умеренная преэклампсия (уПЭ), 1 – умеренная преэклампсия на фоне ХАГ (уПЭ+ХАГ). Средние показатели фракции перфузии (fобщ., fплод. и fмат.) в основной группе составили 17,95±5,95%, 18,11±6,74% и 17,12±7,08% соответственно, тогда как в контрольной группе – 24,85±5,55%, 25,80±6,84% и 24,04±5,55%. Таким образом, у беременных с гипертензивными расстройствами отмечалось общее снижение IVIM-параметров в сравнении с нормально протекающей беременностью. Подгрупповой анализ позволил выявить зависимость параметров перфузии от тяжести заболевания. У пациенток с тПЭ и тПЭ+ХАГ (n=2) значения f были минимальными (общ. – 12,32±4,12%; плод. – 13,27±8,03%; мат. – 9,10±1,60%). При уПЭ и уПЭ+ХАГ (n=2) показатели занимали промежуточное положение (общ. – 17,54±2,76%; плод. – 17,26±3,61%; мат. – 17,84±2,35%). В подгруппе с изолированной ХАГ (n=2) значения фракции перфузии оказались сопоставимыми с контрольной группой: общ. – 24,00±3,92%; f плод. – 23,80±6,08%; мат. – 24,41±2,50%. Полученные результаты демонстрируют постепенное снижение перфузионных показателей плаценты по мере нарастания тяжести гипертензивных расстройства, что отражает развитие плацентарной недостаточности и нарушение маточно-плацентарного кровотока. Наиболее выраженное снижение наблюдалось по материнской части плаценты при тяжёлой преэклампсии, что согласуется с патофизиологическими представлениями о первичном поражении спиральных артерий и нарушении ремоделирования сосудов.

Выводы. У беременных с гипертензивными расстройствами выявлено снижение фракции перфузии плаценты по данным IVIM-МРТ в сравнении с нормально протекающей беременностью. Выраженность снижения параметров нарастает с увеличением тяжести расстройства, достигая максимума при тяжёлой преэклампсии. Показатели при ХАГ сопоставимы с группой контроля.

Список литературы

1. Global and regional causes of maternal deaths 2009-20: a WHO systematic analysis / J.A. Cresswell, M. Alexander, M.Y.C. Chong, [et al.] // Lancet Glob. Health. – 2025. – Vol. 13, No. 4. – P. e626-e634.
2. Developments in functional imaging of the placenta / A. Clark, D. Flouri, N. Mufti, [et al.] // Br. J. Radiol. – 2023. – Vol. 96, No. 1147. – P. 20211010. doi: 10.1259/bjr.20211010
3. Human placental micropertfusion and microstructural assessment by intra-voxel incoherent motion MRI for discriminating intrauterine growth restriction: a pilot study / A. Antonelli, S. Capuani, G. Ercolani, [et al.] // J. Matern. Fetal Neonatal Med. – 2022. – Vol. 35, No. 25. – P. 9667-9674. doi: 10.1080/14767058.2022.2050365
4. Perfusion fraction derived from IVIM analysis of diffusion-weighted MRI in the assessment of placental vascular malperfusion antenatally / M. Malmberg, E. Kragsterman, M. Sinding, [et al.] // Placenta. – 2022. – Vol. 119. – P. 1-7. doi: 10.1016/j.placenta.2022.01.005

О некоторых аспектах использования 3D атласа «Пирогов» при изучении топографической анатомии и оперативной хирургии

Черных А.В., Судаков Д.В., Якушева Н.В.

ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, г. Воронеж

Актуальность. Топографическая анатомия и оперативная хирургия (ТАОХ) является, по мнению многих студентов и преподавателей, одним из самых сложных изучаемых предметов в медицинском вузе. Даже те студенты, кто отлично знал анатомию, начиная изучение ТАОХ сталкиваются с определенными трудностями. Ведь, в отличии от нормальной анатомии, изучающей отдельно органы и системы органов, ТАОХ изучает топографо-анатомические взаимодействия и отношения между самыми разнообразными анатомическими структурами, а также послойное строение всего тела человека «на протяжении». И если раньше будущие медики могли изучать предмет используя лишь учебные пособия и анатомические препараты, то в «век цифровизации» стали доступны специализированные компьютерные программы [1] и цифровые анатомические 3D атласы, такие как «Пирогов» [2].

Цель. Попытка оценить эффективность использования данного атласа в комплексном учебном процесс будущих врачей.

Материалы и методы. Объектами исследования послужило 346 студентов 4 курса лечебного факультета ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (7 семестр обучения), выбор которых был обусловлен тем, что они сдали экзамен по ТАОХ в конце 3 курса (6 семестр) и предполагалось, что проанкетировав их в начале 7 семестра, можно получить от них максимально достоверную оценку интерактивного стола «Пирогов» (ИСП) и 3D атласа «Пирогов» (3ДАП). Авторами была разработана специальная анкета-опросник, направленная на изучение общего отношения к ИСП и 3ДАП. Подробно анализировались аспекты их использования – сроки, длительность, ценность для разных элементов (обучение в вузе, самоподготовка, контроль) учебного процесса, по мнению студентов (предлагалось оценить от 1 (минимум) до 10 (максимум)). Также обучающимся предложили обозначить по 3 плюса и по 3 минуса, ИСП и 3ДАП. Среди всех полученных результатов, были отобраны наиболее часто встречающиеся, которые затем и были представлены в результатах исследования.

Результаты. Общую удовлетворенность использованием ИСП показали 79,47% ($n=275$); у 16,18 ($n=56$) он вызвал нейтральную реакцию и 4,33% ($n=15$) остались недовольны работой на нем. О положительном отношении к 3ДАП высказалось 70,52% ($n=244$); о нейтральном отношении сообщило 15,31% ($n=53$); при этом 14,16% ($n=49$) дали негативные отзывы о 3ДАП. При этом средний срок использования ИСП составил $8,14\pm0,78$ месяцев; средний срок пользования 3ДАП составил $4,28\pm0,45$ месяцев. Полученные данные вполне объяснимы установленным фактом, что работа с ИСП начинались наиболее часто с преподавателями на занятиях с сентября (5 семестр) и заканчивались в июне (6 семестр); пользование 3ДАП начиналось с января – с момента получения лицензии (6 семестр) и длилось по июнь включительно (до сдачи экзамена как минимум). Ценность ИСП для «обучения в вузе» оценили в среднем в $6,87\pm0,82$ баллов; для самоподготовки в $2,24\pm0,36$ баллов; для контроля в $4,12\pm0,43$ баллов. Ценность 3ДАП для «обучения в вузе» оценили в среднем в $2,87\pm0,72$ баллов; для самоподготовки в $6,76\pm0,43$; для контроля в $2,31\pm0,54$. Студенты посчитали ИСП наиболее эффективным для обучения с преподавателем в вузе, а 3ДАП для самоподготовки. Стоит отметить, что баллы ИСП для самоподготовки могут быть низкими из-за необходимости работать на ИСП лишь в присутствии преподавателя и, очевидно, отличались меньшей востребованностью студентов из-за этого при анализе полученных результатов было установлено, что основными плюсами ИСП стали: возможность использования ИСП во время практических занятий – 83,52% ($n=289$); возможность досконального разбора послойного

строения тела – 44,50% (n=154); отсутствие необходимости наличия стабильного интернета – 43,06% (n=149). Среди минусов же ИСП студенты отмечали: высокую стоимость ИСП – 58,38% (n=202); недостаточную визуализацию – отсутствие многих мелких анатомических элементов – 51,15% (n=177); слишком чувствительный сенсор ИСП – 39,88% (n=138). Основными плюсами 3ДАП стали: возможность установки практически на любое смарт-устройство с поддержкой различных операционных систем – 91,04% (n=315); возможность работы с программой «из дома» – 71,09% (n=246); доступность для студентов вуза – 54,62% (n=189). Основными же минусами 3ДАП стали: недостаточная точность и, соответственно – визуализация – 73,98% (n=256); большой объем устанавливаемых файлов – 41,32% (n=143); проблемность загрузки по сотовой сети – 29,19% (n=101).

Выводы. Подавляющее число студентов, высказалось положительно, как об ИСП, так и о 3ДАП. При этом все же отмечалось, что по ряду показателей у 3ДАП были менее оптимистичные отзывы, чем об ИСП. Сроки и длительность использования ИСП соответствовали расписанию занятий студентов при изучении ТАОХ. При этом сроки использования 3ДАП соответствовали периоду от получения лицензии, до сдачи экзамена по ТАОХ. Полученные данные вызвали определенный интерес, в плане того, что будут ли студенты пользоваться лицензией 3ДАП в дальнейшем-после сдачи экзамена. Авторами планируется продолжение исследования в данном направлении. При этом ценностью работы с ИСП для студентов в основном стало его использование на практических занятиях. А наибольшей ценностью для 3ДАП стала возможность использования его для самостоятельной подготовки. Определение же плюсов и минусов ИСП и 3ДАП может помочь по-новому взглянуть на внедрение их в комплексный учебный процесс.

Список литературы

1. О некоторых проблемах внедрения современных информационных технологий в медицине / Д.В. Судаков, О.В. Судаков, О.И. Гордеева, [и др.] // Цифровое будущее современной медицины: сборник докладов I Всероссийской конференции студентов и молодых ученых с международным участием; Рязань, 24-25 апреля 2024 г. – Рязань, 2024. – С. 180-183.
2. О некоторых аспектах использования интерактивного анатомического стола «Пирогов» при изучении топографической анатомии / А.В. Черных, Д.В. Судаков, Н.В. Якушева, [и др.] // Образование, инновации, исследования как ресурс развития сообщества: материалы III Всероссийской научно-практической конференции; Чебоксары, 17 декабря 2024 г. – Чебоксары: ИД «Среда», 2024. – С. 47-50.

Новая методика и устройство для шва заднего корня медиального мениска

Бикташев А.И.¹, Павлов А.В.²

¹МЦ «Еламед», г. Рязань

²ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. Повреждение менисков – одна из наиболее распространенных патологий коленного сустава. По данным литературы, частота их повреждения составляет 40-60 случаев на 100 тысяч населения в год [1]. За все время изучения проблемы патологии менисков, произошла эволюция взглядов: от мнения, что этоrudиментарные образования, которые без последствий можно удалить, до попытки сохранения ткани мениска любой ценой и даже трансплантации его [2]. Первую в истории операцию шва мениска выполнил в 1885 г. T. Annandale. Однако массово, эти операции стали выполняться лишь в конце 20 века в связи с развитием артроскопической хирургии [3]. На сегодняшний момент активно развиваются методики операций, программы реабилитации, но остается много нерешенных вопросов: каков наиболее совершенный вид и методика наложения шва корня мениска, система фиксации. Поиски и пути решения этих задач ведутся непрерывно.

Материалы и методы. Для восстановления повреждения корня мениска описаны следующие оперативные методики:

1) «Транстибиальные» методики: В большеберцовой кости просверливается канал спереди назад и снизу вверх с местом выхода как раз в области отрыва корня мениска. Для шва используют прошивающее устройство (например Scorpion). Свободные концы швов

протягивают через костный канал, что позволяет создать правильный вектор тяги к плато большеберцовой кости. На выходе из канала, нити фиксируют на пуговичном фиксаторе.

2) Восстановление конец в конец. По своей сути соответствует восстановлению радиального разрыва мениска, только в области его корня. Принцип восстановления предполагает фиксацию разрыва с помощью различных прошивающих устройств (например Fast-Fix 360).

Результаты. Способ фиксации заднего корня медиального мениска (№ 2025113349, приоритет от 20.05.25) и устройство для шва заднего корня медиального мениска (№ 2025113355, приоритет от 20.05.25). Методика относится к группе транстибиальных методик восстановления корня мениска. Через два стандартных артроскопических доступа выполняется ревизия разрыва корня мениска. Для выполнения шва используется специальное устройство, представляющее собой металлический стержень из закаленной инструментальной стали длиной 15 см диаметром 2 мм. Для удобства манипуляций стержень имеет ручку длиной 5 см и диаметром 1 см. Апикальная часть острая и имеет форму наконечника стрелы со скругленными боковыми гранями и отверстием для нити диаметром 0,8 мм. Стержню можно придать необходимый изгиб для оптимального направления шва. Для выполнения шва, в отверстие устройства заводится нить. Для прошивания заднего корня медиального мениска необходим дополнительный доступ. Место наиболее удачного направления шва подбирается вначале с помощью спинальной иглы. Как правило, оно расположено на 2 см медиальнее медиального порта. Устройство проводится под мениском и производится прошивание заднего корня мениска спереди назад на всю толщину и далее на 0,5-1 см. После чего, с помощью артроскопического крючка, позади мениска, шовная нить захватывается и формируется петля лассо. Далее, для фиксации мениска к плато большеберцовой кости, необходимо просверлить канал 4,5 мм спереди назад, снизу вверх с выходом в точке отрыва корня мениска. Для проведения основной шовной нити, через костный канал с помощью спинальной иглы подается нить проводник, которая захватывается и выводится в медиальный порт, в котором и должны оставаться шовные нити. С помощью нити проводника шовные нити протягиваются через костный канал, что позволяет создать правильный вектор натяжения корня мениска к плато большеберцовой кости. На выходе из канала шовные нити фиксируются на пуговичном фиксаторе. Эта методика представляется безопасной и не требует дорогостоящего специализированного оборудования. При правильном выполнении обеспечивает стабильную фиксацию корня медиального мениска на плато большеберцовой кости. Риск повреждения сосудисто-нервного пучка минимален.

Выводы. Представленный вариант наложения шва заднего корня медиального мениска довольно прост и надежен. Транстибальный канал позволяет создать оптимальный вектор тяги для прижатия мениска к плато большеберцовой кости, кроме того, само рассверливание кости стимулирует регенераторные процессы. Представленное устройство для шва, позволяет максимально эффективно и быстро накладывать шов на задний корень мениска. Описанный способ и устройство для шва заднего корня медиального мениска представляются воспроизводимыми и рекомендованы для массового использования. С помощью данного устройства, по описанной методике, в 2025 г. автором выполнено 11 операций. Все пациенты выписаны и находятся на разных этапах реабилитации.

Список литературы

1. Набиев Е.Н., Казантаев К.Е., Байзаков А.Р. Способ артроскопического сшивания мениска коленного сустава / Е.Н. Набиев, К.Е. Казантаев, А.Р. Байзаков // Вестник КазНМУ. – 2022. – № 1. – С. 272-278. doi: 10.53065/kaznmu.2022.47.39.042
2. Современные методы оперативного лечения пациентов с повреждениями менисков (обзор литературы) / Г.П. Котельников, К.Э. Газиев, Ю.Д. Ким, С.Д. Зуев-Ратников // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: Реабилитация, Врач и Здоровье. – 2023. – Т. 13, № 3. – С. 64-71. doi: 10.20340/vmi-rvz.2023.3.CLIN.6
3. Клюквин И.Ю., Филиппов О.П., Сластишин В.В. О хирургическом лечении пациентов с повреждением менисков при травме коленного сустава: от удаления до трансплантации (обзор литературы) / И.Ю. Клюквин, О.П. Филиппов, В.В. Сластишин // Трансплантология. – 2013. – № 3. – С. 39-45.

Экспериментальный подход к воспроизведению минно-взрывной травмы органов малого таза на самках крыс

Кашихин А.А.¹, Полиданов М.А.¹, Капралов С.В.²

¹ ЧУОО ВО Университет «Реавиз», г. Санкт-Петербург

²ФГБОУ ВО СГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов

Актуальность. Моделирование минно-взрывных травм (МВТ) в эксперименте на лабораторных животных, является необходимым условием для разработки новых, а также усовершенствования уже существующих способов лечения МВТ. Однако наиболее существенным недостатком имеющихся моделей МВТ является их труднодоступность, что обусловлено тем, что для их воспроизведения необходимы использование специальных средств в условиях военного полигона [1], электродетонаторов [2], гранат или самодельных взрывных устройств на основе пластиды [3] и специальные разрешения. Кроме того, существующие способы, как правило, предполагают использование крупных экспериментальных животных (свиньи, собаки). Все указанное значительно суживает область их применения в экспериментальной медицине.

Цель. Обосновать экспериментальный подход к воспроизведению минно-взрывной травмы органов малого таза на самках крыс.

Материалы и методы. Исследования проводились на 20 лабораторных крысах-самках породы «Стандарт» массой 200 ± 50 г. Все манипуляции и содержание животных были регламентировано этической комиссией Университета «Реавиз» (протокол № 7 от 15.07.2024). Для осуществления способа стандартной методике проводили общую анестезию лабораторных животных за 30 минут до начала реализации заявляемого способа. Затем на области промежности лабораторного животного выстригали шерсть, оставляя шерстяной покров высотой не более 1-2 мм. МВТ моделировали с помощью однозарядного пускового устройства (ПУ) пружинного типа, массой 56 г, габаритными размерами $120\times14\times14$ мм (Россия, ООО «А+А»), с резьбовыми патронами, имеющими гильзу с капсюлем-воспламенителем, пороховым зарядом, состоящим из порошкового магния и перхлората калия и сигнальной звездкой, высотой 32 мм, диаметром 17 мм, толщиной корпуса 1 мм, массой 0,009 г, временем горения заряда 3-5 с (Россия, ООО «А+А»). После детонации проводили макро- и микроскопическую оценку.

Результаты. Было установлено, что МВТ, полученные с использованием заявляемого способа, у всех подопытных животных были идентичны по характеру и степени тяжести повреждений мягких тканей, их локализации, форме, площади и глубине. У каждого лабораторного животного произошел полный разрыв стенок матки с отделением ее от связок и от апоневроза Денон-Виллье, ограничивающего влагалище от прямой кишки. В связи с чем, можно констатировать, что полученные экспериментальные данные подтверждают, что заявляемый способ обеспечивает получение воспроизводимой модели МВТ, позволит использовать ее для моделирования поражений, соответствующих МВТ (ударной волной, термического повреждения и повреждения поражающими элементами) мягких тканей и органов малого таза у крыс.

Выводы. Таким образом, использование ПУ пружинного типа и резьбовых патронов, имеющих гильзу с капсюлем-воспламенителем, пороховым зарядом, состоящим из порошкового магния и перхлората калия и сигнальной звездкой, позволяет получить ударную волну, формирующуюся от избыточного давления, возникающего в результате горения порохового заряда, состоящего из порошкового магния и перхлората калия, термическое повреждение области промежности вследствие горения порохового заряда, состоящего из порошкового магния и перхлората калия, повреждение вторичными ранящими элементами, образующимися при взрыве резьбового патрона, которые являются в данном случае травмирующими агентами. Кроме того, представленный способ [4] не требует организации эксперимента в условиях специально оборудованных помещений или оснащенных площадок полигонов, практичен, в связи с чем доступен исследовательским группам при соблюдении техники безопасности.

Список литературы

1. Особенности взрывной травмы при использовании отдельных видов средств индивидуальной бронезащиты / И.А. Соловьев, Р.В. Титов, И.А. Шперлинг, [и др.] // Вестник Российской Военно-медицинской академии. – 2015. – № 3 (51). – С. 128-132.
2. Морфологическая характеристика посттравматической регенерации скелетных мышц при экспериментальной взрывной травме / Н.Г. Венгерович, И.А. Шперлинг, Ю.В. Юркевич, [и др.] // Бюллетень сибирской медицины. – 2015. – Т. 14, № 4. – С. 17-24.
3. Mykhailusov R.N., Negoduiko V.V., Prikhodko Yu.V. Biological layer design of fire wounds of soft tissues / R.N. Mykhailusov, V.V. Negoduiko, Yu.V. Prikhodko // Eksperimentalna i Klinichna Meditsyna. – 2016. – No. 4. – P. 144-147.
4. Патент РФ на изобретение № 2841587С1. Способ моделирования минно-взрывной травмы мягких тканей и органов малого таза у лабораторных животных / М.А. Полиданов, С.В. Капралов, К.А. Волков, [и др.]. 26.05.2025. Бюл. № 15.

Разработка и верификация подхода к оценке методики аллопластики передней брюшной стенки

Гавруков Д.С.¹, Цуканова П.Б.², Полиданов М.А.²

¹ГБУЗ ГКБ им. С.С. Юдина, г. Москва

²ЧУОО ВО Университет «Реавиз», г. Санкт-Петербург

Актуальность. Послеоперационные вентральные грыжи развиваются у 4-15% больных, перенесших лапаротомию, и занимают второе место по частоте встречаемости после паховых грыж [1]. Наиболее часто послеоперационные вентральные грыжи возникают после экстренных вмешательств, а в их структуре преобладают грыжи срединной локализации. Вопросы хирургического лечения вентральных грыж до сих пор остаются в ряду самых важных проблем абдоминальной хирургии [2-3]. Существующие методики не позволяют выбрать вид аллопластики брюшной стенки, которая бы обеспечивала снижение риска возникновения поздних раневых осложнений. При анализе отдаленных результатов применения различных способов вентропластики оценивают частоту возникновения рецидива грыжи, но в экспериментальной хирургии этот подход неприемлем.

Цель. Обосновать способ оценки методики выполнения операции аллопластики брюшной стенки.

Материалы и методы. В эксперименте использовались 40 лабораторных крыс, породы «Стандарт», массой 450 ± 50 г. Формировали 4 группы (по 10 крыс в каждой группе) в зависимости от способа аллопластики. В 1-й группе производили аллопластику ретромускулярно с фиксацией сетчатого трансплантата, во 2-й – ретромускулярно без фиксации сетчатого трансплантата; в 3-й – антемускулярно с фиксацией сетчатого трансплантата, в 4-й – антемускулярно без фиксации сетчатого трансплантата. На 14-е сутки производился забор материала для биомеханического и морфологического исследований. Оценка биомеханических свойств производилась на разрывной машине «INSTRON-5944». Морфологическому исследованию подвергались образцы тканей брюшной стенки, содержащих трансплантаты. Срезы окрашивались методом ОКГ, модифицированным Д.Д. Зербино и Л.Л. Лукасевич (1993). Исследование и фотографирование препаратов проводились под световым микроскопом «Leica Scope A1» с интегрированной цифровой камерой «Leica DC-500» при увеличении в 100 раз.

Результаты. Анализируя данные с разрывной машины «INSTRON-5944», были выявлены наилучшие показатели в 1-й и 2-й группах. Однако следует уточнить, что между 1-й и 2-й группами не было выявлено значимых изменений, что дает основание полагать, что фиксация сетчатого трансплантата к тканям брюшной стенки не приводит к значимому улучшению прочностных характеристик оперированной брюшной стенки. Морфологическими признаками благоприятного течения раневого процесса при моделировании аллопластики у лабораторных животных являются появление незрелого коллагена с заметными процессами капилляризации, а также интеграцией сетчатого трансплантата с

мышечными волокнами в срок до 14 суток после операции при минимальной лейкоцитарной инфильтрации; признаками же неблагоприятного раневого процесса является отсутствие незрелого коллагена в срок до 14 суток после операции при выраженной лейкоцитарной инфильтрации, с визуализацией множественных кистозных образований, наличием клеток инородных тел, а также отмечающейся атрофией мышечного волокна. Анализируя полученные результаты при ретромускулярном положении сетчатого трансплантата, следует отметить, что на 14-е сутки заметно наличие выраженных компенсаторных процессов, а также отсутствие диффузной лейкоцитарной инфильтрации всех слоев брюшины, чего нельзя сказать при результатах антемускулярного положения сетчатого трансплантата, при котором клеточная реакция была представлена очаговыми скоплениями нейтрофильных лейкоцитов с тенденцией к диффузному их распространению, а сосуды артериального и венозного звена были неравномерного кровенаполнения. Таким образом, результаты исследований показали, что метод ОКГ (в модификации Д.Д. Зербино и Л.Л. Лукасевич (1993)) позволяет достоверно выявлять фибрин, позволяя эффективно дифференцировать его от окружающих тканей, установить возраст и морфологическую структуру. Структура внутри- и внесосудистого фибрина несколько различалась, тогда как цвет фибрина при окраске не зависел от подшивания сетчатого трансплантата, однако следует отметить, что на 14-е сутки при ретромускулярно расположении сетчатого трансплантата отсутствует лейкоцитарная инфильтрация, что является весьма ценным критерий. При морфологическом исследовании, также было подтверждено, что фиксация сетчатого трансплантата к тканям брюшной стенки не приводит к значимому улучшению прочностных характеристик оперированной брюшной стенки, однако расположение сетчатого трансплантата имеет значение.

Выводы. На основании проведенного экспериментального исследования, можно сделать вывод о том, что морфологические признаки незрелости коллагена, клеточная картина лейкоцитарной инфильтрации послеоперационного рубца являются неблагоприятными признаками, ухудшающими качество вентропластики. Напротив, морфологические признаки зрелого коллагена послеоперационного рубца, минимальная лейкоцитарная инфильтрация, наличие в рубце фибробластов свидетельствуют о благоприятном характере раневого процесса и достаточном качестве выполненной вентропластики. Данные о значении морфологического исследования послеоперационного рубца на 14-е сутки после операции подтверждаются последующим испытанием оперированной брюшной стенки на разрывной машине: при неблагоприятной морфологической картине наблюдается снижение прочностных характеристик брюшной стенки.

Список литературы

1. A novel approach using the enhanced-view totally extraperitoneal (eTEP) technique for laparoscopic retromuscular hernia repair / I. Belyansky, J. Daes, V.G. Radu, [et al.] // Surg. Endosc. – 2018. – Vol. 32, No. 3. – P. 1525-1532. doi: 10.1007/s00464-017-5840-2
2. Хирургическое лечение пациентов с большими и гигантскими послеоперационными вентральными грыжами / А.С. Ермолов, Д.А. Благовестнов, А.К. Алексеев, [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2019. – № 9. – С. 38-43. doi: 10.17116/hirurgia201909138
3. Ермолов А.С. Выбор хирургической тактики в зависимости от величины вентральной грыжи и дефицита тканей брюшной стенки / А.С. Ермолов, А.К. Алексеев, Д.А. Благовестнов, В.Т. Корошвили // Московский хирургический журнал. – 2018. – № 3 (61). – С. 78.
4. Сравнение методов аллопластики передней брюшной стенки в эксперименте / М.А. Полиданов, Л.И. Высоцкий, Д.С. Гавруков, [и др.] // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2024. – № 8. – С. 186-190.

**Комбинированное применение PRP и пунктата красного костного мозга
в сочетании с экстрактом алоэ и гидросорбгелем
в лечении труднозаживающих ран**
Антошкин Я.А., Федосеев А.В., Инютин А.С.
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. Лечение мягкотканых дефектов, возникающих в результате огнестрельных осколочных ранений, остается одной из наиболее актуальных проблем современной военно-полевой и реконструктивной хирургии [1]. В условиях высокой сенсибилизации пациентов к повсеместно используемым лекарственным препаратам актуально внедрение инновационных клеточных технологий. Особое внимание уделяется методам терапии, в частности – аспиранту клеток красного костного мозга из губчатых костей в зону повреждения [2]. Наряду с этим, перспективным направлением является применение аутологичной тромбоцитарной плазмы (PRP). Несмотря на известную биологическую совместимость пунката костного мозга и PRP, их комбинированное использование в лечебных целях остается недостаточно изученным [3].

Цель. Оценить клиническую и экспериментальную эффективность комбинированного местного применения PRP-плазмы и пунката красного костного мозга при лечении трудно заживающих мягкотканых дефектов.

Материалы и методы. С ноября 2024 года на базе ГБУ РО «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи», временно функционирует как военный госпиталь, проводилось клиническое исследование с участием 40 пациентов в возрасте 20–50 лет с минно-взрывными травмами мягких тканей (дефект до 300 см², давность – не более 30 дней). Пациенты были распределены на две группы: 1-я – стандартное лечение мазью «Левомеколь» и влажно-мазевыми повязками; 2-я – местное лечение с использованием комбинации PRP и аспиранта костного мозга. Оценка результатов включала планиметрическое измерение динамики заживления.

Результаты. Экспериментальные данные показали, что к 14-м суткам в группе комбинированной терапии наблюдалось максимальное содержание макрофагов (до 73,0%) и гранулоцитов (до 23,0%). К 28-м суткам отмечалось увеличение количества фибробластов до 80,0%, что указывает на активацию reparативных процессов. В клинической части исследования к 20–28 суткам зафиксировано сокращение площади раны на 98,7% (95% ДИ: 97,5-99,1%) во второй группе. Наиболее высокая скорость эпителизации отмечалась на 10-14 и 20-23 сутки сутки. Биохимические параметры крови не выявили достоверных отклонений, что свидетельствует об отсутствии системного токсического действия исследуемой терапии.

Выводы. Результаты исследования подтверждают высокую клиническую эффективность местного применения комбинации PRP-плазмы и костного мозга. Применение данного метода способствует ускорению заживления, сокращению сроков госпитализации и улучшению морфологических характеристик восстановленных тканей.

Список литературы

1. Военно-полевая хирургия. Национальное руководство / под ред. И.М. Самохвалова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2024.
2. Федягин С.Д. Аутологичные аспиранты костного мозга в лечении хронических ран / С.Д. Федягин // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2021. – Т. 18, № 5. – С. 564-568.
3. Доступные способы повышения регенераторного потенциала пластического материала в неотложной травматологии. Часть 3. Применение аутологичного красного костного мозга человека / А.М. Файн, А.Ю. Ваза, С.Ф. Гнетецкий, [и др.] // Трансплантология. – 2022. – Т. 14, № 3. – С. 344-356.

Экспериментальное исследование и научное обоснование стратегии лечения портальной гипертензии на фоне цирроза печени

Волков К.А.¹, Полиданов М.А.², Капралов С.В.¹

¹ФГБОУ ВО СГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов

²ЧУОО ВО Университет «Реавиз», г. Санкт-Петербург

Актуальность. В настоящее время достигнут значительный прогресс в изучении патогенеза, диагностики и лечения цирроза печени, однако проблема хронических диффузных заболеваний печени еще далека от разрешения, а многие ее аспекты требуют дальнейшего глубокого изучения. При этом одним из важных звеньев патогенеза цирроза печени является структурная перестройка долек печени с разобщением портального притока и кавального оттока крови, что приводит к прогрессирующей портальной гипертензии [1-3]. В связи с чем, в настоящее время актуальными являются исследования способов коррекции портальной гипертензии при циррозе печени.

Цель. Экспериментально обосновать способ лечения синдрома портальной гипертензии при циррозе печени.

Материалы и методы. Были проведены серии экспериментов на белых крысах-самцах породы «Стандарт» в количестве 80 штук массой 200±50 г. Предварительно у лабораторных животных моделировали цирроз печени по ранее разработанной методике [4]. В дальнейшем осуществлялась лазерная несквозная фенестрация зоны цирроза под воздействием твердотельного лазера (лазерный аппарат Lasermed 1-10 (Россия), ближнего инфракрасного диапазона) длиной волны 1064 нм, мощностью 7-8 Вт на измененную область печени воздействовали излучением, путем создания несквозных лазерных каналов на измененном фрагменте печени. Через 14 суток животных выводили из эксперимента, иссекали фрагменты измененной печени после лазерного воздействия. Для проведения гистологического исследования кусочки печени предварительно фиксировали в 12% формалине, парафинизировали, нарезали на микротоме и окрашивали гематоксилином и эозином, а также по Ван-Гизону и впоследствии исследовали под микроскопом «Olympus» «BX43F» (Япония).

Результаты. При морфологических исследованиях, выполненных на разных сроках течения эксперимента, наблюдали формирование микроканалов глубиной 3-4 мм с коагуляционным некрозом – сразу после лазерной фенестрации и затем – в течение первых двух-трех суток. При этом ни в одном наблюдении не наблюдали кровоизлияния в паренхиму печени, что свидетельствовало о безопасности методики. При дальнейшем наблюдении в течение 14 дней наблюдали развитие грануляционной ткани в созданных лазером микроканалах с выраженным неоангиогенезом и появлением молодых гепатоцитов в зоне повреждения вне печеночных долек. При сроке наблюдения в течение трех недель и более наблюдали морфологические признаки регенерации печени с восстановлением ее долек. В ходе гистологического исследования обращало на себя внимание сужение и укорочение соединительнотканых септ и уменьшение функциональных волокон в портальных трактах. Неоангиогенез, обусловленный существенной перестройкой внутриорганный сосудистой системы печени при циррозе в портальных трактах и септах у лабораторных животных, достоверно ($p<0,05$) увеличился с 7,22±0,15 до 9,23±0,18 в течение 14 дней. Во всех препаратах среди вновь сформированных сосудов регистрировались мелкие артерии (12,9%), вены (30,2%), сосуды микроциркуляторного русла, на долю которых пришлось 62,5%. Также было отмечено сохранение контуров долек печени, которые также можно определить по расположению двух структур: триад междолькового уровня, которые находятся на стыке долек, и центральной вены, расположенной в центре каждой дольки.

Выводы. Таким образом, изучение морфологии микроканалов на различных сроках показало, что на ранних сроках – сутки-две – происходит формирование канала под УЗИ контролем с коагуляционным некрозом и отсутствием кровоизлияния в паренхиму (главное достоинство – безопасность метода); на сроке 14 дней – достоверно происходит неоангиогенез и появление молодых гепатоцитов в микроканалах вне печеночных долек; и при сроке 21 сутки и более – регенерация печени с восстановлением долек [5].

Список литературы

1. Hartroft W.S. The sequence of pathologic events in the development of experimental fatty liver and cirrhosis / W.S. Hartroft // Ann. N. Y. Acad. Sci. – 1954. – Vol. 57, No. 6. – P. 633-645.
2. Beckett A.G., Livingstone A.V., Hill K.R. Acute alcoholic hepatitis / A.G. Beckett, A.V. Livingstone, K.R. Hill // Br. Med. J. – 1961. – Vol. 2, No. 5260. – P. 1113-1119.
3. Hall E.M., Ophüls W. Progressive Alcoholic Cirrhosis: Report of Four Cases / E.M. Hall, W. Ophüls // Am. J. Pathol. – 1925. – Vol. 1, No. 5. – P. 477-494.
4. Патент на изобретение RU 2828542C1. Способ моделирования экспериментального цирроза печени / Л.И. Высоцкий, С.В. Капралов, А.М. Абрамов, [и др.]. 14.10.2024. Бюл. № 29.
5. Патент на изобретение RU 2836524C1. Способ лечения синдрома портальной гипертензии при циррозе печени в эксперименте / С.В. Капралов, Л.И. Высоцкий, М.А. Полиданов, , [и др.]. 17.03.2025. Бюл. № 8.

Выполнение мультирезовой компьютерной томографии при минно-взрывных поражениях конечностей на этапе оказания специализированной медицинской помощи

Фрумен А.Г.

ФГКУЗ ГВКГ ВНГ РФ, г. Балашиха

Актуальность. Отличительной особенностью современных боевых действий является преобладание в структуре санитарных потерь взрывной травмы [1]. Преимущественным отличием данных повреждений является значительное количество осколочных ранений и как следствие преобладание повреждений конечностей [2]. На протяжении многих лет основным методом диагностики при боевой травме являлся и остается рентгенологический метод [3]. Достаточно хорошо изучены и описаны в литературе показания к применению лучевых методов диагностики, а также рентгенологические признаки огнестрельных переломов [4, 5]. Однако, остается актуальным вопрос применения компьютерной томографии при минно-взрывных повреждениях конечностей в современных условиях на этапе оказания специализированной медицинской помощи.

Цель. Изучить применение мультирезовой компьютерной томографии (МСКТ) при минно-взрывных поражениях конечностей в современном военном конфликте на этапе оказания специализированной медицинской помощи.

Материалы и методы. Проанализированы результаты КТ-исследования 63 раненых с минно-взрывными поражениями, полученными в ходе современного военного конфликта, находившихся на лечении в ГВКГ ВНГ РФ. МСКТ проводили на рентгеновских компьютерных томографах: Aquilion Prime (Toshiba, Япония, 64 среза) и Somatom (Siemens, Германия, 128 срезов).

Результаты. Всего выполнено 96 КТ-исследований 63 раненым. Из них по методике КТ «Все Тело» проведено 14 исследований в первые сутки при поступлении. Показаниями являлись тяжелые сочетанные ранения головы, груди, живота, таза и конечностей поступивших. Остальные КТ-исследования разделили на следующие группы: первая группа (23 исследования) – КТ выполнялась при сомнительных результатах рентгенографии при поступлении; вторая группа (16 исследований) в процессе диагностического поиска при затруднительной визуализации после выполнении рентгенографии; третья группа (21 исследование) при подозрении на осложнения, (ложный сустав, огнестрельный остеомиелит, посттравматический артроз) выявленные при выполнении классической рентгенографии; четвертая группа (22 исследования) после удаления остеосинтеза. Во всех случаях КТ являлась экспертным методом лучевой диагностики и по ее результатам принималось решение о дальнейшей тактике лечения раненых и возможных оперативных вмешательствах. По данным КТ определяли особенности рентгеноморфологии конечности, степень и протяженность повреждения костных и мягкотканых структур, а также оценивали наличие, положение и размер костных отломков или рентгеноконтрастных инородных тел. Для определения степени консолидации проводили измерения на трех МРР (на разной глубине). Осуществляли анализ топографо-анатомических изменений в режиме 3D-реконструкций с применением костных и мягкотканых фильтров рабочих станций.

Выводы. Выполнение МСКТ позволило достоверно и всесторонне оценить характер повреждений конечностей, а также оценить степень консолидации переломов и определить возникшие осложнения. Компьютерная томография является преимущественным методом быстрой и комплексной диагностики повреждений конечностей при современной боевой травме.

Список литературы

1. Эволюция концепции оказания медицинской помощи раненым и пострадавшим с повреждениями опорно-двигательного аппарата / Д.В. Тришкин, Е.В. Крюков, А.П. Чуприна, [и др.]. // Военно-медицинский журнал. – 2020. – Т. 341, № 2. – С. 4-11.
2. Методические рекомендации по лечению боевой хирургической травмы / Д.В. Тришкин, Е.В. Крюков, А.П. Чуприна, [и др.]. – М.: МО РФ ГВМУ, 2022.
3. Трухан А.П. Хирургия первого контакта при лечении пациентов с огнестрельными и взрывными ранениями конечностей / А.П. Трухан // Медицинский журнал. – 2023. – № 2 (84). – С. 120-123. doi: 10.51922/1818-426X.2023.2.120 EDN: YACGVT.
4. Сравнительный анализ эффективности инструментальных методов диагностики у пациентов со сложными осколочными ранениями верхних конечностей / Д.В. Судаков, О.В. Судаков, Г.В. Сыч, О.И. Гордеева // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2024. – Т. 23, № 4. – С. 33-43. doi: 10.36622/1682-6523.2024.23.4.005 EDN: HURMDM.
5. Значение рентгенодиагностики при огнестрельных поражениях костей конечностей / Л.М. Губарь, Н.Б. Маркевич, С.А. Бернацкий // Современные вопросы радиационной и экологической медицины, лучевой диагностики и терапии: сборник материалов Республиканской научно-практической конференции с международным участием; Гродно, 24 мая 2019 г. – Гродно: Гродненский государственный медицинский университет, 2019. – С. 56-62.

Первые результаты проведения внутриартериальной химиоэмболизации как компонента неоадъювантной терапии при раке прямой кишки

Куликов Е.П., Мерцалов С.А., Зотова О.В.

ГБУ РО ОКОД, г. Рязань

Актуальность. Комбинированное лечения пациентов с колоректальным раком является актуальной проблемой современной онкологии.

Цель. Улучшение результатов лечения больных раком ректосигмоидного и верхнеампулярного отделов прямой кишки за счет включения селективной эндоваскулярной химиоэмболизации питающих опухоль артерий в неоадъювантный этап терапии.

Материалы и методы. Исследование одобрено ЛЭК РязГМУ им. акад. И.П. Павлова. Внутриартериальная химиоэмболизация выполнялась у 12 пациентов (5 женщин и 7 мужчин, в возрасте от 51 до 83 лет) как первый этап лечения. Было проведено 2 курса введения препарата 5-фторурацил в дозах 500 мг у 8 пациентов и 1000 мг у 2 пациентов с интервалом в 21 день, у двух пациентов было однократное введение 1000 мг 5 фторурацила. В качестве эмболизата использовался липоидол или гемостатическая губка. Данная манипуляция проводилась под местной анестезией на ангиографическом комплексе SIEMENS ARTIS ZEE. Противопоказаниями для данной процедуры являлись: острые или хроническая почечная недостаточность, непереносимость рентгенконтрастного вещества. Динамика злокачественного новообразования по внутриартериальной терапии оценивалась – по МРТ, РКТ. Далее пациенты направлялись на химиолучевую терапию или на оперативное лечение в зависимости от локализации опухоли.

Результаты. Провести ангиографию питающих опухоль сосудов и изучить их архитектонику удалось у всех пациентов. 91% перенесли введение удовлетворительно. У одной пациентки в раннем после первого курса терапии в послеоперационном периоде возникла ТЭЛА мелких ветвей, что явилось исходом тромбоза мелких вен голени. Назначение антикоагулянтной терапии позволило провести второй курс химиоэмболизации, который пациентка прошла без осложнений. Один пациент умер из-за обострения хронической патологии. Местных осложнений со стороны доступа выявлено не было. Анализ результатов контрольных обследований и патоморфологических заключений послеоперационного материала, показал, что прогрессирования ЗНО после внутриартериальной химиоэмболизации

не было выявлено ни у одного пациента, в большинстве случаев наблюдалась стабилизация. В 33,3% наблюдений был выявлен лечебный патоморфоз различной степени выраженности. Наилучшего эффекта удалось достичь после комплексного лечения, которое включало в себя проведение химиолечевого лечения и ПХТ в периоде «ожидания».

Выводы. Внутриартериальная химиоэмболизация в неoadъювантном этапе лечения рака дистальных отделов толстой кишки – перспективное и безопасное направление, которое требует продолжения дальнейшего изучения и анализа отдаленных результатов лечения.

Список литературы

1. Global patterns and trends in colorectal cancer incidence and mortality / M. Arnold, M.S. Sierra, M. Laversanne, [et al.] // Gut. – 2017. – Vol. 66. – P. 683-691.
2. Таразов П.Г. Опухоли желудка и кишечника / П.Г. Таразов // Интервенционная радиология в онкологии (пути развития и технологии) / под ред. А.М. Гранова, М.И. Давыдова. – СПб.: Фолиант, 2007. – С. 275-281.
3. Комбинированное лечение рака прямой кишки / В.И. Чиссов, Л.А. Вашакмадзе, С.Л. Дарьялова, [и др.] // Российский онкологический журнал. – 1998. – № 6. – С. 9-12.
4. Внутритазовая диссеминация опухолевых комплексов при комбинированном лечении ректального рака с применением рентгеноэндоваскулярных вмешательств / М.А. Захарченко, А.К. Кириченко, А.Э. Штоппель, [и др.] // Тезисы докладов Всероссийской конференции колопроктологов с международным участием, посвященной 40-летию ГНЦ колопроктологии «Актуальные проблемы колопроктологии»; Москва, 2-4 февраля 2005 г. – М., 2005. – С. 326-328.
5. Долгушин Б.И. Интервенционная радиология в онкологии / Б.И. Долгушин // Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН. – 2002. – Т. 13, № 1. – С. 3-12.
6. Neoadjuvant intra-arterial versus intravenous chemotherapy in colorectal cancer / S.H. Peng, H.S. Mbarak, Y.H. Li, [et al.] // Medicine (Baltimore). – 2021. – Vol. 100, No. 51. – P. e28312.
7. Ольшанский М.С., Коротких Н.Н. Непосредственные и 5-летние результаты применения предоперационной масляной химиоэмболизации ректальных артерий в комплексном лечении местно-распространённого рака прямой кишки / М.С. Ольшанский, Н.Н. Коротких // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2013. – Т. 172, № 1. – С. 034-037.
8. Transcatheter rectal arterial chemoembolization with oxaliplatin plus S-1 concurrent chemoradiotherapy can improve the pathological remission rate in locally advanced rectal cancer: a comparative study / B. Yang, J. Shan, Y. Feng, [et al.] // Radiat. Oncol. – 2020. – Vol. 15, No. 1. – P. 94. doi: 10.1186/s13014-020-01540-4
9. Single-arm phase II study of intra arterial chemotherapy plus total neoadjuvant therapy to optimise complete response in distal rectal cancer: a study protocol / W. Huang, P. Huang, H. Guo, [et al.] // BMJ Open. – 2023. – Vol. 13. – P. e075023. doi:10.1136/bmjopen-2023-075023

Лечение дистрофических изменений роговицы у пациентов с глаукомой

Дюбанова М.П.

УО БГМУ, г. Минск, Республика Беларусь

Актуальность. Глаукома является важной социальной проблемой, так как более 15% случаев полной потери зрения связаны с данным заболеванием. Длительное повышение внутриглазного давления приводит к структурным и функциональным изменениям всех слоев роговицы, включая эндотелиальный слой, клетки которого не восстанавливаются [1]. Также длительная гипотензивная терапия негативно влияет на состояние роговицы из-за содержания в большинстве глазных капель консерванта бензалкония хлорида [2]. Для восстановления роговицы используют слезозаменители (гиалуроновая кислота (ГК), карбомер), активаторы регенеративных процессов (декспантенол, гемодиализат из телячьей крови) [3]. Разработан метод субконъюнктивальных инъекций низкомолекулярного натрия гиалуроната. Доказано, что субконъюнктивально введенная ГК низкой молекулярной массы (500-700 кДа) CD44-опосредованно стимулирует синтез эндогенного гиалуронана, восстанавливая гомеостаз слезной пленки, а также угнетает синтез стимулирующих дистрофию факторов [4].

Материалы и методы. На протяжении 3 месяцев из 47 пациентов с установленным диагнозом первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ) 17 получали лечение согласно протоколу (декспантенол гель глазной 50 мг/г по 1 капле 1-5 раз в сутки, раствор офтальмологический для замещения слезной жидкости по 1-2 капли 6-8 раз в сутки), 30 – лечение по протоколу с добавлением субконъюнктивальных инъекций 1% низкомолекулярного

гиалуроната натрия по 0,3 мл 1 раз в неделю 3 недели, затем по 0,3 мл 1 раз в месяц 2 месяца. Индекс OSDI, показатели пробы Ширмера, времени разрыва слезной пленки, эндотелиоскопии подвергнуты статистической обработке с использованием методов непараметрического анализа с применением программ MS Office Excel 2013, Statistica 10.0, MedCalc.

Результаты. В обеих группах пациенты были сопоставимы по возрасту: в основной — 77,0 [57; 90] года, в группе сравнения — 75,0 [65; 90] лет ($p>0,05$). Спустя 3 месяца терапии в двух группах отмечается повышение значений суммарной слезопродукции. В основной группе повышение значений пробы Ширмера на 57,14% (7 (3; 9) до и 11 (8; 15) после), в группе сравнения — на 12,5% (8 (5; 9) до и 9 (7; 10) после). В основной группе увеличение времени разрыва слезной пленки на 100% (4 (2; 6) до и 8 (6; 10) после, в группе сравнения — на 40% (5 (4; 6) до и 7 (6; 9) после). Спустя 3 месяца терапии в двух группах отмечается снижение субъективных жалоб. В основной группе снижение индекса OSDI на 81,36% (59,55 (43,7; 89,8) до и 11,1 (6,25; 16,7) после), в группе сравнения — на 11,9% (42,6 (37,8; 51,1) до и 37,5 (30,5; 45,8) после). Также отмечается повышение прозрачности роговицы в основной группе у 16 пациентов (53,3%) из 30, в группе сравнения — у 4 пациентов (23,5%) из 17, что свидетельствует о том, что вовремя начатое лечение с применением инстилляций и инъекций с ГК может остановить прогрессирование дистрофических изменений роговицы. После проведенного лечения пациентам вновь проводилась эндотелиоскопия. Плотность эндотелиальных клеток не увеличилась, что было ожидаемо, так как эндотелиальные клетки не восстанавливаются, однако на фоне лечения не отмечается дальнейшего прогрессирующего снижения плотности, а показатели максимальной, минимальной и средней площади эндотелиальных клеток значительно увеличились.

Выводы:

- 1) Глаукома является одной из значимых причин дистрофического поражения роговицы. Учитывая широкую распространённость глаукоматозного процесса, данное наблюдение придаёт особую важность тщательному обследованию данной группы пациентов в динамике.
- 2) Комплексное лечение с субконъюнктивальными инъекциями 1% низкомолекулярного гиалуроната натрия способствует замедлению прогрессирования дистрофических изменений роговицы, сохраняет ее прозрачность, что улучшает качество жизни пациентов с глаукомой.

Список литературы

1. Yu Z.-Y., Wu L., Qu B. Changes in corneal endothelial cell density in patients with primary open-angle glaucoma / Zi-Yan Yu, Ling Wu, Bo Qu. // World J. Clin. Cases. — 2019. — Vol. 7, No. 15. — P. 1978-1985. doi: 10.12998/wjcc.v7.i15.1978
2. Su W., Zhao J., Fan T.-J. Dose and time-dependent cytotoxicity of carteolol in corneal endothelial cells and the underlying mechanisms / W. Su, J. Zhao, T.-J. Fan // Front. Pharmacol. — 2020. — Vol. 11. — P. 202. doi: 10.3389/fphar.2020.00202
3. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 05.09.2022 № 91 «Об утверждении клинического протокола «Диагностика и лечение пациентов (взрослое население) с болезнями глаза и его придаточного аппарата». — Доступно по: https://gsmu.by/upload/file/klin_prot/oftalmologiya/kp_91.pdf. Дата обращения 29.05.2025.
4. Семак Г.Р. Методы медикаментозной терапии хронических дистрофических заболеваний глазной поверхности / Г.Р. Семак // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. мед. навук. — 2021. — Т. 18, № 1. — С. 109-116.

Экспериментальный анализ применения антиадгезивных препаратов

Шавази Р.Н.

СГМУ, г. Самарканд, Республика Узбекистан

Актуальность. Несмотря на достижения современной хирургии и фармацевтики, хирургическое лечение спаечной болезни органов брюшной полости и острой спаечной кишечной непроходимости остается нерешенной проблемой. Актуальным аспектом проблемы является частый рецидив заболевания и увеличение частоты рецидивов после каждого оперативного вмешательства. Согласно данным, 83-85% случаев непроходимости кишечника вызваны только спаечной непроходимостью кишечника.

Материалы и методы. Лапаротомию провели на экспериментальных крысах под ингаляционным наркозом с использованием 0,5 мл кетамина и паров изофлурана. Висцеральный и париетальный слои брюшины были повреждены путем скарификации и электрокоагуляции. На 7-е сутки эксперимента оперированным крысам проводили релапаротомию. При вскрытии брюшной полости выявляли спайки между висцеральными и париетальными листками. Брюшную полость животных контрольной группы промывали физиологическим раствором, а животным опытной группы для предотвращения образования спаек в брюшной полости наносили 1 г имплантата «Хемобен», являющийся гемостатическим, биорасторимым полимерным имплантатом, производным целлюлозы. Формирование спаек в брюшной полости и фибринолитическую активность брюшины проверяли через 24 часа и на 7-е сутки после операции.

Результаты. На 2-е сутки у животных контрольной группы выявили адгезийный процесс и признаки кишечной непроходимости. У животных опытной группы спаечный процесс практически не наблюдался. Брюшина выстлана тонкой блестящей пленкой, образованной остатками Хемобена. Кишечник не расширен, тонус в хорошем состоянии. На 7-е сутки, в контрольной группе наблюдались рыхлые спайки, а стенки тонкой и толстой кишки прикреплялись к передней стенке живота. Кишечник увеличен в размерах, выявляются признаки частичной кишечной непроходимости. При вскрытии животных опытной группы признаков свободной жидкости или инфекции не обнаружено, обнаруживались легко отделяемые спайки в виде перемычки. На 14-е сутки у животных контрольной группы межкишечные спайки тонкие, сосуды не склонны к всасыванию. Разрыв спаек сопровождался кровотечением и повреждением серозного слоя кишечника. У животных опытной группы брюшная полость чистая, без выпота и признаков инфицирования. Кишечник свободно лежит в брюшной полости, обычного цвета, не расширен. Имеются единичные участки спаек. На 21-е сутки эксперимента при этом при вскрытии брюшной полости у животных контрольной группы спайки сохранились, не разрушаясь. В среднем в 4-5 отделах кишечника обнаруживались спайки $3,5 \pm 0,5$. В брюшной полости животных опытной группы спайки практически не выявляются. Встречаются единичные $1,3 \pm 0,4$ межкишечные спайки.

Выводы. В целях искусственного вызывания спаек в брюшной полости был разработан оригинальный экспериментальный модуль (производение скарификации висцерального и париетального листков брюшины). Для животных опытной группы разработана методика распыления дозированной смеси порошка Хемобена (1 г). Частота развития спаек составила 35% при использовании Хемобена. Имплантат Хемобена показала высокую эффективность в профилактике и лечении спаечной болезни.

Список литературы

1. Спаечная болезнь брюшной полости / А.А. Андреев, А.П. Остроушко, Е.С. Сотникова, [и др.] // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2017. – Т. 10, № 4. – С. 320-326. doi: 10.18499/2070-478X-2017-10-4-320-326
2. Современные возможности хирургической техники в лечении больных спаечной тонкокишечной непроходимостью / С.Ж. Антонян, Ю.О. Жариков, М.И. Шкердина, П.А. Ярцев // Медицинский вестник Башкортостана. – 2018. – Т. 13, № 6 (78). – С. 79-84.
3. Dusiyarov M.M. New technologies for the prevention of adhesions in thoraco-abdominal surgery [dissertation]. – Tashkent, 2021.
4. Профилактические мероприятия как обязательный компонент в лечении пациентов с острой спаечной кишечной непроходимостью / В.П. Земляной, Б.П. Филенко, Б.В. Сигуа, [и др.] // Новости хирургии. – 2021. – Т. 29, № 6. – С. 680-689. doi: 10.18484/2305-0047.2021.6.680
5. Маркосья С.А., Лысяков Н.М. Этиология, патогенез и профилактика спайкообразования в абдоминальной хирургии / С.А. Маркосья, Н.М. Лысяков // Новости хирургии. – 2018. – Т. 26, № 6. – С. 735-744. doi: 10.18484/2305-0047.2018.6.735

Сепсис и вертебральные осложнения в летальности пациентов с неспецифической вертебральной инфекцией

Бонцевич С.В., Корнилов А.В.

ГКБ СМП, г. Витебск, Республика Беларусь

ВГМУ, г. Витебск, Республика Беларусь

Актуальность. Инфекционное поражение позвоночного столба составляет относительно небольшую долю среди типов гнойных остеомиелитов (3-5% от инфекций костных структур). Однако влияние данной группы патологий на структуру летальности пациентов от сепсиса и септических осложнений более велико. НВИ (неспецифическая вертебральная инфекция) вызывает значительные поражения позвонков, что влечет за собой развитие тяжелых неврологических расстройств и инвалидизации пациентов [3]. Лишь только своевременное оперативное вмешательство с санацией гнойного очага и окончательной фиксацией пораженного участка может устраниить или минимизировать последствия данного недуга. Особенности осложнений, неврологических нарушений, а также и оперативного вмешательства несомнимо связаны с отделом позвоночного столба.

Материалы и методы. В исследование включены данные о пациентах с вертебральной инфекцией, находившихся на лечении в гнойном хирургическом торакальном отделении в УЗ «ВОКБ» в период с марта 2018 по ноябрь 2024 гг. Критерием включения являлось наличие у пациента неспецифического остеомиелита позвоночника (M46.3). Пациентов разделяли на группы в зависимости от пораженного отдела позвоночника: группа 1 (шейный), группа 2 (грудной), группа 3 (поясничный). Группы сравнивали между собой по летальности и частоте сепсиса у пациентов с вертебральными осложнениями. Вертебральные осложнения включали эпидурит, псомиоз, медиастинит, паравертебральный абсцесс, эмпиему плевры. Статистический анализ результатов исследования был выполнен с использованием аналитического пакета «Statistica» и «Excel». Оценку статистической значимости различий между зависимыми группами проводили с применением непараметрического теста χ^2 (хи-квадрат). Различия признавали статистически значимыми при $p<0,05$.

Результаты. Проведено статистическое исследование путем сравнения наличия критериев сопоставления у пациентов с поражением различных отделов позвоночника. Группа 1 включала – 9 пациентов; группа 2 – 67 пациентов; группе 3 – 92 пациента. Количество случаев сепсиса у пациентов с вертебральными осложнениями выявлено: в группе 1 – 6 случаев ($p=0,00001$); в группе 2 – 10 случаев ($p=0,28$); в группе 3 – 8 случаев ($p=0,021$). Летальность при вертебральных осложнениях составила в группе 1 – 2 случая ($p=0,22$); в группе 2 – 7 случаев ($p=0,07$); в группе 3 – 8 случаев ($p=0,48$). Летальность при сепсисе составила в группе 1 – 2 случая ($p=0,003$); в группе 2 – 7 случаев ($p=0,2$); в группе 3 – 7 случаев ($p=0,34$).

Выводы. В результате проведенного анализа полученных данных можно сделать вывод, что летальность при осложнениях одинакова при поражении всех отделов позвоночного столба, однако случаи сепсиса достоверно чаще возникают при локализации инфекции в поясничном и шейном отделах, при этом летальность во время развития септических осложнений статистически значимо выше у пациентов с инфекцией позвонков шейного отдела позвоночника. Данные результаты можно учитывать в процессе предоперационной подготовки и прогнозировании послеоперационных осложнений, что может улучшить качество жизни и снизить летальность пациентов с НВИ.

Список литературы

1. Базаров А.Ю. Классификация неспецифического гематогенного остеомиелита позвоночника. Критический анализ и предложения по применению / А.Ю. Базаров // Травматология и ортопедия России. – 2019. – № 25. – С. 146-155.
2. Инфекционные болезни: руководство / под ред. В.М. Семенова. – М.: Мед. лит., 2014.
3. Петухов В.И., Кубраков К.М., Корнилов А.В. Вакуум-терапия в хирургическом лечении гнойно-воспалительных заболеваний позвоночника: монография / В.И. Петухов, К.М. Кубраков, А.В. Корнилов. – Витебск: ВГМУ, 2020.
4. Pyogenic spondylodiscitis: an overview / G.S. Skaf, N.T. Domloj, M.G. Fehlings, [et al.] // J. Infect. Public Health. – 2010. – Vol. 3, No. 1. – P. 5-16. doi: 10.1016/j.jiph.2010.01.001

Иммунофенотипическая характеристика бифенотипических острых лейкозов

Дикун Д.А., Шепетъко М.М.

ВГМУ, г. Витебск, Республика Беларусь

ГУ «МНПЦ хирургии, трансплантологии и гематологии»,

г. Витебск, Республика Беларусь

Актуальность. Острые лейкозы со смешанным фенотипом (ОЛСФ) являются разновидностью острых лейкозов, при которой выявляется наличие у бластных клеток костного мозга и периферической крови одновременно признаков миелоидной и лимфоидной линий дифференцировки. Согласно статистике ВОЗ [1], острые лейкозы со смешанным фенотипом встречаются в <4% случаях среди всех острых лейкозов. В зависимости от линии дифференцировки клеток, преобладающих в исследуемом образце, ОЛСФ могут иметь следующие разновидности: миело-/В-лимфолейкоз, миело-/Т-лимфолейкоз; Т-/миелолейкоз, В-/миелолейкоз, В-/Т-лимфолейкоз, В-/Т-/миелолейкоз. ОЛСФ являются наименее изученной формой лейкозов и наиболее затрудненной в диагностике и лечении, так как в костном мозге и периферической крови пациентов часто отсутствуют четкие признаки дифференцировки бластов по одной из клеточных линий. Таким образом, важное значение приобретает поиск новых способов дифференцировки ОЛСФ для более точной их диагностики, обеспечивающей успешное лечение.

Материалы и методы. На базе Минского научно-практического центра хирургии трансплантологии и гематологии был проведен ретроспективный анализ медицинских карт стационарных пациентов, находившихся на лечении в период с 2016 по 2024 г. с диагнозом бифенотипический острый лейкоз, или острый лейкоз со смешанным фенотипом. Было выявлено 12 таких случаев. Были проанализированы результаты следующих лабораторных исследований, проводившихся пациентам: иммунофенотипическое исследование, молекулярно-генетический анализ, цитогенетический анализ, миелограмма. Иммунофенотипический анализ проводился методом проточной цитофлуориметрии. Проанализировано распределение острых лейкозов со смешанным фенотипом по полу и возрасту. Для каждого исследуемого пациента был проведен анализ используемого режима индукционной терапии. Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием программы MS Excel, а также пакета статистических программ IBM SPSS Statistics (IBM, США).

Результаты. Средний возраст исследуемой группы – $41 \pm 6,45$ лет. Распределение по полу: 9 (75,0%) мужчин и 3 (25,0%) женщины. Летальный исход был зарегистрирован у 7 (58,3%) пациентов. Генетические аномалии хромосом были выявлены у 4 (33,3%) пациентов и включали трисадцию 11-й хромосомы, транслокацию длинного плеча 11-й хромосомы, трисадцию 8-й хромосомы, t (15;17) и t (13;21). У четырех (33,3%) исследуемых был выявлен лимфо-/миелолейкоз, из них вариант Т-/миелолейкоз – у трех (75,0%) человек, В-/миелолейкозы – у одного (25%) пациента. Вариант миело-/лимфолейкоза был определен у пяти (41,7%) пациентов, из них миело-/Т – у четырех (80,0%), миело-/В – у одного (20%) пациента, для трех (25,0%) исследуемых дифференцировка преобладающей клеточной популяции была затруднена. Из исследуемой группы двоим (16,7%) пациентам была выполнена аллогенная трансплантация стволовых клеток, после чего наблюдалось улучшение общего состояния и выход в длительную (более пяти лет) ремиссию. Пяти (41,67%) исследуемым была проведена терапия по протоколу лечения острого лимфобластного лейкоза, трем (25,0%) пациентам – согласно режиму химиотерапии при остром миелоидном лейкозе, остальным трем (25,0%) пациентам химиотерапия проводилась препаратами, использующимися для обеих разновидностей острого лейкоза, в связи с их более широким спектром действия, что соответствует международным рекомендациям по лечению ОЛСФ, согласно которым, общая выживаемость пациентов, получающих лечение, подобное режиму индукции при остром лимфобластном лейкозе, выше, чем у тех, кому проводилась химиотерапия, подобная терапии при остром миелобластном лейкозе [2-3].

Выводы. В результате проведенного анализа иммунофенотипических исследований каждого пациента, было установлено, что наиболее часто встречающимися антигенами

blastных клеток при острых лейкозах смешанного фенотипа Т-/миелолейкоза и миело-/Т-лимфолейкоза, как наиболее часто встречающихся в данной выборке являются CD2, CD7, CD9, C13, CD34, HLA-DR.

В исследуемый период, в Республике Беларусь было зафиксировано 12 случаев ОЛСФ. Смертность составила 58,3%, что подтверждает гипотезу о высокой смертности данного варианта острых лейкозов. Среди пациентов со смешанно-клеточным вариантом острых лейкозов преобладают мужчины (75,0%). Наиболее часто встречающимися вариантами ОЛСФ являются: миело-/Т и Т-/миелолейкозы с характерным иммунофенотипом blastных клеток CD2, CD7, CD9, C13, CD34, HLA-DR. Малая изученность острых лейкозов со смешанным фенотипом открывает перспективы для дальнейшего их исследования.

Список литературы

1. WHO classification of tumours of haematopoietic and lymphoid tissues in 2008: an overview / E. Sabattini, F. Bacci, C. Sagrinoso, S.A. Pileri // Pathologica. – 2010. – Vol. 102, No. 3. – P. 83-87.
2. Острые лейкозы со смешанным фенотипом: клинико-лабораторные особенности и прогноз / А.С. Антипова, О.Ю. Баранова, М.А. Френкель, [и др.] // Клиническая онкогематология. – 2015. – Т. 8, № 2. – С. 136-150.
3. Shi R., Munker S.R. Survival of patients with mixed phenotype acute leukemias: A large population-based study / R. Shi, S.R. Munker // Leukemia Research. – 2015. – Vol. 9, No. 6. – P. 606-616.

Клиническое значение гистологического типа опухоли в выборе объёма хирургического стадирования при ранних стадиях рака яичников (ретроспективный анализ 183 случаев)

Малышева Е.А., Шевчук А.С.

ФГБУ НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина Минздрава России, г. Москва

Актуальность. На ранних стадиях рака яичников стандартное лечение – хирургическая операция со стадированием, включающим забрюшинную лимфаденэктомию [1]. Обнаружение метастазов в регионарных лимфоузлах повышает стадию заболевания до IIIА. Однако целесообразность рутинного удаления лимфоузлов при IA-IIА стадии оспаривается, поскольку риск лимфогенного метастазирования существенно зависит от гистологического типа опухоли. Так, при серозных карциномах метастазы в узлах встречаются у 15-20% больных, а при эндометриоидных и муцинозных опухолях этот показатель не превышает 5% и 2% соответственно [2]. Ряд исследований не выявил прироста выживаемости при выполнении профилактической лимфодиссекции [3]. Современные клинические рекомендации предлагают индивидуализировать объём лимфаденэктомии: проводить её только при серозных и светлоклеточных карциномах [1, 4]. Требуется дальнейшее изучение влияния гистологического типа опухоли на объём хирургического стадирования, что и послужило целью настоящего исследования.

Материалы и методы. Проанализированы данные 183 пациенток с ранним раком яичников IA-IIА, оперированных в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина. Гистологически опухоли представлены серозными, муцинозными, эндометриоидными или светлоклеточными аденокарциномами; случаи с более распространённым процессом либо иными типами опухоли исключены. Всем пациенткам выполнено полное хирургическое стадирование (перитонеальные смывы на цитологию, удаление/резекция яичников, гистерэктомия, оментэктомия, тазовая и парааортальная лимфодиссекция). Результаты проанализированы методами описательной статистики; для оценки взаимосвязи гистотипа и наличия метастазов в узлах применён χ^2 -тест.

Результаты. Серозный тип опухоли отмечен у 57% пациенток, эндометриоидный – у 25%, светлоклеточный – у 11%, муцинозный – у 7%. После хирургического стадирования у 20,8% стадия повышена (чаще до IC3 за счёт положительной цитологии перитонеальных смызов). Лимфогенные метастазы обнаружены у 9 пациенток (4,9%); все эти случаи приходились на серозные (8) и светлоклеточные (1) карциномы, при муцинозных и эндометриоидных опухолях метастазов в узлах не выявлено.

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют, что диагностическая ценность лимфаденэктомии при раннем раке яичников определяется морфологическим типом опухоли. Наши данные подтверждают: наибольшая склонность к лимфогенному метастазированию характерна для серозных карцином (особенно высокозлокачественных), тогда как муцинозные и высокодифференцированные эндометриоидные опухоли крайне редко метастазируют в лимфоузлы. Кроме того, у большинства пациенток с поражёнными лимфоузлами одновременно обнаруживались другие метастатические очаги (положительная цитология брюшины, импланты в сальнике или на брюшине) – на тактику лечения это влияло редко. Полученные выводы согласуются с актуальными рекомендациями, согласно которым при ранних муцинозных и эндометриоидных карциномах яичников профилактическая лимфодиссекция не требуется [1, 2].

• Полное хирургическое стадирование привело к повышению стадии у 20,8% пациенток (в большинстве случаев за счёт выявления опухолевых клеток в перитонеальных смыках, стадия IC3).

• Метастазы в тазовых и парааортальных лимфоузлах выявлены лишь у 4,9% больных; все случаи приходятся на серозные и светлоклеточные опухоли, при муцинозных и эндометриоидных карциномах лимфогенные метастазы отсутствовали.

• Лимфаденэктомия показана только при серозных и светлоклеточных опухолях; при муцинозных и высокодифференцированных эндометриоидных карциномах она нецелесообразна, и отказ от неё снижает травматичность, не ухудшая результатов лечения.

Список литературы

1. Рак яичников, первичный рак брюшины и рак маточных труб / И.А. Покатаев, И.А. Дудина, Л.А. Коломиец, [и др.] // Практические рекомендации RUSSCO. – 2024. – Т. 14, № 3с2. – С. 82-101. doi: 10.18027/2224-5057-2024-14-3с2-1.2-02
2. Patients with mucinous ovarian carcinoma have a very low risk of lymph node involvement: Results of a multi-center retrospective analysis / D. Cibula, Z. Roška, L. Dusek, [et al.] // Cancers. – 2020. – Vol. 12, No. 5. – P. 1174. doi: 10.3390/cancers12051174
3. Lymph node dissection for presumed early stage epithelial ovarian cancer / A. Smits, A. Lopes, A. Bryant, [et al.] // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2015. – No. 1. – P. CD011453. doi: 10.1002/14651858.CD011453.pub2
4. ESGO-ESMO consensus conference recommendations on ovarian cancer (early-stage and advanced) / N. Colombo, C. Sessa, A. du Bois, [et al.] // Ann. Oncol. – 2019. – Vol. 30, No. 5. – P. 672-705. doi: 10.1093/annonc/mdz062

СЕКЦИЯ СОВРЕМЕННЫЕ СТРАТЕГИИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ В КАРДИОЛОГИИ

Межлекарственные взаимодействия антиаритмических препаратов: на что обратить внимание?

Ененков Н.В., Селезнев С.В.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. Сердечные аритмии оказывают значительное влияние на здоровье людей во всем мире. Однако, несмотря на успехи в инвазивном лечении аритмий с помощью катетерной аблации, остаются нерешенные проблемы, такие как анатомические ограничения, процедурные риски и сложные аритмии. Примерно у 50% пациентов после аблации основного очага сохраняется потребность в антиаритмических препаратах (ААП), при этом каждому шестому пациенту проводится повторная аблация, и большинство из них впоследствии получают сопутствующую терапию ААП [1]. Пациенты, принимающие ААП, подвержены межлекарственным взаимодействиям из-за узкого терапевтического окна и частого применения нескольких препаратов у пациентов с аритмиями [2].

Материалы и методы. Исследование выполнено на базе Областного клинического кардиологического диспансера (г. Рязань). Всего было включено 140 пациентов, которые подписали информированное добровольное согласие и принимали один из антиаритмических препаратов: амиодарон ($n=86$), пропафенон ($n=10$) или сotalол ($n=44$).

Результаты и обсуждение. Среди пациентов, принимающих ААП, наблюдается высокий уровень полипрагмазии: 77% пациентов принимают более 5 лекарственных препаратов. Стоит отметить, что в 91% случаев пациенты принимают антикоагулянтную терапию: варфарин ($n=3$), апиксабан ($n=40$), дабигатран ($n=10$), ривораксабан ($n=75$). Среди антигипертензивной терапии пациенты принимают лизиноприл ($n=80$), валсартан ($n=21$), индапамид ($n=50$), амлодипин ($n=67$). В качестве гиполипидемической терапии 82 пациента принимают аторвастатин и 10 пациентов розувастатин.

Наиболее распространённые взаимодействия между лекарственными препаратами связаны с системой цитохрома (CYP) и Р-гликопротеина. Одновременный приём препаратов, ингибирующих эти пути, приводит к снижению метаболизма антиаритмических препаратов и, следовательно, к повышению их концентрации в плазме крови, что может вызвать нежелательные лекарственные реакции. Препараты, ускоряющие выработку этих ферментов, могут снижать уровень ААП в плазме крови, что может привести к неэффективности фармакологического действия. К факторам, которые могут усугубить лекарственные взаимодействия, относятся пожилой возраст, женский пол, избыточный вес, сердечная недостаточность, заболевания почек и печени, а также полипрагмазия. Амиодарон ингибит Р-grp, CYP1A2, CYP2C9, CYP2D6 и CYP3A4 и может повышать уровень в плазме крови препаратов, метаболизируемых этими изоферментами, или субстратов Р-grp. Например, при одновременном применении с амиодароном концентрация статинов, особенно симвастатина, может повышаться [3]. Кроме того, одновременный прием амиодарона с антикоагулянтами повышает риск кровотечений [4]. Пропафенон подвергается интенсивному метаболизму при первом прохождении через печень, в основном с участием CYP2D6, с образованием двух активных метаболитов (5-гидроксипропафенона и N-депропилпропафенона), которые выводятся почками. Из-за наличия активных метаболитов статус слабого или интенсивного метаболизатора не влияет на дозировку препарата. Пропафенон может повышать уровень дигоксина, метопролола, пропранолола и варфарина в плазме крови, но эти взаимодействия минимальны и обычно не требуют корректировки дозы [5]. Сotalол не метаболизируется в печени, выводится почками и не вступает в лекарственное взаимодействие с участием системы ферментов CYP в печени.

Выводы. Пациенты, принимающие антиаритмическую терапию, обладают высокой степенью полипрагмазии. Стоит отметить, что минимальным риском межлекарственных взаимодействий обладает сotalол, а максимальным – амиодарон. Несомненно, необходимы исследования с целью изучения особенностей фармакокинетики и межлекарственных взаимодействий антиаритмических препаратов для разработки индивидуального подхода.

Список литературы

1. Practical compendium of antiarrhythmic drugs: a clinical consensus statement of the European Heart Rhythm Association of the European Society of Cardiology / J.L. Merino, J. Tamargo, C. Blomström-Lundqvist, [et al.] // Europace. – 2025. – Vol. 27, No. 8. – P. euaf076. doi: 10.1093/europace/euaf076
2. Ененков Н.В., Селезнев С.В. Приверженность к антиаритмической терапии / Н.В. Ененков, С.В. Селезнев // Инновационные технологии в медицине: взгляд молодого специалиста: сборник докладов X Всероссийской научной конференции с международным участием молодых специалистов, аспирантов, ординаторов, посвященной 175-летию со дня рождения академика И.П. Павлова и 120-летию со дня получения им Нобелевской премии; Рязань, 24–25 октября 2024 г. – Рязань, 2024. – С. 52-53.
3. Effect of simvastatin-amiodarone drug interaction alert on appropriate prescribing / R. Prom, C.A. Umscheid, N. Kasbekar, S.A. Spinler // Am. J. Health Syst. Pharm. – 2013. – Vol. 70, No. 21. – P. 1878-1879. doi: 10.2146/ajhp120553
4. Татарский Б.А., Казённова Н.В. Безопасность и взаимодействие прямых пероральных антикоагулянтов с антиаритмическими препаратами / Б.А. Татарский, Казённова Н.В. // Российский кардиологический журнал. – 2021. – Т. 26, № 7. – С. 4482.
5. Drug interactions affecting antiarrhythmic drug use / P.L. Mar, P. Horbal, M.K. Chung, [et al.]; from the American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee of the Council of Clinical Cardiology // Circ. Arrhythm. Electrophysiol. – 2022. – Vol. 15, No. 5. – P. e007955. doi: 10.1161/CIRCEP.121.007955

Перикардит – «нелюбимый пасынок» кардиологии. Анализ госпитального регистра перикардитов Рязанского областного кардиологического диспансера

Ляхович О.Л., Родюкова В.О., Якушин С.С., Переверзева К.Г.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. Перикардит является тем заболеванием (во многих случаях – синдромом, индикатором другой болезни), с которым не любят иметь дело кардиологи и терапевты, его можно назвать «нелюбимым пасынком кардиологии». Связано это со сложностями выяснения его причины и, соответственно, выбора эффективного лечения. При перикардите нередко продолжает использоваться терапия *ex juvantibus*, но даже её результаты далеко не всегда отвечают на вопрос об этиологии перикардита [1].

Цель. Анализ госпитального регистра перикардитов Рязанского областного кардиологического диспансера для улучшения диагностики и лечения заболевания.

Материалы и методы. На базе Рязанского областного кардиологического диспансера было проведено ретроспективное исследование 21 истории болезни пациентов с установленным диагнозом перикардит за период 2022-2024 гг. и создан госпитальный регистр перикардитов. Критерий исключения – гидроперикард.

Результаты. Распределение по полу показало преобладание мужчин (57,1%) над женщинами (42,9%) среди пациентов с данным заболеванием. Средний возраст больных составлял 58 лет. Острый перикардит диагностировался в 70,0% случаев, в то время как хронический и рецидивирующий встречались с одинаковой частотой по 15%. По характеру патоморфологических изменений в подавляющем большинстве случаев определялся экссудативный серозный перикардит, выявленный у 16 пациентов, один случай гемоперикарда. Кроме того, было зарегистрировано два случая констриктивного и по одному случаю адгезивного и фибринозного перикардита. Анализ этиологии показал, что в 68,2% случаев причина заболевания оставалась невыясненной. Также были выявлены по 2 случая эпистенокардитического, посткардиотомного перикардита и миоперикардита и 1 случай поражения при лимфомах и лейкозах. В клинической картине у большинства пациентов отмечалась боль в грудной клетке, потливость, тахипноэ. Тахикардия была выявлена у 1/3 обследованных. Одышка присутствовала у всех пациентов, причем у большинства она носила

умеренный характер, тогда как у $\frac{1}{3}$ больных – выраженная. По данным лабораторной диагностики маркеры некроза миокарда были положительные у 38,1% больных, СРБ повышен в большинстве случаев. Также у 12 из 21 пациента отмечался подъем сегмента ST на ЭКГ, что соответственно диктовало необходимость проведения дифференциальной диагностики с другими заболеваниями, в первую очередь с ИМ, также вызывающими подъем сегмента ST. Особенно в тех случаях, когда анализ крови на тропонины оказывался положительный. По данным УЗИ сердца у 9 больных определялся выраженный выпот в полости перикарда (>500 мл), у 8 – умеренный (100–500 мл), у 2 – небольшой (50–100 мл). Нужно отметить, что важным является проведение УЗИ сердца в динамике для оценки эффективности лечения и изменений количества выпота, что объясняет среднее количество проведенных Эхо-КГ за период госпитализации – 3,9. Перикардиоцентез проводился у 8 пациентов, из них у 6 был выполнен 1 раз, у 2 – 2 раза. Анализ терапии по результатам регистра выявил, что колхицин назначался 14 больным (66,7%). У тех, кому он был назначен, 7 получали его сразу либо с НПВП, либо с ГКС. 5 пациентам колхицин был добавлен позже, у 2 больных был назначен в качестве монотерапии. Обращает на себя внимание, что у 57,1% пациентов (12) были назначены антибактериальные препараты, при этом только у 3 пациентов было обострение хронических воспалительных заболеваний (пиелонефрит, простой бронхит), что оправдывает назначение антибиотика. У подавляющего большинства больных антибактериальный препарат был назначен при отсутствии бактериального генеза перикардита и других источников инфекционного процесса. В 14,3% случаев препаратом первого ряда был назначен ГКС, несмотря на то что в соответствии с клиническими рекомендациями МЗ РФ данная группа препаратов должна рассматриваться как вторая линия терапии [2].

Выводы:

- 1) В большинстве случаев (68,2%) причина развития перикардита остается неясной.
- 2) При наличии подъема сегмента ST на ЭКГ и положительном анализе крови на тропонины следует проводить дифференциальную диагностику с ИМ.
- 3) ЭХО-КГ – один из важнейших диагностических методов, который при динамическом наблюдении позволяет контролировать эффективность проводимой терапии.
4. а) У 3 больных (14,3%) лечение перикардитов не соответствовало КР МЗ РФ;
- б) У 9 (42,9%) больных при отсутствии бактериальной инфекции был назначен антибиотик, что не входит в методы лечения при перикардитах.

Список литературы

1. Благова О.В., Недоступ А.В., Коган Е.А. Болезни миокарда и перикарда: от синдромов к диагнозу и лечению / О.В. Благова, А.В. Недоступ, Е.А. Коган. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019.
2. Клинические рекомендации «Перикардиты». – 2025. – Доступно по: https://scardio.ru/rekomendacii/rekomendacii_rko/periardity-2025. Дата обращения 29.08.2025.

Инновационные подходы в оценке результатов старого метода: современные вызовы ЭКГ-диагностики инфаркта миокарда

Лапина Е.С.

ГБУ РО ОККД, г. Рязань

Актуальность. Электрокардиограмма (ЭКГ) имеет определяющее значение при определении стратегии лечения пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС) [1, 2]. В 15-30% случаях ствол левой коронарной артерии делится в виде трифуркации с наличием интермедиарной артерии (ИМА) [3-5], однако типичные ЭКГ-критерии, обусловленные окклюзией или значимым стенозом ИМВ не определены. Выявление характерных ЭКГ-признаков при ОКС, обусловленным вовлечением ИМА, позволит своевременно проводить диагностику и определять тактику лечения в данной когорте пациентов.

Цель. Провести анализ случаев ОКС с изолированным поражением ИМА и определить характерные для данного поражения ЭКГ-признаки.

Материалы и методы. Включались пациенты 18 лет и старше с ОКС и изолированным поражением ИМА, подтвержденным результатами коронароангиографии (КАГ) при условии отсутствия гемодинамически значимого сужения других коронарных артерий (под гемодинамически незначимым понималось сужение их просвета менее 50%), а также подтвержденным в дальнейшем инфарктом миокарда. Необходимым условием явилось наличие 12 отведений ЭКГ первого медицинского контакта и последующих ЭКГ, снятых в достаточном для анализа качестве.

Включено 8 пациентов 34-73 лет (средний возраст $59 \pm 11,7$ лет), из них 6 мужчин. Госпитализированы в первые 24 часа – 6 пациентов, позднее 48 часов – 2. Окклюзия ИМВ с отсутствием коллатералей отмечалась у 4, стенозы от 70 до 99% – у 4 (из них проведен тромболизис – у 1). Представлены все типы коронарного кровоснабжения сердца: правый – 2, левый – 3, смешанный – 3. Во всех случаях выполнено стентирование ИМА.

Результаты. В 100% подтвержден диагноз инфаркта миокарда наличием симптомов и диагностически значимым повышением биомаркеров некроза миокарда (тропонин, креатинкиназа-МВ). В большинстве случаев – у 5 пациентов – отмечался подъем ST менее 1 мм в отведениях I и aVL, в том числе транзиторный, по 1 случаю – подъем ST более 1 мм в I, aVL, подъем ST изолированно в I отведении в сочетании с инверсией зубца T в aVL, а также изменения зубца T без элевации ST в указанных отведениях. Перечисленные изменения сочетались со следующими в различных комбинациях: подъем ST 0,5-1,5 мм в V5-V6±V4 у 5 больных; депрессия с. ST в V2-V4±V1 у 3, депрессия ST III, aVF 0,5-1 мм – у 5, aVL+V1-V2 – у 1; отсутствие нарастания з. R V1-V3±V4 – у 2. Патологические зубцы Q сформировались в I, aVL – в 2 случаях, II, III, aVF – в 2, регресс R и/или появление Q изолированно в III отведении – в 2. У 3 пациентов на серии ЭКГ отмечалась резолюция элевации ST в отв. I, aVL с дальнейшим появлением подъема ST и/или зубца Q в III±aVF, II. В 5 случаях имелась фрагментация QRS.

Выводы. Элевация сегмента ST на ЭКГ при ОКС с окклюзией или значимым сужением ИМА преимущественно не достигала общепринятых ЭКГ критериев подъема сегмента ST 1 мм и более. Отмечалось сочетание элевации ST I, aVL, чаще менее 1 мм, с депрессией или элевацией ST III, aVF, и/или депрессией ST V1-V3±V4, и/или элевацией ST V5-V6. Особенностью явилось изменения локализации подъема сегмента ST на ЭКГ в виде подъема сегмента ST в отведениях боковой локализации I, aVL на первичной ЭКГ, и подъема сегмента ST в отведениях нижней локализации III, aVF в динамике. Выявление данных изменений позволяет подозревать острую окклюзию ИМА у пациента с ОКС, относить пациента к очень высокому риску и выполнять КАГ с целью последующего проведения ЧКВ в течение 2 часов.

Список литературы

1. Острый коронарный синдром без подъема сегмента ST электрокардиограммы. Клинические рекомендации 2024 / / О.В. Аверков, Г.К. Арутюнян, Д.В. Дупляков, [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2025. – Т. 30, № 5. – С. 6319. doi: 10.15829/1560-4071-2025-6319 EDN: CXJUIB
2. Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы. Клинические рекомендации 2024 / О.В. Аверков, Г.К. Арутюнян, Д.В. Дупляков, [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2025. – Т. 30, № 3. – С. 6306. doi: 10.15829/1560-4071-2025-6306 EDN: IVJCUK
3. Saja M.A. Angiographical study of ramus intermedius coronary artery in Basrah / M.A. Saja // The Medical Journal of Basrah University. – 2017. – Vol. 35, No. 2. – P. 91-96.
4. Prevalence of anatomical variants and coronary anomalies in 543 consecutive patients studied with 64-slice CT coronary angiography / F. Cademartiri, L. La Grutta, R. Malagò, [et al.] // Eur. Radiol. – 2008. – Vol. 18, No. 4. – P. 781-791. doi: 10.1007/s00330-007-0821-9
5. A study of variations in coronary arterial system in cadaveric human heart / S. Bhimalli, M. Siddibhavi, D. Dixit, V.S. Shirol // World J. Sci. Technol. – 2011. – Vol. 1, No. 5. – P. 30-35.

Вклад генетической вариабельности системы провоспалительных цитокинов в развитие лекарственно-индуцированного синдрома удлиненного интервала QT

Колоцей Л.В.

УО ГГМУ, г. Гродно, Республика Беларусь

Актуальность. Результаты разносторонних исследований позволяют предполагать, что в патологический процесс при синдроме удлиненного интервала QT может быть вовлечена система маркеров воспаления, одним из эффектов которой является участие в регуляции желудочковой реполяризации [1]. В частности, многие экспериментальные исследования показали, что воспалительные цитокины (фактор некроза опухоли альфа (ФНО- α), интерлейкин 1-бета (ИЛ-1), интерлейкин 6 (ИЛ-6)) вызывают изменения в функционировании калиевых и кальциевых ионных каналов, что приводит к увеличению продолжительности потенциала действия кардиомиоцитов и удлинению интервала QT на поверхности ЭКГ [2-3].

Цель. Таким образом, целью исследования было оценить вклад генетической вариабельности системы провоспалительных цитокинов в развитие лекарственно-индуцированного СУИ QT.

Материалы и методы. Исследование проводилось в Гродненском областном клиническом кардиологическом центре (г. Гродно, Беларусь) с марта 2023 по январь 2025 гг. Обследовано 129 пациентов с нарушениями ритма сердца, принимавшие антиаритмические препараты (ААП) III класса (амиодарон либо сotalол). В зависимости от наличия или отсутствия лекарственно-индуцированного синдрома удлиненного интервала QT, пациенты разделены на 2 группы: «QT+» ($n=64$) и «QT-» ($n=65$). В качестве группы контроля обследовано 40 человек без анамнеза нарушений ритма. Выделение геномной ДНК человека проводилось набором реагентов «ДНК-Экстрап-1» («Синтол», РФ), предназначенным для выделения геномной ДНК из лейкоцитов крови. Выявление полиморфных вариантов *T31C*, *T511C* и *C3953T* гена *IL-1B*, *C3872T* гена СРБ, *G308A* гена ФНО- α и *G174C* гена ИЛ-6 проводили с помощью соответствующих наборов реактивов производства «Литех» (РФ). Статистический анализ проводился с использованием программы STATISTICA 12.0.

Пациенты исследуемых групп на момент включения в исследование были сопоставимы по полу, возрасту и клинико-нозологической характеристике (наличию и степени АГ, форме ИБС, наличию в анамнезе ИМ, функциональному классу (ФК) ХСН по классификации NYHA). Учитывая, что фенотип синдрома удлиненного интервала QT как генетически гетерогенного заболевания, определяется не одним геном, а определенными комбинациями генотипов и аллелей разных генов, мы провели анализ межгенных взаимодействий полиморфных локусов генов *T31C* и *C3953T* гена *IL-1B*, *C3872T* гена СРБ, *G308A* гена ФНО- α и *G174C* гена ИЛ-6 с помощью программного обеспечения MDR с использованием алгоритма полного поиска.

Результаты. На первом этапе MDR-анализа исходные данные были случайным образом разделены на две выборки: обучающую (9/10 данных) и тестовую (1/10 данных). Затем для каждой комбинации аллелей и генотипов, присутствующей в обучающей выборке, был рассчитан параметр, характеризующий соотношение количества больных и здоровых, несущих эту комбинацию, и в зависимости от величины этого параметра комбинации классифицированы на категории высокого и низкого риска. Оптимальная модель характеризовалась 100%-ной воспроизводимостью и 79%-ной точностью предсказания. Чувствительность модели составила 68,7%, специфичность – 88,2%. Наиболее выраженным эффектом обладало сочетание генотипов СТ полиморфизма *C3953T* гена *IL-1B*, GC полиморфизма *G174C* гена ИЛ-6 и GA полиморфизма *G308A* гена ФНО- α , наличие которых повышало риск развития СУИ QT в 5,26 раза (95% ДИ 1,42-19,50, $p=0,013$). В то же время наиболее значительный протекторный характер в отношении развития лекарственно-индуцированного СУИ QT имели сочетания генотипов СТ полиморфизма *C3953T* гена *IL-1B*, СС полиморфизма *G174C* гена ИЛ-6 и GG полиморфизма *G308A* гена ФНО- α (ОШ=5,83, 95% ДИ 1,22-17,79, $p=0,026$). Остальные комбинации генотипов не продемонстрировали

статистически значимых взаимодействий. На следующем этапе исследования был выполнен анализ дерева кластеризации, что позволило сделать следующие заключения:

- взаимодействие полиморфных локусов *G308A* гена ФНО- α и *C3872T* гена СРБ, а также *C3953T* гена ИЛ-1B, *C3872T* гена СРБ, *G308A* гена ФНО- α и *G174C* гена ИЛ-6 имеет аддитивный эффект;

- все остальные взаимодействия являются нейтральными.

При использовании алгоритма Фрухтерман-Рейнгольда определен вклад каждого из полиморфизмов в формирование фенотипа СУИ QT. Так, из пяти анализируемых полиморфизмов наибольшим предсказательным потенциалом обладают полиморфизмы *G308A* гена ФНО- α (9,16%), *C3953T* гена ИЛ-1B (8,95%) и *G174C* гена ИЛ-6 (6,31%). Наибольший эффект межгенного взаимодействия при этом продемонстрировали сочетания полиморфизмов *G308A* гена ФНО- α и *C3872T* гена СРБ (5,22%), а также полиморфизмов *G308A* гена ФНО- α и *T31C* гена ИЛ-1B (3,49%). Взаимодействие остальных локусов оказывает слабо выраженный или нейтральный эффект в формировании фенотипа СУИ QT.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют в пользу возможной вовлеченности системы генетического полиморфизма провоспалительных цитокинов (ФНО- α , СРБ, ИЛ-1B и ИЛ-6) в регуляцию развития лекарственно-индуцированного СУИ QT.

Выводы. Предположительным механизмом этой связи можно считать различную степень активации калиевых и кальциевых ионных каналов в ответ на взаимодействие с причинным лекарственным препаратом, зависящей, в том числе, от концентрации цитокинов в крови пациента. Таким образом, использованиеmono- и полигенных моделей взаимодействия полиморфных вариантов генов провоспалительных цитокинов возможно в стратификации риска развития лекарственно-индуцированного СУИ QT у пациентов, принимающих антиаритмические препараты III класса.

Список литературы

1. Lazzerini P.E., Capecchi P.L., Laghi-Pasini F. Long QT Syndrome: An Emerging Role for Inflammation and Immunity / P.E. Lazzerini, P.L. Capecchi, F. Laghi-Pasini // Front. Cardiovasc. Med. – 2015. – Vol. 2. – P. 26. doi: 10.3389/fcvm.2015.00026
2. Schwartz P.J., Crotti L., George A.L. Jr. Modifier genes for sudden cardiac death / P.J. Schwartz, L. Crotti, A.L. George Jr. // Eur. Heart J. – 2018. – Vol. 39, No. 44. – P. 3925-3931. doi: 10.1093/eurheartj/ehy502
3. Inflammation and sudden cardiac death in a community-based population of older adults: the Cardiovascular Health Study // A.A. Hussein, J.S. Gottdiener, Bartz T.M., [et al.] // Heart Rhythm. – 2013. – Vol. 10, No. 10. – P. 1425-32. doi: 10.1016/j.hrthm.2013.07.004

Связь витамина D с гериатрическим статусом пациентов пожилого и старческого возраста с хронической сердечной недостаточностью

Смирнов А.А.

ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России, г. Киров

Актуальность. Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) у лиц пожилого и старческого возраста сопровождается множеством возраст-ассоциированных состояний, которые ухудшают прогноз и снижают качество жизни пациентов. Российские многоцентровые и когортные исследования демонстрируют высокую распространенность когнитивных нарушений и их связь с другими гериатрическими синдромами у лиц с ХСН [1, 2]. Дефицит витамина D рассматривается как модифицируемый фактор, влияющий как на сердечно-сосудистый риск, так и на эмоциональное состояние, нутритивный статус и развитие «когнитивной хрупкости» [2-5]. Однако данные о влиянии витамина D на комплексный гериатрический статус при ХСН остаются ограниченными, что определяет актуальность настоящего исследования.

Цель. Оценить связь уровня 25-ОН витамина D с результатами комплексной гериатрической оценки у пациентов пожилого и старческого возраста с ХСН.

Материалы и методы. В одновременное исследование включено 73 амбулаторных пациентов со средним возрастом $77,8 \pm 7,35$ лет, из них 22 мужчины (30,1%). Большинство составили лица старческого возраста – 44 пациента (60,3%), пожилые – 25 (34,2%), долгожители – 4 (5,5%). Диагноз ХСН устанавливался на основании действующих клинических рекомендаций. Всем участникам исследования проводилась комплексная гериатрическая оценка с использованием следующих опросников: «Возраст не помеха», краткая батарея тестов физического функционирования, шкала Бартел, шкала Лоутона, тест Mini-Cog, краткая шкала оценки психического статуса (MMSE), краткая шкала оценки питания (MNA), шкала оценки здоровья пациента (PHQ-9). Статистическая обработка материала выполнялась с использованием пакета Jamovi, ver. 2.7.6. Применялись следующие статистические методы: критерий Крускала-Уоллиса, критерий Двасса-Стил-Кричлоу-Флигнера и коэффициент Спирмена. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты. Медиана концентрации 25-ОН витамина D в исследуемой группе составила 26,7 [14,7; 34,2] нг/мл. Только у 37 (50,7%) пациентов его уровень был в референсных значениях, недостаточность и дефицит витамина D встречались одинаково часто – по 19,2% случаев, а выраженный дефицит – у 8 (11%) пациентов. Между возрастными группами выявлены статистически значимые различия уровня 25-ОН витамина D ($p=0,027$). При попарных сравнениях различия установлены между лицами пожилого возраста и долгожителями ($p=0,031$), а также между лицами старческого возраста и долгожителями ($p=0,049$). Старческая астения была выявлена у 43 пациентов (58,9%), у 30 (41,1%) пациентов – преастения. Выраженная зависимость в повседневной активности наблюдалась у 1 пациента (1,4%), умеренная – у 58 (79,5%), легкая – у 14 (19,2%), при этом инструментальная независимость сохранялась у 27 пациентов (37%). По результатам скринингового опросника Mini-Cog вероятные когнитивные нарушения определялись у 53 пациентов (69,8%). По результатам шкалы MMSE у 38 пациентов (52,1%) выявлены недементные когнитивные расстройства, а вероятная деменция встречалась у 22 (30,1%) пациентов. У 32 пациентов (43,8%) выявлен риск мальнутриции, а у 8 (11%) пациентов подтверждена мальнутриция. Низкий риск депрессии наблюдался у 20 пациентов (27,4%), умеренный – у 4 (5,5%). Корреляционный анализ выявил статистически значимые положительные связи 25-ОН витамина D со шкалами Mini-Cog ($\rho=0,254$, $p=0,030$) и MMSE ($\rho=0,286$, $p=0,014$), что подтверждает его потенциал в сохранении когнитивных функций. Более высокий уровень 25-ОН витамина D был связан с нормальным пищевым статусом (MNA, $p=0,300$, $p=0,01$) и с меньшей выраженностью депрессии, тревоги и нарушений сна (PHQ-9, $p=-0,236$, $p=0,045$).

Выводы. У пациентов пожилого и старческого возраста с ХСН выявлена высокая частота дефицита 25-ОН витамина D и гериатрических синдромов, включая старческую астению, снижение функциональной и инструментальной активности, когнитивные нарушения, мальнутрицию и депрессию. Установлена связь низкого уровня 25-ОН витамина D с худшими показателями когнитивного и нутритивного статуса, а также психоэмоционального состояния. Эти результаты подчеркивают значимость оценки и коррекции обеспеченности витамином D как потенциального направления улучшения комплексного гериатрического статуса у пациентов с ХСН.

Список литературы

1. Ассоциации между когнитивными нарушениями и ХСН у лиц старше 65 лет: данные ЭВКАЛИПТ / А.Д. Изюмов, Н.М. Воробьева, Э.А. Мхитарян, [и др.] // Артериальная гипертензия. – 2023. – Т. 29, № 3. – С. 275-285.
2. Взаимосвязь когнитивного статуса с другими гериатрическими синдромами при ХСН / А.Д. Изюмов, К.А. Ерусланова, Э.А. Мхитарян, [и др.] // Успехи геронтологии. – 2024. – Т. 37, № 3. – С. 287-294. doi: 10.34922/AE.2024.37.3.015
3. Vitamin D and cardiovascular disease prevention / S. Pilz, N. Verheyen, M.R. Grubler, [et al.] // Nat. Rev. Cardiol. – 2016. – Vol. 13, No. 7. – P. 404-417. doi:10.1038/nrccardio.2016.73
4. Pilz S, Tomaschitz A. Vitamin D status: to be considered in heart failure patients! / S. Pilz, A. Tomaschitz // Eur. J. Heart Fail. – 2011. – Vol. 13, No. 6. – P. 595-596.
5. Мачехина Л.В. и др. Витамин D и гериатрический статус: когортное исследование долгожителей Центрального региона РФ / Л.В. Мачехина, А.В. Балашова, О.Н. Ткачева, [и др.] // Российский журнал гериатрической медицины. – 2024. – № 1. – С. 21-29. doi: 10.37586/2686-8636-1-2024-21-29

Анализ циркулирующих уровней каспазы-1, -8, лептина, адипонектина и интерлейкина-6 у пациентов с хронической сердечной недостаточностью

Рахмонова Ш.М., Тимофеев Ю.С., Джииоева О.Н.

ФГБУ НМИЦ терапии и профилактической медицины Минздрава России, г. Москва

Актуальность. Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) является актуальной проблемой в современной кардиологии, что обусловлено сложностью ее диагностики, и увеличением частоты заболеваемости [1]. Значительную роль в патогенезе ХСН играет неспецифическое хроническое воспаление и программируемая клеточная гибель при которых наблюдается повышение экспрессии каспазы-1,-8 [2, 3], что позволяет рассматривать их в качестве биомаркеров, отражающих процессы ремоделирования миокарда при ХСН.

Цель. Проанализировать комплекс биомаркеров: каспаза-1, каспаза-8, лептин, адипонектин и интерлейкин-6 в сыворотке крови у пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) и в группе контроля.

Материалы и методы. В исследование было включено 54 пациента с диагнозом ХСН в возрасте от 59 до 72 лет (медиана 67 лет), в качестве контрольной группы была набрана группа из 100 практически здоровых людей без ХСН в возрасте от 59 до 69 лет (медиана 64 лет). Анализ уровней биомаркеров проводился в сыворотке крови иммуноферментным методом с использованием реактивов фирм R&D Biosystems, Ray-Biotech, DBC, Biovendor и Вектор-Бест.

Результаты. По данным ROC-анализа при сравнении группы пациентов с ХСН и группы контроля наиболее высокие площади под кривой (AUC) были характерны для каспазы-1 (AUC=0,598 [95% ДИ: 0,504-0,692] $p=0,046$) и ИЛ-6 (AUC=0,617 [95% ДИ: 0,526-0,708], $p=0,017$), тогда как для каспазы-8, лептина и адипонектина AUC составили 0,572; 0,451 и 0,488 соответственно, а различия не были статистически-значимыми ($p>0,05$).

Выводы. Выявлена статистически значимая ассоциация сывороточных концентраций каспазы-1 и ИЛ-6 с наличием ХСН, что может свидетельствовать о вовлеченности процессов программируемой клеточной гибели и хронического низкоинтенсивного воспаления в патогенетические процессы, лежащие в основе развития данного заболевания.

Список литературы

1. Chronic heart failure in the Russian Federation: what has changed over 20 years of follow-up? Results of the EPOCH-CHF study / D.S. Polyakov, I.V. Fomin, Y.N. Belenkov, [et al.] // Kardiologiya. – 2021. – Vol. 61, No. 4. – P. 4-14. doi: 10.18087/cardio.2021.4.n1628
2. Programmed Cell Death: Complex Regulatory Networks in Cardiovascular Disease / L. Zhou, J. Sun, L. Gu, [et al.] // Front. Cell Dev. Biol. – 2021. – Vol. 9. – P. 794879. doi: 10.3389/fcell.2021.794879
3. Fundamental Mechanisms of Regulated Cell Death and Implications for Heart Disease / D.P. Del Re, D. Amgalan, A. Linkermann, [et al.] // Physiol. Rev. – 2019. – Vol. 99, No. 4. – P. 1765-1817. doi: 10.1152/physrev.00022.2018

Возможности магнитно-резонансной томографии в оценке скиалогической картины гипертрофической кардиомиопатии

Шергев С.Р.

ФГБУ НМИЦ им. В.А. Алмазова Минздрава России, г. Санкт-Петербург

Актуальность. Кардиомиопатии – одна из ведущих причин сердечной недостаточности и внезапной смерти среди пациентов молодого возраста. Важность ранней диагностики обусловлена возможностью существенно улучшить прогноз при выявлении патологии на доклинической и субклинической стадии развития заболевания. Современные методы визуализации, такие как МРТ сердца со стрейн-анализом, позволяют обнаруживать скрытые нарушения структуры и функции миокарда, что зачастую недоступно при стандартной эхокардиографии, а также прогнозировать риски осложнений. МР-страйн обеспечивает количественную оценку, способствует персонализированному подходу к ведению пациентов, его данные пригодны для сравнения в многоцентровых исследованиях и позволяют выявлять динамику изменений под воздействием терапии.

Цель. В данной работе анализируется эффективность МРТ-страйна для диагностики и клинического применения у пациентов с гипертрофической кардиомиопатией.

Материалы и методы. В исследовании проведен ретроспективный анализ страйн-изображений 18 пациентов с подтвержденной ГКМП. Средний возраст составил 38 лет, из них 8 женщин (45%) и 10 мужчины (55%). Все пациенты имели клинические проявления заболевания, подтвержденные биопсией и визуализацией. МРТ выполнялась на аппаратах 3 Тл (Magnetom Vida, Siemens, Германия) без контрастирования, обеспечивая высокое пространственное и временное разрешение. Для анализа деформации миокарда использовалось программное обеспечение позволяющее рассчитывать продольный, радиальный и циркумферентный страйн. Основными параметрами были пик деформации (Peak, %) и время достижения пика (Time to peak, мс) для каждого типа страйна.

Результаты. ГКМП сопровождается гипертрофией кардиомиоцитов и накоплением межклеточных депозитов, что может приводить к обструкции выносящего тракта ЛЖ, снижению фракции выброса и повышенному риску внезапной смерти. Страйн-анализ показал выраженные изменения всех трех типов деформации. Особенно заметно снижение циркумферентного страйна, отражающее ухудшение поперечной сократимости миокарда, что может свидетельствовать о прогрессировании заболевания. Время до достижения максимальной деформации увеличивалось для всех типов страйна, что указывает на замедление механики сердца и неравномерное распределение нагрузки на миокард. Эти показатели особенно цепны для ранней диагностики скрытых нарушений. Создание карт деформации миокарда позволило визуализировать зоны нарушенной сократимости и дать количественную оценку изменений. Это открывает возможности для динамического наблюдения, оценки эффективности терапии и корректировки лечения у пациентов с высоким риском осложнений.

Выходы. МРТ-страйн демонстрирует высокую информативность в оценке состояния миокарда при ГКМП, позволяя выявлять скрытые изменения, недоступные при эхокардиографии. Детализированные карты деформации расширяют возможности количественного анализа и мониторинга терапии, повышая точность прогнозирования и эффективность персонализированного подхода. Таким образом, метод МРТ-страйна является ценным инструментом для ранней диагностики, прогностической оценки и динамического наблюдения пациентов с гипертрофической кардиомиопатией, обеспечивая современные возможности персонализированной медицины.

Список литературы

1. Снижение глобальной продольной сократимости миокарда левого желудочка у пациентов с гипертрофической кардиомиопатией с выявленным миокардиальным фиброзом и желудочковыми нарушениями ритма / Е.Ю. Захарова, С.М. Комиссарова, Е.В. Ильина, [и др.] // Кардиология на перекрестке наук: тезисы докладов VIII Международного конгресса совместно с XII Международным симпозиумом по эхокардиографии и сосудистому ультразвуку, XXIV ежегодной научно-практической конференции «Актуальные вопросы кардиологии»; под ред. В. А. Кузнецова, А. Ю. Рычкова. – Тюмень, 2017. – С. 104-105.
2. Петрухина Т.С. МРТ сердца: клинические возможности и перспективы / Т.С. Петрухина // Смоленский медицинский альманах. – 2019. – № 1. – С. 223-224.
3. Сайнаков И.В. Возможности МРТ-диагностики заболеваний сердца / И.В. Сайнаков // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2016. – Т. 6, № 6. – С. 1202.
4. Силин А.Ю., Лесняк В.Н. Магнитно-резонансная томография сердца в клинической практике / А.Ю. Силин, В.Н. Лесняк // Клиническая практика. – 2013. – № 1 (13). – С. 67-71.
5. Performance of different myocardial tissue tracking algorithms and acquisition-based strain imaging to characterise myocardial pathology / S.J. Backhaus, G. Metschies, V. Zieschang, J. Erley // Eur. Heart J. – 2020. – Vol. 41, Suppl. 2. – P. 237.

**Молекулярные маркеры эндотелиальной дисфункции
при ишемической болезни сердца:
влияние гиперурикемии и инновационные подходы к коррекции**
Сергеева О.С., Котова Ю.А.
ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, г. Воронеж

Актуальность. Гиперурикемия – независимый фактор риска сердечно – сосудистых заболеваний, ассоциированный с усилением окислительного стресса и нарушением эндотелиальной функции. В последние годы особое внимание уделяется не только терапевтической коррекции этих нарушений, но и применению инновационных медицинских технологий, направленных на раннее выявление молекулярных дисфункций. Развитие молекулярной диагностики, включая высокочувствительную ПЦР в реальном времени, мультиплексные ИФА – платформы и технологии цифровой ПЦР, позволяет более точно оценить экспрессию защитных белков, таких как HSP70 и мониторировать эффекты терапии.

Цель. Исследуется потенциальная роль гиполипидемической терапии, в частности статинов, в модуляции молекулярных механизмов клеточной защиты с применением современных методов прецизионной диагностики и мониторинга.

Материалы и методы. Дизайн исследования: проспективное наблюдательное исследование. Выборка: 120 пациентов с ИБС, разделённых на две группы:

- Группа А – 60 пациентов с гиперурикемией (уровень мочевой кислоты > 420 мкмоль/л у мужчин, > 360 мкмоль/л у женщин),
- Группа В – 60 пациентов с нормоурикемией.

Интервенция: все пациенты получали стандартную терапию ИБС; 80% в обеих группах – гиполипидемическую терапию (аторвастатин 20-40 мг/сут).

Оценка параметров: уровень мочевой кислоты, липидного профиля, маркеров окислительного стресса (MDA, SOD); экспрессия шаперонного белка HSP70 в эндотелиальных клетках (методом ПЦР/иммуноферментного анализа); функция эндотелия по показателю эндотелийзависимой вазодилатации (ФВД).

Продолжительность наблюдения: 12 месяцев. Статистический анализ: t-тест, ANOVA, корреляционный анализ ($p<0,05$ – статистически значимо).

Результаты. В группе А отмечен более высокий уровень MDA и сниженная активность SOD по сравнению с группой В ($p<0,01$). Экспрессия HSP70 в группе А была снижена на ~35% по сравнению с группой В ($p<0,05$). Уровень эндотелийзависимой вазодилатации в группе А был ниже (в среднем 5,4% против 8,7%; $p<0,01$). У пациентов с гиперурикемией, получавших статины, наблюдалось достоверное снижение маркеров окислительного стресса и умеренное повышение экспрессии HSP70 (+18% от исходного уровня). Отмечена умеренная отрицательная корреляция между уровнем мочевой кислоты и ФВД ($r=-0,52$; $p<0,01$).

Выводы. Полученные данные подтверждают участие гиперурикемии в патогенезе ИБС через механизмы окислительного стресса и подавления эндотелиальной защиты. Внедрение инновационных молекулярных технологий в клиническую практику позволяет более глубоко изучить влияние метаболических факторов на экспрессию шаперонных белков и функций эндотелия. Это открывает перспективы для персонализированной медицины, в которой возможно индивидуализировать терапевтический подход, ориентируясь на молекулярные маркеры ответа на лечение. Гиполипидемическая терапия, по данным молекулярного анализа, оказывает дополнительные, сосудистозащитные эффекты: уменьшает окислительный стресс и частично восстанавливает экспрессию HSP70.

1. Гиперурикемия ассоциирована с повышенным окислительным стрессом, снижением экспрессии HSP70 и нарушением эндотелиальной функции у пациентов с ИБС.

2. Гиполипидемическая терапия, в частности статины, демонстрирует положительное влияние на маркеры окислительного стресса и шаперонные механизмы защиты эндотелия.

3. Комплексный персонализированный подход к лечению ИБС, включающий контроль уровня мочевой кислоты и использование статиновой терапии и молекулярный мониторинг, может замедлить прогрессирование заболевания и улучшить сосудистую функцию.

4. Использование инновационных молекулярно диагностических технологий позволяет более точно выявлять ранние признаки эндотелиальной дисфункции и контролировать эффективность терапии.

Список литературы

1. Жернакова Ю.В. Гиперурикемия как фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний – что нового? / Ю.В. Жернакова // Медицинский алфавит. – 2020. – № 13. – С. 5-11. doi: 10.33667/2078-5631-2020-13-5-11
2. Изучение молекулярных механизмов эндотелиальной дисфункции *in vitro* / Р.Е. Калинин, И.А. Сучков, Н.В. Короткова, Н.Д.Мжаванадзе // Гены & Клетки. – 2019. – Т. 14, № 1. – С. 22-32. doi: 10.23868/201903003
3. Роль мультиомиксных технологий и генетического анализа в диагностике и прогнозировании сердечно-сосудистых заболеваний / Е.И. Усова, А.С. Алиева, А.Н. Яковлев, [и др.] // Российский журнал персонализированной медицины. – 2022. – Т. 2, № 2. – С. 6-16. doi: 10.18705/2782-3806-2022-2-2-6-16

Профилактика внезапной сердечной смерти при помощи подкожной системы ИКД.

Опыт одного центра

Гусев В.А., Лебедева В.К., Лебедев Д.С.

ФГБУ НМИЦ им. В.А. Алмазова Минздрава России, г. Санкт-Петербург

Актуальность. При имплантации кардиовертера-дефибриллятора для профилактики ВСС пациентам высокого риска нередко возникают как ранние, так и поздние осложнения, связанные с эндокардиальным доступом [1]. Не так давно разработанная полностью подкожная система ИКД (пкИКД) помогает исключить данные проблемы.

Цель. Проанализировать эффективность и безопасность использования подкожной ИКД-системы у пациентов с высоким риском ВСС на интраоперационном этапе и в отдаленном периоде наблюдения.

Материалы и методы. Включено 32 пациента (мужчины – 75%), которым имплантирована система пкИКД с целью первичной или вторичной профилактики ВСС в период с 09.2024 по 09.2025. Средняя длительность оперативного вмешательства составила $75,6 \pm 19,9$ мин. Средний возраст пациентов составил $45,8 \pm 20,7$ год, ФВ ЛЖ – $37,5 \pm 25\%$. Функциональный класс хронической сердечной недостаточности NYHA 0-II у 72%, III-IV – у 28% пациентов. Этиология заболевания у 30 пациентов (94%) с ИКД для первичной профилактики ВСС – преимущественно ишемическая КМП. ИКД для вторичной профилактики ВСС получили пациенты с СУИQT (1 пациент – 3%) и идиопатической ФЖ (1 пациент – 3%).

Результаты. Всем пациентам успешно имплантирована подкожная система ИКД. 23 больным (72%) в конце операции проводился дефибрилляционный тест (DFT), эффективность которого (с первого нанесенного шока) составила 96%. Абсолютными противопоказаниями к выполнению DFT были ФВ ЛЖ менее 20% и/или наличие тромбов в полостях сердца. В послеоперационном периоде осложнения были представлены гематомой ложа пкИКД у 2-х пациентов (6%), в одном случае потребовалась ревизия ложа устройства. Средний период наблюдения за пациентами составил $188,5 \pm 111$ дней: все пациенты живы, у одного больного был зафиксирован эпизод необоснованной электротерапии ИКД из-за феномена sense-B-noise, у другого был выявлен транзиторный оверсэнсинг Т-волны без нанесения электротерапии. Серия мотивированных шоков была зарегистрирована у пациента на фоне тиреотоксикоза. Одному пациенту устройство было деимплантировано при трансплантации сердца. Пациенты не отмечают дискомфорта в области имплантированного устройства и ограничений в повседневной активности. В рамках исследования планируется дальнейшее наблюдение за прооперированными пациентами и включение новых пациентов.

Выводы. Подкожная система ИКД успешно применяется как безопасная и эффективная альтернатива классической трансвенозной системе у определенных групп пациентов на интраоперационном этапе и в отдаленном периоде наблюдения. Необходимо следование рекомендациям производителя, тщательный отбор пациентов и проведение скрининга перед имплантацией устройства, а также регулярный follow-up с записью эпизодов, внимательным ведением пациента, выполнением провокационных тестов и выбором корректной программы электротерапии [2].

Список литературы

1. 2021 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy // Eur. Heart J. – 2021. – Vol. 42, No. 35. – P. 3427-3520. doi:10.1093/eurheartj/ehab364
2. Implant best practices. Доступно по: educare.bostonscientific.eu Дата обращения: 21.09.2025.

Лептинерезистентность и особенности клинического течения хронической сердечной недостаточности ишемического генеза

Горбатовская Е.Е., Дылева Ю.А., Груздева О.В.

ФГБНУ НИИ КПССЗ, г. Кемерово

Актуальность. Ишемическая болезнь сердца (ИБС) является одной из ведущих причин развития хронической сердечной недостаточности (ХСН) на территории Российской Федерации [1]. Лептинерезистентность (ЛР) может играть значительную роль в прогрессировании ХСН ишемического происхождения. При ЛР отмечается потеря анорексического и гомеостатического действия лептина, однако сохраняется способность лептина оказывать негативное влияние на сердечно-сосудистую систему за счет усиления провоспалительной активности, окислительного стресса, а также дисрегуляции энергетического обмена в миокарде [2-4]. В связи с чем понимание взаимосвязи между ЛР и особенностями течения ХСН на фоне ИБС представляет собой актуальную область исследований.

Цель. Оценить вклад лептинерезистентности в тяжесть течения хронической сердечной недостаточности у пациентов с ишемической болезнью сердца.

Материалы и методы. В исследование включено 115 пациентов в возрасте до 75 лет, мужского пола с ХСН на фоне ИБС. Концентрацию лептина и растворимого рецептора лептина в сыворотке крови определяли на 1-е сутки поступления в стационар методом иммуноферментного анализа с использованием тест-систем фирм BioVendor (США) и eBioscience (Австрия). Индекс свободного лептина (ИСЛ) рассчитывали, как отношение концентрации лептина (нг/мл) к концентрации растворимых рецепторов лептина (нг/мл), умноженное на 100. Лептинерезистентность (ЛР) фиксировали при ИСЛ>25. Статистическую обработку данных проводили с использованием программного пакета Statistica 12.0.

Результаты. На основании ИСЛ пациенты были разделены на две группы – с наличием ЛР (85 пациентов) и без ЛР (30 пациентов). Статистически значимых различий по ФВ ЛЖ между пациентами с наличием и отсутствием ЛР не установлено. Более 80% пациентов обеих групп имели сохраненную ФВ ЛЖ (ХСНсФВ). Однако у лиц с ЛР достоверно чаще была зарегистрирована 2 стадия ХСН. Так 18 пациентов (21,2%) с наличием ЛР и лишь 3 пациента (10,0%) без ЛР имели ХСН 2 стадии ($p=0,03$). При анализе ФК ХСН были выявлены следующие особенности. В группе с ЛР 1 ФК ХСН был диагностирован у 4 пациентов (4,7%), 2 ФК ХСН – у 72 пациентов (84,7%), 3 ФК – у 9 пациентов (10,6%). У лиц без ЛР установлен только 1 ФК ХСН (6,7%) и 2 ФК ХСН (93,3%).

Выводы. Таким образом, ЛР ассоциирована с тяжелым клиническим течением ХСН ишемического генеза и снижением качества жизни данной категории пациентов.

Список литературы

1. Хроническая сердечная недостаточность в Российской Федерации: что изменилось за 20 лет наблюдения? Результаты исследования ЭПОХА-ХСН / Д.С. Поляков, И.В. Фомин, Ю.Н. Беленков, [и др.] // Кардиология. – 2021. – Т. 61, № 4. – С. 4-14. doi: 10.18087/cardio.2021.4.n1628
2. Effect of Leptin on Chronic Inflammatory Disorders: Insights to Therapeutic Target to Prevent Further Cardiovascular Complication / G. Dessie, B. Ayelign, Y. Akalu, [et al.] // Diabetes Metab. Syndr. Obes. – 2021. – Vol. 14. – P. 3307-3322. doi: 10.2147/DMSO.S321311
3. Leptin activates human B cells to secrete TNF- α , IL-6, and IL-10 via JAK2/STAT3 and p38MAPK/ERK1/2 signaling pathway / S. Agrawal, S. Gollapudi, H. Su, S. Gupta // J. Clin. Immunol. – 2019. – Vol. 31, No. 3. – P. 472-478. doi: 10.1007/s10875-010-9507-1
4. Liu Z., Xiao T., Liu H. Leptin signaling and its central role in energy homeostasis / Z. Liu, T. Xiao, H. Liu // Front. Neurosci. – 2023. – Vol. 17. – P. 1238528. doi: 10.3389/fnins.2023.1238528

Оценка риска развития синдрома диабетической стопы у пациентов с ишемической болезнью сердца

Приец Д.К., Карпук Е.М.

УО БГМУ, г. Минск, Республика Беларусь

Актуальность. Одним из наиболее грозных осложнений сахарного диабета является синдром диабетической стопы (СДС). Данная патология является причиной значительных человеческих и социально-экономических потерь во всём мире. Одним из основных звеньев в развитии синдрома диабетической стопы является ангиопатия, ведущая к критической ишемии. Одним из заболеваний, дополнительно оказывающих негативное влияние на уровень кровоснабжения тканей, является ишемическая болезнь сердца (ИБС) [1].

Цель. С целью наиболее ранней диагностики СДС нами была создана шкала стратификации рисков, одним из пунктов которой является наличие или отсутствие ИБС у пациента. В данном исследовании приведены результаты сравнительного анализа риска развития СДС у пациентов с СД в сочетании с ишемической болезнью сердца и без неё.

Материалы и методы. Изучены данные медицинских карт 49 пациентов с диагнозом СД, из них СД 1-го типа наблюдался у 20 пациентов, СД 2-го типа – у 29 пациентов соответственно. Группу пациентов составили 25 мужчин и 24 женщины. Средний возраст составил 53 года. Пациенты были разделены на две группы. В контрольную группу вошли 18 пациентов без ишемической болезни. В исследуемую группу вошли 31 пациентов с ишемической болезнью сердца в анамнезе. В обеих группах выдержано равное соотношение по полу. Обработка и статистический анализ исследуемых данных проводилась в программах «Microsoft Office Excel» 2013 и «Statistica» 10.0, для определения статистической значимости использовались методы непараметрической статистики. Все исследования выполнены с соблюдением правил биомедицинской этики и деонтологии.

Результаты. В ходе исследования определены основные группы риска СДС: группа с низким риском – 9 человек (18%), группа со средним риском – 22 человека (45%), группа с высоким риском – 17 человек (35%), группа с очень высоким риском – 1 человек (2%). В контрольной группе средний риск развития СДС выявлен у 9 человек (50%), высокий риск – у 9 человека (50%). В группе исследования низкий риск развития СДС выявлен у 9 человек (29%), средний риск – у 13 человек (42%), высокий риск – у 8 человек (26%), очень высокий риск – у 1 человека (3%). В рамках исследования между группами наблюдения был применён комплекс статистических методов, включающий точный критерий Фишера и *u*-критерий Манна-Уитни. Результаты анализа продемонстрировали наличие статистически значимой связи между фактом наличия ИБС в анамнезе и категорией риска СДС ($p<0,05$). Для верификации данного вывода был применен непараметрический *u*-критерий Манна-Уитни. Рассчитанное значение *U*-критерия также соответствует уровню статистической значимости $p<0,05$. Таким образом, в группе пациентов с ИБС риск развития СДС является статистически достоверно более высоким. Дополнительно представленные данные свидетельствуют об эффективности шкалы стратификации рисков СДС, по результатам которой были набраны группы пациентов, вошедшие в исследование. Полученные результаты находятся в полном соответствии с данными мировой литературы о патогенетической связи ИБС и СДС. Наличие ишемической болезни сердца в анамнезе является маркёром генерализованного атеросклероза, что с высокой вероятностью указывает на сочетанное поражение артерий, в частности нижних конечностей, ведущее к развитию критической ишемии и СДС. Помимо этого, факт наличия СДС существенно ограничивает физическую активность пациентов, что дополнительно оказывает негативное влияние на состояние их сердечно-сосудистой системы [2].

Выводы. В результате исследования выявлена взаимосвязь между наличием ишемической болезни сердца в анамнезе у пациентов, болеющих сахарным диабетом, и уровнем риска развития у них синдрома диабетической стопы. Использовавшиеся в статье данные не противоречат мировой литературе, что дополнительно подтверждает практическую значимость и клиническую валидность предложенной шкалы стратификации риска СДС.

Список литературы

1. Ишемическая болезнь сердца у больных сахарным диабетом и критической ишемией нижних конечностей / К.В. Мелкозёров, В.Ю. Калашников, С.А. Терёхин, О.Н. Бондаренко // Сахарный диабет. – 2012. – № 3. – С. 39-44.
2. Козиолова Н.А., Полянская Е.А., Миронова С.В. Сахарный диабет 2 типа и микрососудистые осложнения у больных стабильной ишемической болезнью сердца: распространённость, прогноз и выбор антитромботической терапии / Н.А. Козиолова, Е.А. Полянская, С.В. Миронова // Южно-Российский журнал терапевтической практики. – 2022. – Т. 3, № 4. – С. 7-24. doi: 10.21886/2712-8156-2022-3-4-7-24

Сердечно-сосудистые заболевания в Республике Казахстан: анализ распространённости и результативности ВТМП с применением рентгенваскулярных вмешательств в области Абай

Черубаева А.М., Оразалина А.С.

НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан

Актуальность. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) остаются ведущей причиной смертности в мире, ежегодно унося жизни 17,9 млн человек, что составляет 32% всех летальных исходов. Более 80% смертей, связанных с ССЗ, обусловлены инфарктом миокарда и инсультом, при этом треть случаев приходится на преждевременную смертность среди лиц моложе 70 лет. Основными факторами риска являются курение, нездоровое питание и ожирение, низкая физическая активность, вредное употребление алкоголя, а также загрязнение воздуха. Предупредить развитие заболеваний сердечно-сосудистой системы возможно при комплексном воздействии на данные факторы. Особое значение имеет раннее выявление инфаркта миокарда и своевременное начало лечения с использованием медикаментозной терапии, консультаций специалистов и хирургических вмешательств.

Материалы и методы. В рамках исследования проведён обзор научной литературы по проблеме ССЗ и ВТМП. Для оценки динамики и тенденций применялся ретроспективный анализ данных официальной статистической отчетности, предоставленной Министерством здравоохранения РК и Университетского госпиталя НАО «Медицинский университет Семей» (НАО «МУС») за 5-летний период.

Результаты. За последние годы отмечается кратный рост заболеваемости сердечно-сосудистой системы – ежегодное увеличение составило 5-7 раз. При этом с начала текущего года в Казахстане зафиксировано снижение смертности от заболеваний системы кровообращения на 8,5%, в том числе: от ишемической болезни сердца – на 12%, острого инфаркта миокарда – на 5%, стенокардии – на 10%, инсультов – на 13,5%. В 2020 году показатель заболеваемости системы кровообращения в РК составил 3024,4 на 100 тыс. населения: среди детей (0-14 лет) – 191,6; подростков (15-17 лет) – 947,8; взрослых (18+) – 4378,6. В 2021 году уровень летальности был одним из самых высоких – 226,86 на 100 тыс. населения. В региональном разрезе в Восточно-Казахстанской области (ВКО) в 2022 году показатель заболеваемости составил 3878,3, а в Абайской области пик был зарегистрирован в 2023 году – 3623,1. Структура оказанной ВТМП в разрезе нозологий в Университетском госпитале НАО «МУС». Университетский госпиталь НАО «МУС» является крупнейшим многопрофильным лечебным, научно-педагогическим учреждением в области Абай и Республике Казахстан, где активно внедряются современные передовые методы диагностики и лечения. Наибольший объём операций зафиксирован в 2020-2024 гг. по следующим направлениям: имплантация или замена автоматического кардиовертера-дефибриллятора (54 операции в 2024 г.), имплантация бивентрикулярного дефибриллятора (35 операций в 2020 г.), эндоваскулярная замена артериального клапана (7 случаев в 2021 г.), эндоваскулярная имплантация протеза в грудную аорту (4 случая в 2024 г.). В 2024 году проведена первая операция по замене трансфернозного электрода. Всего за 2020-2024 гг. выполнено 460 случаев ВТМП: 65,4% (301 случай) – мужчины, 34,5% (159 случаев) – женщины. Наибольшая доля приходится на трудоспособное население 18-59 лет (40,2%). В возрастной категории 65-69 лет

в 2024 году достигнут максимальный показатель (26 пациентов). У детей (0-14 лет) зафиксировано 3 случая (0,6%). Летальность среди пациентов, получавших ВТМП, за пять лет составила 12 случаев: в 2020 г. – 4, в 2021 г. – 2, в 2022 г. – 5, в 2023 г. – 0, в 2024 г. – 1. Показатель больничной летальности варьировал от 1,5% до 4%.

Выводы:

1. В 2020 году в Казахстане отмечен высокий уровень заболеваемости болезнями системы кровообращения – 3024,4 на 100 тыс. населения. Среди взрослых он составил 4378,6, у подростков 15-17 лет – 947,8, у детей 0-14 лет – 191,6. В 2021 году показатель смертности достиг 226,86 на 100 тыс. населения.

2. В 2022 году уровень заболеваемости в ВКО составил 3878,3, в Абайской области – 3623,1 в 2023 году.

3. Отмечается положительная динамика внедрения ВТМП: в 2024 году рост по видам составил 6%, по количеству случаев – 15%. Половозрастной анализ показал, что большинство пациентов – мужчины трудоспособного возраста.5. Количество летальных исходов после ВТМП за исследуемый период имеет тенденцию к снижению.

Список литературы

1. Здоровье населения Республики Казахстан и деятельность организаций здравоохранения в 2020 году: Стат. сборник. – Астана, 2021. – С. 64-66.
2. Здоровье населения Республики Казахстан и деятельность организаций здравоохранения в 2021 году: Стат. сборник. – Астана, 2022. – С. 69-71.
3. Здоровье населения Республики Казахстан и деятельность организаций здравоохранения в 2022 году: Стат. сборник. – Астана, 2023. – С. 69-71. [
4. Здоровье населения Республики Казахстан и деятельность организаций здравоохранения в 2023 году: Стат. сборник. – Нур-Султан, 2024. – С. 83-86.
5. Всемирный атлас профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и борьбы с ними. – 2013. – Доступно по: http://www.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112548/9789244564370_rus.pdf. Дата обращения: 16.09.2025.
6. Клинические рекомендации ESC по лечению хронической и острой сердечной недостаточности. – 2023. – Доступно по: <https://www.escardio.org/static-file/Escardio/Guidelines/Documents/ESC-heart-failure-patient-guidelines-Russian.pdf>. Дата обращения: 16.09.2025.

Коморбидность хронической обструктивной болезни легких и фибрилляции предсердий

Котляров С.Н.¹, Любавин А.В.²

¹ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

²ГУЗ «Липецкая городская больница № 4 “Липецк-Мед”», г. Липецк

Актуальность. Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) широко распространена среди пациентов с фибрилляцией предсердий (ФП), имеет общие факторы риска и увеличивает общую заболеваемость и смертность среди этой группы населения. Распространенность ХОБЛ у пациентов с ФП высока и по некоторым исследованиям достигает 25%.

Цель. Оценить распространенность особенности коморбидности и влияние на отдаленный прогноз сочетания фибрилляции предсердий и хронической обструктивной болезни легких в Липецкой области.

Материалы и методы. Исследование проведено на предоставленных в научных целях обезличенных данных электронных медицинских карт МИС «Квазар» (ООО «Медсофт», <https://medsoft.su/services/programmnoe-obespechenie/kmis-kvazar/>, собственник данных – Министерство здравоохранения Липецкой области), содержащих данные о заболеваниях и обращениях за медицинской помощью и причинах летальных исходов согласно Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем, десятый пересмотр (МКБ-10), принятая Минздравом России в 1997 г. Данные предоставлены ООО «Медсофт» в формате: «пол», «дата рождения», «возраст на момент включения в исследование», «жив ли пациент на момент окончания исследования», «причина летального исхода, код МКБ-10», «дата летального исхода», «обращение за медицинской помощью, код

МКБ-10, дата обращения за медицинской помощью по данному поводу». Отдельно учитывалось наличие сопутствующих заболеваний по группам МКБ-10, а также по отдельным нозологическим формам сердечно-сосудистой и бронхолегочной патологии. Аналогично учитывалось количество обращений за период наблюдения по группам МКБ-10 и по отдельным нозологическим формам сердечно-сосудистой и бронхолегочной патологии. Данные были организованы для статистической обработки в таблицы с помощью библиотеки «Pandas» (<https://www.pandas.org>).

Результаты. Проведен ретроспективный анализ электронных медицинских карт 40772, находящихся в базе данных МИС с анализом обращений за медицинской помощью и причин летальных исходов с 01.01.2022 по 01.02.2025 гг. В исследование включено 20013 (49.09%) мужчин и 20759 (50.91%) женщин. Средний возраст участников исследования составил $67,1 \pm 16,17$ лет, медиана возраста составила 70,0 [62,0; 76,0] лет. Участники исследования были разделены на 3 группы. В первую группу вошли 1247 участников, страдающих ФП и ХОБЛ (группа ФП+ХОБЛ). Во вторую группу вошли 25474 пациентов, с ФП и без ХОБЛ (группа ФП), в третью группу вошли 14051 пациентов с ХОБЛ и без ФП (группа ХОБЛ). Медиана наблюдения составила 4 года. При анализе распространенности сопутствующих заболеваний по классам МКБ-10 наибольшее количество сопутствующих заболеваний отмечалось в группе ФП+ХОБЛ ($p<0,05$). При анализе количества обращений, участники групп ФП+ХОБЛ и ХОБЛ отличались значимо большим количеством обращений за медицинской помощью в связи с инфекционными, онкологическими, гематологическими, заболеваниями эндокринной и сердечно-сосудистой системы ($p<0,05$). Группа участников ФП+ХОБЛ характеризовалась самой высокой летальностью в общей выборке ($p<0,0001$).

Выводы. Пациенты Липецкой области, имеющие ФП и ХОБЛ характеризуются большим числом сопутствующих заболеваний, чаще обращаются за медицинской помощью по поводу различных заболеваний и имеют худшую выживаемость в сравнении с пациентами, имеющими только ФП или только ХОБЛ.

СЕКЦИЯ МОЛЕКУЛЯРНАЯ МЕДИЦИНА И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Индукция транскрипции антиоксидантного ответа в условиях дополнительного респираторного сопротивления Ракитина И.С., Бяловский Ю.Ю., Абаленихина Ю.В., Щулькин А.В. ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. При действии разных величин дополнительного респираторного сопротивления (ДРС) на фоне окислительного стресса мы отмечали достоверное снижение активности важных антиоксидантных ферментов [1].

Цель. Изучение транскрипции генов антиоксидантов GPX1 и SOD1, активируемых Nrf2 на фоне разных величин ДРС.

Материалы и методы. В нашем исследовании участвовали 25 практически здоровых испытуемых (13 мужчин и 12 женщин), которые последовательно дышали либо без ДРС (0%P_{max}), либо с использованием ДРС величиной 40% и 60%P_{max}, предъявляемых на протяжении 20 минут. Методом ПЦР рассчитывалась величина экспрессии генов Cu/Zn-SOD и GPX1 по отношению к референсному гену. Образец РНК подвергают обратной транскрипции, а затем с помощью ПЦР в реальном времени проводят амплификацию к ДНК. Методом спектрофотометрической регистрации оптической плотности проводилась оценка активности глутатионпероксидазы. Для оценки активности супероксиддисмутазы использовался кверцитиновый метод, при котором фотометрически определяемая оптическая плотность среды коррелировала с активностью фермента.

Результаты. Использование инспираторной дыхательной нагрузки величиной 60%P_{max} в течение 20 минут приводило к достоверному уменьшению ($p<0,05$) ферментативной активности как в отношении глутатион-пероксидазы, так и супероксиддисмутазы. Тот же период времени инспираторного резистивного дыхания на уровне 40%P_{max} не приводил к статистически значимому изменению уровня исследуемых антиоксидантов. Экспрессия генов GPX1 и Cu/Zn-SOD практически не менялась в условиях 20-минутного дыхания на ДРС 40%P_{max}, и 60%P_{max}.

Выводы. Несмотря на формирование на фоне резистивного дыхания окислительного стресса, мы не обнаружили экспрессии основных генов антиоксидантной защиты за счет механизма стимуляции лейкоцитарной Nrf2. Мы предполагаем участие прессорного метаборефлекса дыхательных мышц, усиливающего окислительный стресс и воспаление на уровне скелетной мускулатуры.

Список литературы

1. Воспаление и окислительный стресс в условиях дополнительного респираторного сопротивления / Ю.Ю. Бяловский, И.С. Ракитина, Ю.В. Абаленихина, А.В. Щулькин // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. – 2024. – Т. 14, № 2. – С. 5-13. doi: 10.29039/2224-6444-2024-14-2-5-13
2. Ланкин В.З., Гуревич С.М. Ингибиование переокисления липидов и детоксикация липоперекисей защитными ферментативными системами (супероксиддисмутаза, глутатион-пероксидаза, глутатион-редуктаза) при экспериментальном злокачественном росте / В.З. Ланкин, С.М. Гуревич // ДАН СССР. – 1976. – Т. 226, № 3. – С. 705-708.

Оценка гемодинамических показателей при различных музыкальных воздействиях Прохорик В.С. УО БГМУ, г. Минск, Республика Беларусь

Актуальность. Музыка влияет на многие физиологические показатели, включая работу сердечно-сосудистой системы. Сложность и неоднородность музыкальных стимулов, комплексная реакция мозга и ограниченная доступность количественных методов

неинвазивной оценки функций вегетативной нервной системы являются основными причинами скудности исследований о влиянии музыки на контроль сердечно-сосудистой системы. Музыка связана с изменениями активности структур мозга, связанных с передачей информации в сердечное нервное сплетение [1]. Вибрации от звуковых волн оказывают влияние на блуждающий нерв, поскольку его ветви находятся в анатомической близости с барабанной перепонкой. Частота импульсаций по волокнам *n. vagus* оказывает тормозное влияние на сердечную деятельность [2]. В связи с этим можно выявить зависимость функциональных показателей ССС от различных звуковых (музыкальных) вмешательств.

Цель. оценить линамику изменения ЧСС и АД при воздействии различных звуковых вмешательств.

Материалы и методы. В эксперименте принимали участие 50 студентов БГМУ 18-23 лет, не имеющих в анамнезе сердечно-сосудистых и психических заболеваний. Проводилась оценка артериального давления и частоты сердечных сокращений при разных музыкальных воздействиях. Были отобраны две музыкальные композиции: №1 – рок-музыка [AC/DC – Back in black (температура до 130 брт, сложный ритм, частота 100 Гц)], которая обладает быстрым темпом и низкой длинной волн; №2 – классическая [Моцарт В.А. – Piano Sonata No. 11 (температура до 100 брт, логический ритм, частота 400 Гц)], которая обладает медленным темпом и высокой длинной волн. В контрольную группу были отобраны 25 студентов, которым измеряли АД и ЧСС в покое, через 3 минуты и через 6 минут. В процессе эксперимента студент прослушивал каждую композицию в течение 3 минут при помощи накладных наушников Marshall IV с уровнем громкости 65 дБ. Обработка данных осуществлялась с помощью непараметрического Т-критерия Вилкоксона.

Результаты. В настоящем исследовании сначала оценивались изменения ЧСС. Данные представлены в формате $Me (q25-q75)$. В экспериментальной группе величина ЧСС в покое составила 73 уд/мин (68-80). В контрольной группе – 80 уд/мин (76-84), что можно объяснить повышенным тонусом сосудов, по сравнению с экспериментальной группой. При воздействии №1 ЧСС возросла и составила 80 уд/мин (72-82,5) ($p<0,01$; гипотеза H_0 верна). В контрольной группе величина ЧСС через 3 минуты не изменилась и составила – 80 уд/мин (76-84). При воздействии № 2 величина ЧСС осталась близка к постоянной и составила 72 уд/мин (68-80). В контрольной группе величина ЧСС через 6 минуты незначительно увеличилась и составила: 81 уд/мин (76-84). Ритмичная структура вмешательства оказала возбуждающее действие на ССС за счет различной периодичности и частоты звуковых волн. Вероятно, снижение частоты импульсов по волокнам *n. vagus* привело к увеличению возбудимости кардиомиоцитов, что в свою очередь и обуславливает повышение ЧСС. В ходе исследования была установлена следующая динамика АД. Воздействие № 1 способствовало повышению САД: в покое – 124,5 мм рт. ст. (120,25-132,5), после воздействия – 130 мм рт. ст. (125,25-138) ($p<0,01$; гипотеза H_0 верна). Изменение САД может быть связано с высокой интенсивностью и частотой вибраций на слуховой анализатор. В контрольной группе величина САД составила: в покое – 123 мм рт. ст. (118-130) и через 3 минуты осталась на том же уровне – 123 мм рт. ст. (118-130). Сохранение относительно постоянного САД позволяет судить о наличии адекватных механизмов его регуляции. Существенных отличий в ДАД отмечено не было: в покое – 68,5 мм рт. ст. (62-72,75), после воздействия – 69 мм рт. ст. (65-73). В контрольной группе величина ДАД в покое – 73 мм рт. ст. (65-80), через 3 минуты – 73 мм рт. ст. (66-79). Вероятно ДАД наименее чувствительно к воздействию высоких частот. После воздействия № 2 наблюдалось достоверное снижение величины САД: после воздействия АД сист. составило – 123 мм рт. ст. (113,5-130) ($p<0,01$; гипотеза H_0 верна). Увеличение тонуса парасимпатического отдела вегетативной нервной системы обычно связано с работой лимбической системы [4]. Медленные темпы музыки могут участвовать в регуляции реакции на стрессовые факторы, в связи с чем понижение САД является закономерным результатом воздействия [2]. В контрольной группе величина САД через 6 минут осталась на том же уровне по сравнению с покое – 123 мм рт. ст. (118-128). Можно сделать также вывод и о сохранении динамики САД/ДАД в контрольной группе, чтобы говорить о налаженной работе механизмов

регуляции АД кровяного давления. Величина ДАД не изменилась и после воздействия составила 68 мм рт. ст. (62,25-71). В контрольной группе отличий в ДАД через 6 минут установлено не было – 73 мм. рт. ст. (66-80).

Выводы:

1. Наиболее чувствительными показателями ССС к музыкальным воздействиям выступили величины САД и ЧСС.

2. При воздействии с быстрым темпом наблюдали достоверное повышение САД и ЧСС. При воздействии с медленным темпом достоверно снижалась величина САД.

Список литературы

1. Effects of algorithmic music on the cardiovascular system / A. Raglio, B. de Maria, F. Perego, [et al.] // J. Pers. Med. – 2021. – Vol. 11, No. 11. – P. 1084. doi: 10.3390/jpm1111084
2. The Effects of Classical music on heart rate, blood pressure and mood / C. Darki, J. Riley, D.P. Dadabhoy, [et al.] // Cureus. – 2022. – Vol. 14, No. 7. – P. e27348. doi: 10.7759/cureus.27348
3. Wright E.Sh., Palmer C. Auditory rhythm complexity affects cardiac dynamics in perception and synchronization / E.Sh. Wright, C. Palmer // PloS One. – 2023. – Vol. 18, No. 11. – P. e0293882. doi: 10.1371/journal.pone.0293882
4. Кубарко А.И., Семенович А.А., Переверзев В.А. Нормальная физиология: учебник в 2-х т. / А.И. Кубарко, А.А. Семенович, В.А. Переверзев. – Минск: Вышшая школа, 2013. – Т. 2.

Структурные изменения селезенки белых крыс на 14 день гестации

Захаров А.А., Лозыченко В.Г.

ФГБОУ ВО ЛГМУ им. Свт. Луки Минздрава России, г. Луганск

Актуальность. Селезенка, являясь неотъемлемым компонентом иммунной системы, выступает в роли центрального регулятора поддержания внутренней стабильности организма и его защитных функций. Период беременности призван обеспечить благоприятные условия для роста и развития плода [1]. Тем не менее, эти физиологические трансформации не застрахованы от влияния внешних факторов. Воздействие таких агентов, как стрессоры, патогенные микроорганизмы, аутоиммунные нарушения и медикаментозные средства, способно модифицировать как структуру, так и функциональные возможности иммунных органов [2-4]. Изучение тонкостей взаимодействия селезенки с перечисленными экзогенными факторами в период гестации представляется важным для более глубокого осмыслиения механизмов иммунной адаптации и, как следствие, для улучшения благополучия матери и ребенка.

Цель. В связи с этим цель исследования – выявить особенности морфометрических параметров селезёнки белых крыс на 14 день беременности.

Материалы и методы. Материалом для данного исследования послужили 12 белых крыс-самок, которые были поделены на II группы: группа беременных грызунов (14 день гестации) и интактная (небеременных). Экспериментальные воздействия и содержание животных полностью соответствовали с нормами национального и международного законодательства [5]. Оценка состояния иммунной системы проводилась путем количественного определения уровней цитокинов IL-1 β , IL-2, IL-6 и TNF α . Выведение крыс из эксперимента осуществлялось по истечении двухнедельного периода гестации. Определяли абсолютную и относительную массу селезенки, линейные размеры (длину, ширину, толщину). Объём органа определялся методом с использованием мерного цилиндра и дистиллированной воды. Микроморфометрический анализ включал измерение диаметров лимфатического узелка, размеров мантийной и маргинальной зон, площади центра размножения, центральной артерии и периартериальной зоны.

Результаты. Исследование иммунологического статуса выявило статистически достоверные изменения в концентрациях цитокинов плазмы крови между беременными и интактными группами животных. Установлено, что у беременных крыс наблюдалось статистически значимое снижение уровней IL-1 β , IL-2 и IL-6 на 4,36%, 3,87% и 3,48% соответственно. Параллельно с этим, отмечено достоверное повышение концентрации TNF α на 4,4% по сравнению с интактной группой. Результаты эксперимента показали, что, несмотря

на сохранение общей макроскопической архитектуры, органометрические и микроморфометрические характеристики селезёнки претерпели статистически значимые преобразования. К концу второй недели наблюдения было зафиксировано снижение линейных размеров (длина, ширина и толщина уменьшились на 5,16%, 4,29% и 4,04% соответственно), объема (на 4,76%), а также абсолютной и относительной массы (на 1,58% и 2,03%). Микроморфометрический анализ структур органа выявил достоверные изменения, проявляющиеся в сокращении значений площади центра размножения, центральной артерии и периартериальной зоны на 5,78%, 4,33% и 5,55% соответственно. Диаметры лимфоидных узелков сократились на 5,52% и 5,26%, в то время как ширина мантийной и маргинальной зон уменьшилась на 4,28% и 5,05%.

Выводы. Комплексный анализ морфометрических показателей селезёнки и концентраций цитокинов плазмы крови, проведенный в конце второго триместра гестации, свидетельствует о формировании умеренной физиологической иммуносупрессии. Наблюдаемые изменения в органе, являясь проявлением адаптивного ответа, позволяют сделать вывод о ее ключевой роли в регуляции иммунной системы, направленной на обеспечение успешного протекания беременности.

Список литературы

1. Долгушина В.Ф. Факторы локального иммунитета у беременных женщин с внутриматочной инфекцией / В.Ф. Долгушина // Российский иммунологический журнал. – 2017. – Т. 20, № 2. – С. 296-298.
2. Захаров А.А. Изменения в строении тимуса белых крыс после применения имунофана / А.А. Захаров // Морфология. – 2008. – Т. 2, № 3. – С. 34-38.
3. Захаров А.А., Лозыченко В.Г. Изменения строения селезёнки крыс при иммуностимуляции в разные сроки гестации / А.А. Захаров, В.Г. Лозыченко // Морфологический альманах имени В.Г. Ковешникова. – 2023. – Т. 21, № 1. – С. 81-86.
4. Кащенко С.А., Захаров А.А. Особенности строения тимуса белых крыс после иммуностимуляции и иммуносупрессии / С.А. Кащенко, А.А. Захаров // Мир медицины и биологии. – 2009. – Т. 5, № 3-1. – С. 75-78.
5. European convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purpose: Council of Europe 18.03.1986. – Strasbourg, 1986.

Применение протонной многовоксельноймагнино-резонансной спектроскопии в диагностике глиом высокой степени злокачественности

Сидорина А.С.¹, Просалова Н.В.²

¹ФГБУ НМИЦ им. В. А. Алмазова Минздрава России, г. Санкт-Петербург

²Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический) имени Н.П. Напалкова, пос. Песочный

Актуальность. Глиомы высокой степени злокачественности (WHO Grade 3-4) часто инфильтрируют перифокальную зону, что затрудняет точное определение границ опухоли при стандартной МРТ. МР-спектроскопия (MRS) позволяет оценить метаболические изменения в опухоли и окружающих тканях, что критически важно для планирования лечения и прогноза [1-3].

Цель. Оценить метаболические различия между опухолевой тканью, перифокальной зоной и интактным головным мозгом у пациентов с высокозлокачественными глиомами с помощью протонной многовоксельнойспектроскопии MRS (H-MRS).

Материалы и методы. В исследование включено 20 пациентов (средний возраст составил 55-60 лет) с опухолями глиального ряда. Была проведена традиционная МРТ на томографе 3 Тл (Siemens MagnetomVida) до и после контрастирования (0,2 ммоль/кг), а также многовоксельная H-MRS (CSI): TE=135 мс, TR=1700 мс, размер вокселя 10×10×15 мм³.

Результаты. В результате проведения МР-спектроскопии было идентифицировано свыше 7 метаболитов. Среди основных соединений анализировали: холин (Cho), креатин (Cr), N-ацетиласпартат (NAA), лактат (Lac), мио-инозитол (MIns) и глутамат (Glu). К дополнительным метаболитам отнесены: ацетат (Acetate), глутатион (GSH) и гамма-аминомасляная кислота (Gaba). В результате исследования наиболее выраженные изменения

наблюдались в содержании липидов (Lip). Сравнительный анализ метаболического профиля показал существенные различия между кистозно-солидными опухолевыми образованиями, перифокальной зоной и интактной тканью. В патологических участках зарегистрировано значительное повышение концентрации Cho – маркера клеточной пролиферации, при одновременном снижении уровней NAA, отражающего сохранность нейронального пула, и Cr. Количественная оценка демонстрирует снижение коэффициентов NAA/Cho и NAA/Cr при значительном увеличении соотношений Cho/NAA и Cho/Cr. Обнаруженное повышение уровней Lac и Lip в опухолевой ткани свидетельствует о развитии гипоксии и некротических изменений. Исследование выполнялось методом анализа спектроскопических кривых с позиционированием единичногоvoxеля в целевых зонах. Рассчитанное соотношение Cho/NAA, характеризующее баланс между пролиферативной активностью и нейрональной сохранностью, подтвердило злокачественную природу исследуемых образований.

Выводы. Проведение МР-спектроскопии позволяет оценить метаболические изменения в опухолях головного мозга, что повышает точность дифференциальной диагностики. Анализ пиков метаболитов (Cho, Cr, NAA, Lac) и их соотношений помогает выявлять активную опухолевую ткань, зоны некроза и отека. Цветное параметрическое картирование улучшает визуализацию распределения метаболитов. Кроме онкологии, метод может применяться при черепно-мозговых травмах, ишемии и нейродегенеративных заболеваниях, что расширяет его диагностическую ценность.

Список литературы

1. Особенности применения диффузионно-куртозисной МРТ в дифференциальной диагностике глиальных опухолей головного мозга и солитарных метастазов / Н.В. Гаранина, М.Б. Долгушин, М.Г. Лаптева, [и др.] // Онкологический журнал: лучевая диагностика, лучевая терапия. – 2023. – Т. 6, № 1. – С. 26-40.
2. cIMPACT-NOW update 3: recommended diagnostic criteria for “Diffuse astrocytic glioma, IDH-wildtype, with molecular features of glioblastoma, WHO grade IV” / D.J. Brat, K. Aldape, H. Colman, [et al.] // Acta Neuropathologica. – 2018. – Vol. 136, No. 5. – P. 805-810. doi: 10.1007/s00401-018-1913-0
3. Torp S.H., Solheim O., Skjulsvik A.J. The WHO 2021 Classification of Central Nervous System tumours: a practical update on what neurosurgeons need to know – a minireview / S.H. Torp, O. Solheim, A.J. Skjulsvik // Acta Neurochirurgica. – 2022. – Vol. 164, No. 9. – P. 2453-2464. doi: 10.1007/s00701-022-05301-y

Дифференциальная гистологическая и иммуногистохимическая диагностика эпителиальных неоплазий внепеченочных желчных протоков

Сураев Д.Э.

ГБУЗ МГОБ № 62 ДЗМ, пос. Истра

Актуальность. Стенозы внепеченочных желчных протоков (ВЖП) являются значимой диагностической проблемой в клинической практике. Несмотря на комплексные подходы к диагностике, причина стенозов ВЖП в 50% случаев остается нераспознанной ввиду анатомических особенностей гепатобилиарной зоны, а также трудностей гистологической оценки биоптатов, полученных при тонкоигольной биопсии ВЖП.

Цель. Изучить морфологические и иммуногистохимические (ИГХ) характеристики эпителиальных неоплазий ВЖП.

Материалы и методы. В исследование были включены 104 пациента, проходивших обследование и лечение в НМИЦ хирургии имени А.В. Вишневского с 2014 по 2014 гг. Всем пациентам была выполнена биопсия ВЖП. Согласно морфологическим изменениям, было выделено VI групп: I – воспаление (ВП) – 60 чел., II – билиарная интрапитиалиальная неоплазия низкой степени (BILIN LG) – 14 чел., III – билиарная интрапитиалиальная неоплазия высокой степени (BILIN HG) – 2 чел., IV – внутрипротоковая папиллярная неоплазия низкой степени (IPNB LG) – 3 чел., V – внутрипротоковая папиллярная неоплазия высокой степени (IPNB HG) – 4 чел., VI – холангiocарцинома (ХЦР) – 21 чел.

В биоптатах оценивали гистоархитектонику (ГА), воспалительную инфильтрацию (ВИ), клеточную атипию (КА), щеточная каемка, ядерный полиморфизм (ЯП), полярность ядер (ПЯ). Дополнительно были проведены иммуногистохимические исследования с антителами (АТ) к

MUC1, MUC2, MUC5AC, MUC6, CD10. При статистической обработке полученных данных использовали двусторонний критерий χ^2 Пирсона ($p<0,05$).

Результаты. При оценке морфологических и ИГХ-характеристик в биоптатах ВЖП были выявлены значимые статистические различия между всеми исследуемыми группами по отдельным признакам. Наиболее выраженные изменения были выявлены между I и V гр.: ГА ($p=0,0020$), КА ($p=0,0000$), ЩК ($p=0,0019$), ЯП ($p=0,0010$), ПЯ ($p=0,0000$), MUC1 ($p=0,0390$); I и VI гр.: ГА ($p=0,0000$), ВИ ($p=0,0452$), КА ($p=0,0000$), ЩК ($p=0,0000$), ЯП ($p=0,0000$), ПЯ ($p=0,0000$), MUC1 ($p=0,0000$), MUC2 ($p=0,0001$), MUC5AC ($p=0,0079$), MUC6 ($p=0,0004$), CD10 ($p=0,0024$); II и VI гр.: ГА ($p=0,0000$), КА ($p=0,0000$), ЩК ($p=0,0000$), ЯП ($p=0,0000$), ПЯ ($p=0,0000$), MUC1 ($p=0,0316$), MUC2 ($p=0,0038$), MUC6 ($p=0,0001$), CD10 ($p=0,0021$); IV и VI гр.: ГА ($p=0,0010$), ВИ ($p=0,0209$), КА ($p=0,0000$), ЩК ($p=0,0008$), ЯП ($p=0,0007$), ПЯ ($p=0,0000$), MUC1 ($p=0,0291$), MUC2 ($p=0,0024$), MUC6 ($p=0,0058$), CD10 ($p=0,0335$). Специфичность и чувствительность для MUC1 составили 83 и 7%, для MUC2 – 51 и 95%, для MUC5AC – 33 и 33%, для MUC6 – 66 и 76%, для CD10 – 81 и 53% соответственно. На основании показателей специфичности и чувствительности сформирована ИГХ-панель для диагностики «воспаление-дисплазия-рак»: MUC1, MUC2, CD10. ИГХ-панель для определения типа и подтипа неоплазии представлена АТ: MUC1, MUC2, MUC5AC и MUC6.

Выводы. На основании выявленных морфологических и ИГХ-характеристик выявлены отличительные дифференциальные черты для каждого типа неоплазий. Согласно полученным показателям специфичности и чувствительности сформированы диагностические ИГХ-панели. Для дифференциальной диагностики «воспаление-дисплазия-рак» рекомендовано использовать АТ MUC1, MUC2, CD10, а для дифференциальной диагностики типа/подтипа неоплазий – MUC1, MUC2, MUC5AC и MUC6.

Влияние объема лобной пазухи на тяжесть повреждений при травмах лицевого скелета

Белозор К.Д., Белый М.Ю., Микульская Е.И.
УО БГМУ, г. Минск, Республика Беларусь

Актуальность. Лобная пазуха – непарная воздухоносная кость лицевого скелета, функции которой достоверно не известны. Помимо создания дополнительного резервуара для воздуха и его согревания, предполагается амортизирующая роль синуса при травмах головы. Переломы лобной пазухи составляют около 10% от всех крациофициальных повреждений, могут приводить к посттравматическому фронтиту или остеомиелиту, эстетическим нарушениям. Перелом задней стенки синуса опасен повышенным риском повреждения мозговых оболочек и головного мозга.

В ходе экспериментов на виртуальных анатомических моделях головы была выявлена зависимость: с увеличением объема фронтального синуса риск перелома его задней стенки снижается. В случаях с гипоплазированной пазухой механическое напряжение удара передавалось на заднюю стенку и глубжележащие структуры. При травме лобной области с развитым синусом передняя стенка и септы оказались более предрасположены к перелому, тем самым принимая на себя больше напряжения и минимизируя передачу энергии удара в лобную долю [1, 2]. Это согласуется с результатами исследования реальных клинических случаев, в котором у пациентов с ушибом головного мозга синусы были на 33% меньше, чем у пациентов без ушиба головного мозга [3].

Цель. Оценить значимость объема лобной пазухи в амортизации ударов при травмах костей лицевого черепа.

Материалы и методы. На базе УЗ «Больница Скорой Медицинской Помощи» г. Минска было проанализировано 100 случаев переломов лобного синуса за период с января 2024 по сентябрь 2025 г. при различных обстоятельствах (падение с высоты собственного роста – 36 случаев, ДТП – 31 случай, травмы криминального характера и спортивные травмы – 34

случая). Внутри каждой группы была разделена на подгруппы по условной степени тяжести черепно-мозговой травмы: легкая ЧМТ (перелом передней стенки пазухи) и тяжелая ЧМТ (перелом задней и/или обоих стенок лобной пазухи).

Измерение объемов лобных синусов проводилось методом мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) в программе Vitrea advanced visualization при помощи «окрашивания» полости пазухи и подсчета ее объема.

Статистическая обработка данных проводилась в программе Statistica 14.0. Нормальность распределения признаков для каждой подгруппы проводилась с помощью критерия Шапиро-Уилка. Для статистической проверки гипотез во всех выборках использовался критерий Манна-Уитни (распределение, отличное от нормального).

Результаты. В общей выборке (100 человек) медианный объем лобной пазухи у пациентов с тяжелой ЧМТ – 10,19 мл (42 случая), с легкой ЧМТ – 12,17 мл (58 случаев). критерий значимости $p=0,036$, различия статистически значимы ($p<0,05$). Медианный объем лобных пазух у пациентов группы падение с высоты роста с тяжелой ЧМТ – 9,78 мл, с лёгкой – 12,46 мл. У группы аварии и дорожно-транспортные происшествия – 19,35 и 12,1 мл соответственно; в группе травмы криминального характера и спортивные травмы – 10,12 и 12,87 мл соответственно. Во всех группах $p>0,05$ (0,12; 0,17; 0,47 соответственно), нулевая гипотеза не отвергается. Отсутствие статистической значимости в данном случае может быть обусловлено низкой статистической мощностью исследования в связи с малым объемом выборок и их большой гетерогенностью.

Выводы. В общей выборке распределение напряжений при повреждении лобной области зависит от объема лобного синуса. Полученные данные могут быть использованы для ускоренной оценки риска развития осложнений (ушиб мозга) при травмах лицевой области, планирования методик хирургического лечения переломов лобной пазухи, улучшения компьютерного моделирования краинофасциальных повреждений.

Список литературы

1. The validation and application of finite element human head modell for frontal skull fracture analysis / Z. Asgharpour, D. Baumgartner, R. Willinger, [et al.] // J. Mech. Behav. Biomed. Mater. – 2014. – Vol. 33. – P. 16-23. doi: 10.1016/j.jmbbm.2013.02.010
2. Trauma of the Frontal Region Is Influenced by the Volume of Frontal Sinuses. A Finite Element Study / S.S. Pajic, S. Antic, A.M. Vukicevic, [et al.] // Front. Physiol. – 2017. – Vol. 8. – P. 113-126. doi: 10.3389/fphys.2017.00493
3. Yu J.L., Branstetter B.F. 4th, Snyderman C.H. Frontal sinus volume predicts incidence of brain contusion in patients with head trauma / J.L. Yu, B.F. Branstetter 4th, C.H. Snyderman // J. Trauma Acute Care Surg. – 2014. – Vol. 76, No. 2. – P. 488-492. doi: 10.1097/TA.0b013e3182aaa4bd

Влияние полиморфизма гена *Интерлейкина-1b (rs16944)*

на метаболические сдвиги при поллиноze

Клименко Я.В., Павлюченко И.И., Коков Е.А.

ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, г. Краснодар

Актуальность. Поллиноz в настоящее время становится глобальной проблемой человечества. Распространенность заболеваемостью пыльцевой аллергией обусловлена многими факторами, в том числе ростом числа мутаций в наследственном аппарате, урбанизацией, изменением климата, глобализацией растений-аллергенов, что способствует ежегодному вовлечению в патологию все большего количества населения [1]. Одним из ключевых элементов в механизме развития поллиноза выступают полиморфные варианты цитокинов и, прежде всего, это относится к интерлейкину-1 β (IL-1 β). Полиморфизм rs16944 гена IL-1 β характеризуется заменой цитозина (С) на тимин (Т) в позиции -511 промоторной области гена. Наличие аллеля Т связывают с повышенной транскрипционной активностью гена и, как следствие, с более высоким уровнем синтеза IL-1 β , что приводит к избыточной иммунной реакции [2]. На фоне системной воспалительной реакции в организме формируется окислительный стресс, образуется избыток активных форм кислорода – мощных триггеров активации белкового комплекса внутри макрофагов [2]. Это приводит к преобразованию неактивного предшественника IL-1 β в его

активную, провоспалительную форму. В свою очередь, IL-1 β , связываясь со своими рецепторами на поверхности клеток, активирует в них ферменты NADPH-оксидазы, способные генерировать дополнительное количество активных форм кислорода, тем самым формируется порочный круг, наступает ухудшение состояния больного [2].

Цель. Изучение влияния полиморфизма гена *IL-1 β* на метаболические сдвиги при поллинозе.

Материалы и методы. Проведено исследование крови 110 лиц, страдающих поллинозом и проживающих в Краснодарском крае, обратившихся за помощью в краевой аллергоцентр. Сформирована контрольная группа из 115 добровольцев, сопоставимых по возрасту и полу, не имевших в анамнезе данное заболевание. Генетико-биохимические исследования осуществлялись на базе молекулярно-генетической лаборатории КубГМУ. Протокол исследования одобрен локальным этическим комитетом КубГМУ (протокол №111 от 14.09.2022). Генотипирование при помощи ПЦР позволило разделить исследуемые группы на подгруппы в зависимости от полиморфизма гена *IL-1 β* (С-511Т): гомозиготы с мутантным генотипом (по аллелю 2 – 0/0), гомозиготы с нормальным генотипом (по аллелю 1 – +/+), гетерозиготы с генотипом (+/0). Состояние баланса в системе про-/антиоксиданты оценивалось по активности ферментов системы антиоксидантной защиты (АОЗ) и уровню основного продукта перекисного окисления липидов (ПОЛ) – малонового диальдегида (МДА). Активность каталазы (КАТ) оценивалась по методике М.А. Королюк и соавт.; супероксиддисмутазы (СОД) – методике Т.В. Сирота; глутатионтрансферазы (Г-С-Т) – методике А.И. Карпищенко в модификации Андреевой; уровень МДА – методике И.Д. Стальной, Т.Г. Гаришвили [3]. Числовые показатели проверялись на соответствие нормальному распределению с применением критерия Шапиро-Уилка. При ненормальном распределении признака данные анализировались с учетом критерия Манна-Уитни. Достоверность различий в распределении частот генотипов между группами оценивалась по коэффициенту ранговой корреляции Спирмена. Статистически значимыми признаны показатели при $p < 0,05$. Расчеты выполнены с помощью программы Visual Studio Code ver. 1.101.0 (Python).

Результаты. При сопоставлении полученных результатов исследования показателей системы ПОЛ и АОЗ с учетом различных вариантов генотипов полиморфизма гена *IL-1 β* (С-511Т) в исследуемой и контрольной группах была выявлена определенная зависимость. Установлено, уровень МДА в группе лиц с поллинозом статистически достоверно превышал показатели группы здоровых добровольцев ($p < 0,001$), при этом наиболее существенное повышение уровня МДА наблюдалось в группе с мутантным геном *IL-1 β* . У лиц с нулевым генотипом в исследуемой группе отмечалось значительное повышение помимо уровня МДА (в 1,99 раз) активности ферментов АОЗ: СОД – в 1,23 раз, Г-С-Т – в 1,07 раз и КАТ – в 1,06 раз относительно контрольной группы ($p < 0,001$). При гетерозиготном носительстве гена *IL-1 β* показатели АОЗ и ПОЛ в исследуемой группе также росли, уровень МДА – в 2,24 раза ($p < 0,001$), КАТ – в 1,08 раз ($p < 0,001$), Г-С-Т – в 1,07 раз ($p < 0,001$), СОД – в 1,10 раз ($p < 0,001$). При сопоставлении показателей АОЗ и ПОЛ между различными вариантами генотипов в группе лиц, страдающих поллинозом, отмечается статистически достоверное превышение показателей группы лиц с мутантным геном относительно гетерозиготных носителей и гомозигот с нормальным генотипом.

Выводы. Таким образом, можно предположить, что данный полиморфизм гена вносит свой вклад в усилении процессов ПОЛ и АОЗ, повышая процессы свободно-радикального окисления в организме лиц, страдающих поллинозом, с мутантным генотипом исследуемого цитокина, что ведет к отягощению заболевания. Полученные результаты исследования лягут в основу разработки способа прогнозирования риска развития и течения поллиноза, а также осуществления мероприятий, способствующих профилактике и коррекции, в том числе с учетом введения препаратов антиоксидантного действия в схему лечения лиц с данной патологией.

Список литературы

1. Initiating pollen sensitization – complex source, complex mechanisms / L. Pointner, A. Bethanis, M. Thaler, [et al.] // Clin. Transl. Allergy. – 2020. – Vol. 10. – P. 36. doi: 10.1186/s13601-020-00341-y

2. Полиморфизм -511С/Т гена IL1B и атопический дерматит / Ю.В. Максимова, Е.В. Свечникова, В.Н. Максимов, [и др.] // Иммунопатология, аллергология, инфектология. – 2015. – № 2. – С. 35-38.
3. Павлюченко И.И. Особенности сдвигов в системе про/антиоксиданты у пациентов с мультифакториальными заболеваниями и коморбидными состояниями / И.И. Павлюченко // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. – 2023. – № 2. – С. 32-38.

**Связь индекса триглицерид-глюкозы
и неалкогольной жировой болезни печени у крыс**
Комарова М.Д.
ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, г. Краснодар

Актуальность. Неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП) – заболевание, характеризующееся патологическим накоплением жира (более 5%), возникающее при отсутствии или минимальном употреблении алкоголя, представляющее собой печеночное проявление метаболического синдрома [2]. НАЖБП тесно связана с инсулинерезистентностью, на фоне которой возникает гиперинсулинемия, нарушающая работу анти-липолитической системой защиты печени, запуская таким образом хроническое вялотекущее воспаление [3]. Ключевую роль в развитии НАЖБП играет питание, поэтому были разработаны различные модели на животных, индуцированные диетой с высоким содержанием жиров и фруктозы [2]. Индекс триглицериды/глюкоза (ТрГ) был предложен как перспективный суррогатный маркер, обладающий высокой чувствительностью в выявлении инсулинерезистентности и прогностической ценностью в отношении НАЖБП [4], его важным преимуществом является простота и дешевизна использования, что делает его пригодным для скринингового исследования.

Цель. Оценить индекс триглицериды/глюкоза (ТрГ) как потенциальный маркер инсулинерезистентности на алиментарной НАЖБП у крыс.

Материалы и методы. В исследовании использовали 40 аутбредных самцов крыс, которых разделили на две группы по 20 особей. Первая группа (контрольная) получала стандартный рацион, а вторая группа (группа сравнения) – диету, обогащенную жиром и фруктозой [1]. На 90-е сутки после 16-часовой пищевой депривации у животных определяли уровни глюкозы и триглицеридов в сыворотке крови и рассчитывали индекс ТрГ по формуле: логарифм произведения глюкозы и триглицеридов сыворотки крови (в мг/дл) разделенное на два [4]. Для описания показателей использовали медиану и интерквартильный интервал. Статистический анализ проводили с помощью программного обеспечения GraphPad Prism 9 (GraphPad Software, США). Межгрупповые сравнения выполнены с использованием критерия Манна-Уитни. В качестве критического уровня значимости принимали $p<0,05$.

Результаты. На 90-е сутки исследования уровень глюкозы в сыворотке крови натощак у крыс в группе № 2 на 40,8% больше, чем в группе № 1 ($p<0,0001$). Уровень триглицеридов в сыворотке крови натощак у крыс в группе № 2 был на 33,3% больше, чем в группе № 1 ($p<0,0001$). При этом ТрГ у крыс в группе № 2 был на 17% больше, чем в группе № 1 ($p<0,0001$).

Таким образом у крыс, получавших диету с высоким содержанием жира и фруктозы (группа № 2), на 90-е сутки наблюдалось гипергликемия и гипертриглицеридемия в сыворотке крови натощак, а также увеличение индекса ТрГ, что указывает на нарушение углеводного и липидного обмена, характерное для инсулинерезистентности при НАЖБП.

Выводы. Результаты, полученные на алиментарной модели НАЖБП, демонстрируют статистически значимую связь индекса триглицериды/глюкоза (ТрГ) с ключевыми признаками инсулинерезистентности – гипергликемией и гипертриглицеридемией. Это подтверждает потенциальную возможность использования ТрГ в качестве суррогатного маркера инсулинерезистентности на данной модели у крыс. Будущие исследования будут сосредоточены на оценке ограничений, чувствительности, специфиности метода, его сопоставлении с индексом НОМА-IR и гистологической картиной печени, в том числе на других соответствующих моделях НАЖБП у крыс.

Список литературы

1. Чабанец Е.А. и др. Эффекты транскраниальной электростимуляции на системное воспаление при высококалорийной диете, обогащенной фруктозой и жиром // Вестник СурГУ. Медицина. 2023. Т. 16, № 2. С. 87-94.
2. Aljahdali B.A. et al. The development of nonalcoholic fatty liver disease and metabolic syndromes in diet-induced rodent models // Life. 2023. Vol. 13, №. 6. P. 1336.
3. Li W. et al. Association between triglyceride–glucose index and nonalcoholic fatty liver disease in type 2 diabetes mellitus // BMC Endocrine Disorders. 2022. Vol. 22, № 1. P. 261.
4. Wan H., Cao H., Ning P. Superiority of the triglyceride glucose index over the homeostasis model in predicting metabolic syndrome based on NHANES data analysis // Scientific Reports. 2024. Vol. 14, № 1. P. 15499.

Молекулярные маркеры оценки воздействия ксенобиотиков на организм

Поминчук Ю.А., Баковецкая О.В., Терехина А.А., Ангбазова А.И.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. В условиях ускоренного развития промышленного производства всё более актуальной становится проблема неблагоприятного влияния факторов среды обитания на организм человека как на индивидуальном, так и на популяционном уровнях. Согласно данным ООН, от 25 до 33% всех заболеваний, а по оценкам экспертов ВОЗ – 24% глобального бремени болезней (потерянные годы здоровой жизни) и 23% случаев преждевременной смертности обусловлены воздействием вредных факторов окружающей среды, при этом ключевая роль принадлежит химическому загрязнению [1]. На фоне отрицательной динамики состояния здоровья населения как в Российской Федерации, так и в мире в целом, существенно возрастает значимость научных исследований, направленных на изучение механизмов адаптации организма человека к техногенным факторам. Особое внимание уделяется изучению ксенобиотиков – чужеродных для организма химических соединений.

Цель. Изучить биологические молекулярные маркеры, позволяющие оценить какие воздействия оказывают ксенобиотики на организм.

Материалы и методы. В рамках исследования проанализированы научные публикации, индексируемые в международных и российских базах данных PubMed, eLibrary, Google Scholar, CyberLeninka, посвященные механизмам биотрансформации ксенобиотиков, роли ферментных систем фаз I-III детоксикации и применению белковых и генетических биомаркеров для оценки токсического действия и индивидуальной чувствительности организма к чужеродным веществам.

Результаты. Воздействие ксенобиотиков сопровождается развитием различных патологических изменений, связанных с нарушением биохимических процессов, включая липидный обмен, снижение антиоксидантной защиты и модификации ДНК. Эти процессы инициируют каскад функциональных перестроек от субклеточного до организменного уровня.

Особый интерес представляют биологические маркеры, позволяющие установить факт экспозиции, степень восприимчивости организма и характер ответных реакций. Они должны обладать высокой специфичностью, чувствительностью и иметь определённые границы вариабельности. Динамический подход к исследованию протеома позволяет идентифицировать маркеры состояния организма по изменению концентрации или структуры белков.

Система детоксикации ксенобиотиков представлена ферментами фаз I и II биотрансформации, а также транспортными белками фазы III. Ферменты I фазы катализируют окисление лекарственных средств или ксенобиотиков, ферменты II фазы обеспечивают их конъюгацию, а белки III фазы выводят конечные метаболиты из клетки. Инициирующую роль в транскрипции генов ферментов II фазы и части транспортеров III фазы выполняет транскрипционный фактор Nrf2.

В ядре фактор Nrf2 активирует ARE-зависимые гены, регулирующие экспрессию более 100 белков, в том числе антиоксидантные ферменты и ферменты II фазы детоксикации, и играет центральную роль в цитопротекции, защищая клетки от токсических и электрофильных соединений [2].

Повышение уровня Nrf2 при окислительном стрессе может приводить к чрезмерной пролиферации и онкогенезу через запуск генов *NQO1*, *SLC7A11*, *HMOX1* и других. ARE-последовательности участвуют также в регуляции транскрипционных факторов NF κB и AP 1, влияющих на воспалительный процесс [3].

Nrf2 опосредует экспрессию антиапоптотического белка Bcl-2, локализованного на митохондриальной мемbrane, и других защитных белков, включая BDNF, IL 10, NRF 1, PPARG 1 α , ферропортин 1, p62 и mTOR, обеспечивающих поддержание жизнеспособности клеток [2].

Печёночные микросомальные ферменты, главным образом система цитохромов P450, участвуют в метаболизме большинства лекарственных средств. Семейство P-450 CYP1 катализирует биотрансформацию полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), основных компонентов табачного дыма, с ведущей ролью генов *CYP1A1* и *CYP1A2*. Активация CYP1A1 связана с раком лёгких [4]. Аллельные варианты CYP2E1 влияют на восприимчивость к алкогольному поражению печени и онкологическим заболеваниям [1, 5].

Полиморфизмы ферментов N оксидации связаны с повышенным риском колоректального рака, тогда как вариации глутатион-S-трансферазы увеличивают вероятность развития рака лёгких. Основная роль глутатион-S-трансфераз заключается в защите клеток от токсинов и продуктов перекисного окисления липидов через их восстановление и конъюгацию с глутатионом. Такие биомаркеры чувствительности, как аполипопротеин Е (APOE), применяются для оценки предрасположенности к неврологическим заболеваниям [1].

Выводы. Изученные белковые и генетические маркеры играют ключевую роль в оценке воздействия ксенобиотиков на организм человека. Оценка их относительное количество позволяет выявлять ранние признаки нарушений, определять индивидуальную чувствительность к химическим веществам и уточнять патогенетические механизмы токсического действия. Анализ этих показателей дает возможность прогнозировать риск развития не только функциональных и метаболических изменений, но и онкологических заболеваний, а также неврологических и воспалительных процессов.

Интеграция данных о биомаркерах создаёт основу для персонализированных стратегий профилактики неинфекционных заболеваний и минимизации влияния вредных химических факторов.

Список литературы

1. Научные принципы применения биомаркеров в медико-экологических исследованиях (обзор литературы) / Н.В. Зайцева, М.А. Землянова, В.П. Чащин, А.Б. Гудков // Экология человека. – 2019. – № 9. – С. 4-14. doi: 10.33396/1728-0869-2019-9-4-14
2. Пороховник Л.Н., Писарев В.М. Связь аллельных вариантов гена NFE2L2 транскрипционного фактора NRF2 с патогенезом многофакторных заболеваний / Л.Н. Пороховник, В.М. Писарев // Генетика. – 2017. – Т. 53, № 8. – С. 895-910.
3. Турпаев К.Т. Сигнальная система Keapl-Nrf2. Механизм регуляции и значение для защиты клеток от токсического действия ксенобиотиков и электрофильных соединений. Обзор / К.Т. Турпаев // Биохимия. – 2013. – Т. 78, № 2. – С. 147-166.
4. Markers of genetic susceptibility in human environmental hygiene and toxicology: the role of selected CYP, NAT and GST genes / R. Thier, T. Brüning, P.H. Roos, [et al.] // Int. J. Hyg. Environ. Health. – 2003. – Vol. 206, No. 3. – P. 149-171. doi: 10.1078/1438-4639-00209
5. Полиморфизм генов биотрансформации ксенобиотиков *GSTM1*, *GSTT1*, *CYP2D6*, вероятных маркеров риска онкологических заболеваний, в популяциях коренных этносов и русских Северной Сибири / Р.П. Корчагина, Л.П. Осипова, Н.А. Вавилова, [и др.] // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2011. – Т. 15, № 3. – С. 448-461.

СЕКЦИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ БИОХИМИЯ: ОТ КЛЕТОЧНЫХ МОДЕЛЕЙ К ПРОФИЛАКТИКЕ И ТЕРАПИИ

Особенности детекции и валидации метода вестерн-блот для белка OATP1b3 в трансфицированных клетках HEK293-slc01b3

Абаленихина Ю.В., Щулькин А.В., Ананьева П.Д., Мыльников П.Ю.,
Солотнова С.О., Зацаринная Е.А., Якушева Е.Н.
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. Вестерн-блоттинг – ключевой метод для детекции и количественного анализа белков, включая мембранные транспортеры. Однако для получения достоверных количественных данных необходима строгая валидация метода, так как на результат влияют множество факторов: подготовка образцов, насыщение сигнала и корректная математическая интерпретация полученных данных [1]. Транспортер OATP1B3 – важный мембранный белок печени, участвующий в инфлюксе эндогенных соединений и лекарств. Его детекция осложнена низким уровнем экспрессии и гликозилированием [2].

Цель. Валидировать и адаптировать протокол вестерн-блоттинга для точного количественного определения мембранных белка-транспортера OATP1B3 (кодируется геном *SLCO1B3*) в трансфицированной клеточной линии HEK293-SLC01B3.

Материалы и методы. Для работы использовалась стабильно трансфицированная клеточная линия HEK293-SLC01B3, полученная путем трансфекции плазмидой с геном *SLCO1B3* [3]. После культивирования клетки снимали с лабораторной посуды механически и готовили клеточные лизаты в буфере RIPA с ингибиторами протеаз. Вестерн-блот анализ включал основные этапы: SDS-PAGE электрофорез, полусухой перенос на нитроцеллюлозную мембрану, детекцию с использованием первичных (к OATP1B3 и GAPDH) и вторичных антител, визуализацию методом хемилюминесценции и денситометрический анализ интенсивности полос.

Результаты. Зависимость интенсивности сигнала белка OATP1B3 от количества загруженного белка (в диапазоне 5-100 мкг/лунка) описывается гиперболической, а не линейной моделью. Это указывает на насыщение сигнала при высоких концентрациях белка. Линейная зависимость для OATP1B3 наблюдается только в диапазоне 5-20 мкг общего белка на лунку. Загрузка большего количества белка (50-100 мкг/лунка) приводит к выходу сигнала на «плато». Нормализация данных OATP1B3 на белок домашнего хозяйства GAPDH (банды демонстрируют линейную зависимость) в условиях насыщения сигнала целевого белка приводит к серьезным искажениям и ложноотрицательным результатам. Наблюдалось статистически значимое «снижение» относительного количества OATP1B3 при высоких загрузках, что является артефактом метода. Кроме этого, при разведении 100 мкг/лунка наблюдалась перегрузка геля, что приводит не только к математическим ошибкам, но и к визуальным артефактам («ореолы», «размытости») и затрудняет оценку посттрансляционных модификаций (например, гликозилирования).

Выводы. Таким образом, вестерн-блоттинг является удобным инструментом для проверки трансфекции и количественного анализа белка. Однако метод может быть реализован только после тщательной валидации и оптимизации условий для каждого конкретного белка и клеточной системы. Представленный протокол позволяет точно детектировать и анализировать экспрессию OATP1B3 в клетках HEK293-SLC01B3.

Работа выполнена при поддержке гранта РНФ 25-25-00369.

Список литературы

1. Misleading Westerns: Common Quantification Mistakes in Western Blot Densitometry and Proposed Corrective Measures / T.A.J. Butler, J.W. Paul, E.C. Chan, [et al.] // Biomed Res Int. – 2019. – Vol. 2019. – P. 5214821.
2. Organic Anion Transporting Polypeptide (OATP) 1B3 is a Significant Transporter for Hepatic Uptake of Conjugated Bile Acids in Humans / Q. Pan, G. Zhu, Z. Xu, [et al.] // Cell. Mol. Gastroenterol. Hepatol. – 2023. – Vol. 16, No. 2. – P. 223-242. doi: 10.1016/j.cmh.2023.04.007

Влияние фактора некроза опухоли- α на окислительный статус и жизнеспособность клеток линии RPMI 2650 *in vitro*

Бреславец Д.И., Солотнова С.О., Буйлина С.Г., Абаленихина Ю.В., Щулькин А.В.
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. Фактор некроза опухоли- α (ФНО- α) является ключевым медиатором хронического воспаления при патологиях верхних дыхательных путей (хронический риносинусит, аллергический ринит) [1]. Однако его дозозависимое и временное влияние на клетки назального эпителия, моделируемые линией RPMI 2650, остается недостаточно изученным.

Цель. Провести комплексную оценку дозозависимого и временного влияния ФНО- α в концентрациях 1, 10, 50 и 100 нг/мл при экспозиции 3, 24 и 48 часов на окислительный статус и жизнеспособность клеток линии RPMI 2650.

Материалы и методы. Исследование проведено на клеточной линии RPMI 2650. Жизнеспособность клеток оценивали методом проточной цитометрии с красителем DAPI. Уровень окислительного стресса определяли по концентрации малонового диальдегида (МДА) методом ВЭЖХ-МС/МС. Статистическую значимость определяли с использованием ANOVA и критерия Даннетта ($p < 0,05$).

Результаты. ФНО- α оказывал дозо- и времязависимое цитотоксическое действие. Через 3 часа значительного снижения жизнеспособности не наблюдалось. Через 24 часа жизнеспособность снизилась на 19-30%, а через 48 часов – на 25-41% по сравнению с контролем, с максимальным эффектом при концентрациях 50 и 100 нг/мл. В ходе работы выявлено резкое, дозозависимое увеличение уровня МДА [2], особенно выраженное к 24 и 48 часам (до 8 раз при 100 нг/мл), что свидетельствует о развитии сильного окислительного стресса.

Выводы. Ответ клеток RPMI 2650 на воздействие ФНО- α является двухфазным: начальная стадия сопровождается сохранением жизнеспособности, более длительное воздействие в высоких концентрациях цитокина приводит к увеличению количества мертвых клеток. Ключевую роль в этом «переключении» играет нарастающий окислительный стресс (повышение МДА), который возможно истощает компенсаторные механизмы. Таким образом, полученные данные раскрывают молекулярные механизмы, лежащие в основе повреждения назального эпителия при хронических воспалительных заболеваниях, и могут быть использованы для разработки таргетных терапевтических стратегий.

Работа выполнена при поддержке внутривузовского гранта.

Список литературы

1. Death by TNF: a road to inflammation / G. van Loo, M.J.M. Bertrand // Nat. Rev. Immunol. – 2023. – Vol. 23, No. 5. – P. 289-303. doi: 10.1038/s41577-022-00792-3
2. Разработка и валидация методики количественного определения малонового диальдегида методом ВЭЖХ-МС/МС / П.Ю. Мыльников, А.В. Щулькин, Ю.В. Абаленихина, Е.Н. Якушева // Клиническая лабораторная диагностика. – 2022. – Т. 67, № 7. – С. 369-372.

**Адаптационные изменения уровня асимметричного диметиларгинина
и оксида азота в скелетных мышцах при умеренной гипергомоцистеинемии
и влияние на них карнитина**

Бельских Э.С., Марсянова Ю.А., Аронова М.А.
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. Умеренная гипергомоцистеинемия (ГГЦ) может вызывать окислительный стресс в скелетных мышцах, что приводит повышению степени карбонилирования белков [1]. Также ГГЦ вовлечена в изменение передачи сигналов оксида азота (Н). Асимметричный диметиларгинин (АДМА) – метилированное производное аргинина, ингибирующее синтазу оксида азота и накапливающееся в условиях окислительного стресса. Прямые измерения АДМА в мышцах при умеренной ГГЦ ограничены, преобладающие данные подтверждают, что повышенный окислительный стресс может ингибировать ферменты, ответственные за деградацию АДМА, что ухудшает биодоступность оксида азота и способствует эндотелиальной и мышечной дисфункции [1, 3]. Предполагается, что добавление карнитина снижает выработку активных форм кислорода, смягчая окислительный стресс [4].

Цель. Оценка изменений некоторых показателей окислительного стресса в мышечной ткани при моделировании умеренной формы ГГЦ изолированно и на фоне получения карнитина хлорида.

Материалы и методы. Эксперимент выполнен на 24 самцах крыс Wistar, содержащихся в стандартных условиях вивария. Исследование одобрено биоэтической комиссией и проведено в соответствии с принципами гуманного обращения с животными. Животные были разделены на 3 группы: контроль – интактные животные; ГГЦ – животные с умеренной формой гипергомоцистеинемии [5], индуцируемой выпаиванием раствора D,L-гомоцистеина тиолактона; ГГЦ+КХ – животные, получавшие карнитин (в виде карнитина хлорида) на фоне моделирования ГГЦ. После эвтаназии отбирали сыворотку крови и фрагмент скелетной мышцы для исследования: уровень АДМА определяли методом ИФА (Cloud-Clone Corp., США), метаболиты NO – по реакции Грисса, степень карбонилирования белков – по реакции с 2,4-динитрофенилгидразином, активность супероксиддисмутазы – по реакции с кверцетином, свободный карнитин – по методу L. Wan и R. Hubbard. Статистическую обработку данных проводили в GraphPad Prism 9.5.1 с использованием критериев Шапиро-Уилка и Бенджамини-Кригера-Йекутиели.

Результаты. При моделировании умеренной формы гипергомоцистеинемии в цитоплазме мышц зафиксировано увеличение количества метаболитов оксида азота (Н), при этом также отмечено понижение уровня АДМА и свободного карнитина митохондрий. Несмотря на выявленные сдвиги, изменения маркеров окислительного стресса не достигали статистической значимости. Получение животными экзогенного карнитина при ГГЦ вернуло содержание АДМА и свободного карнитина к уровню контрольной группы, но не оказалось достоверного влияния на остальные показатели. Ожидаемые изменения концентраций АДМА и метаболитов NO при гипергомоцистеинемии не только не подтвердились, но и оказались противоположными. Возможно, нам удалось зафиксировать адаптационные реакции на моделируемое патологическое состояние, которые успешно противостоят развитию окислительного стресса; при этом снижение АДМА могло быть частью такой компенсации, когда на ранних этапах активируются ферменты, разрушающие АДМА, чтобы увеличить биодоступность NO и улучшить кровоток в мышцах в ответ на стресс. С другой стороны, описываемое в литературе повышение АДМА при ГГЦ, скорее всего, вызвано усилением реакций метилирования (например, при диете, обогащённой метионином), что не происходило в условиях нашего эксперимента [2]. Поскольку падение уровня АДМА не привело к увеличению содержания метаболитов NO, можно предположить, что биодоступность последнего снижается вследствие ускоренной деградации, например в реакциях с активными формами кислорода. Метаболический стресс подтверждается уменьшением пула свободного

карнитина, который расходуется на элиминацию избытка токсичных соединений, активно образующихся при ГГЦ. Получение экзогенного карнитина ожидаемо привело к повышению его содержания в митохондриях мышц. Возможно, усиление антиоксидантных систем за счёт карнитина снизило выраженность адаптационной реакции, ранее приводившей к снижению АДМА, что выразилось в нормализации уровня последнего.

Выводы. При умеренной гипергомоцистеинемии, индуцированной гомоцистеина тиолактоном, наблюдается повышение концентрации суммарных метаболитов NO в скелетных мышцах, что предполагает увеличение биодоступности оксида азота (II) вследствие его деградации, при отсутствии значимых изменений маркеров окислительного стресса, что указывает на раннюю стадию или эффективную компенсацию окислительного стресса.

Список литературы

1. Hydrogen sulfide alleviates hyperhomocysteine-mediated skeletal muscle atrophy via mitigation of oxidative and endoplasmic reticulum stress injury / A. Majumder, M. Singh, J. Behera, [et al.] // Am. J. Physiol. Cell Physiol. – 2018. – Vol. 315, No. 5. – P. C609-C622. doi: 10.1152/ajpcell.00147.2018
2. Протективные эффекты L-аргинина на митохондрии эпидидимиса крыс при гипергомоцистеинемии, вызванной длительной метиониновой нагрузкой / В.И. Звягина, К.Б. Шумаев, Э.С. Бельских, [и др.] // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. – 2022. – Т. 30, № 4. – С. 457-470. doi: 10.17816/PAVLOVJ109410
3. Zinelli A., Mangoni A.A. Arginine, Transsulfuration, and Folic Acid Pathway Metabolomics in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis / A. Zinelli, A.A. Mangoni // Cells. – 2023. – Vol. 12, No. 17. – P. 2180. doi: 10.3390/cells12172180
4. Звягина В.И., Бельских Э.С. Карнитина хлорид снижает степень выраженности экспериментальной гипергомоцистеинемии и способствует утилизации лактата митохондриальной фракции эпидидимиса крыс / В.И. Звягина, Э.С. Бельских // Биомедицинская химия. – 2021. – Т. 67, № 4. – С. 338-346. doi: 10.18097/PBMC20216704338
5. Патент № 2821657C1 RU. Способ моделирования умеренной формы гипергомоцистеинемии у крыс / Э.С. Бельских, В.И. Звягина, Ю.А. Марсянова, [и др.]. 25.06.2024. Бюл. № 18.

Нарушение карнитинового обмена в условиях гипоксии у пациентов с COVID-19 пневмонией

Райцев С.Н., Звягина В.И.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. У пациентов с COVID-19 зачастую наблюдается развитие вторичных метаболических нарушений. В условиях системной гипоксии, характерной для тяжёлых форм COVID-19 пневмонии, формируются адаптационные механизмы, изменяющие метаболизм глюкозы и стимулирующие накопление лактата [1, 2]. Перепрограммирование клеточного метаболизма обусловлено стабилизацией фактора, индуцированного гипоксией 1 α (HIF-1 α) [3]. Высокая активность HIF-1 α может подавлять экспрессию карнитин-пальмитоилтрансферазы 1А (CPT1A), что нарушает карнитин-зависимый транспорт длинноцепочечных жирных кислот в митохондрии и приводит к энергодефициту [4]. Нарушение регуляции карнитин-зависимого транспорта жирных кислот является ключевым в развитии метаболических нарушений при гипоксии.

Цель. Оценить показатели обмена карнитина в плазме крови у пациентов с COVID-19 пневмонией.

Материалы и методы. В исследование было включено 36 человек, разделённых на три группы:

- 1) 20 пациентов (Ме 68 [59,5; 72,5] лет) с подтверждённой COVID-19 пневмонией;
- 2) 8 человек (Ме 57 [45,8; 63,5] лет) с острой респираторной вирусной инфекции (ОРВИ) – группа сравнения;
- 3) 8 здоровых добровольцев (Ме 58,5 [52,5; 60,5] лет) – группа контроля.

Пациенты 1 и 2 группы проходили лечение в ковидном госпитале ГБУ РО «ГКБСМП» (г. Рязань) с 14.01.2021 по 22.07.2021. Исследование одобрено ЛЭК ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России (Протокол № 2 от 16.09.2022). Для исследования использовалась плазма

крови. Уровень HIF-1 α определялся с помощью набора для ИФА. Концентрация общего и свободного карнитина определялась по методу L. Wan и R.W. Hubbard [5], концентрация ацилкарнитинов рассчитывалась как разница общего и свободного карнитина. Статистическая обработка выполнена с помощью пакетов программы Jamovi 2.3. Статистически значимыми считали отличия при вероятности нулевой гипотезы об отсутствии различий $p<0,05$.

Результаты. Уровень сатурации крови (SpO_2) при поступлении у пациентов с COVID-19 пневмонией (89 [86; 90]%) был ниже, чем у пациентов с ОРВИ (97 [95; 97]%; $p<0,001$) и с группой контроля (99 [99; 99]%; $p<0,001$). В свою очередь уровень SpO_2 у группы ОРВИ был ниже, чем в контрольной группе ($p=0,003$). Активность HIF-1 α в плазме крови у здоровых добровольцев (0,56 [0,56; 0,57] нг/мл) была ниже по сравнению с группой COVID-19 (1,74 [1,64; 2,57]; $p=0,001$) с группой ОРВИ (1,71 [1,56; 1,81] нг/мл; $p=0,032$), при этом различий между группами пациентов с респираторными заболеваниями установлено не было ($p>0,05$). Уровень общего карнитина у пациентов с ОРВИ был статистически значимо ниже по сравнению с группой здоровых добровольцев (98,4 [90,6; 112] мкмоль/л и 145 [135; 167] мкмоль/л; $p=0,029$). Концентрация ацилкарнитинов у пациентов с COVID-19 пневмонией была значимо ниже, чем в группе контроля (43,6 [9,36; 78,2] мкмоль/л и 83,6 [79,3; 98,9] мкмоль/л; $p=0,034$). Значимые различия в концентрациях свободного карнитина не были установлены (критерий Краскела-Уоллиса равен 4,46; $p=0,107$). Проведённый корреляционный анализ выявил положительную связь средней силы между уровнями ацилкарнитинов и глюкозы крови ($r=0,428$; $p<0,05$). Общий карнитин был отрицательно ассоциирован с уровнем общего белка ($r=-0,472$; $p<0,05$). Кроме того, наблюдалась умеренная положительная корреляционная связь между свободным карнитином и глюкозой ($r=0,44$; $p<0,05$).

Выводы. Полученные данные демонстрируют, что снижение уровня SpO_2 и повышение активности HIF-1 α в плазме крови у пациентов с COVID-19 пневмонией и ОРВИ указывают на развитие процессов адаптации к условиям гипоксии. Снижение уровня общего карнитина у пациентов с ОРВИ и снижение уровня ацилкарнитина в группе COVID-19 пневмонии предположительно указывают на истощение запасов карнитина в тканях. Установленные взаимосвязи карнитинового профиля с уровнем глюкозы и общего белка у пациентов с COVID-19 пневмонией подчёркивают клиническую значимость данных показателей в диагностике метаболических нарушений в условиях гипоксии.

Список литературы

1. HIF-1-mediated expression of pyruvate dehydrogenase kinase: a metabolic switch required for cellular adaptation to hypoxia / J.W. Kim, I. Tchernyshyov, G.L. Semenza, [et al.] // Cell Metab. – 2006. – Vol. 3, No. 3. – P. 177-185. doi: 10.1016/j.cmet.2006.02.002
2. Cellular and developmental control of O_2 homeostasis by hypoxia-inducible factor 1 alpha / N.V. Iyer, L.E. Kotch, F. Agani Brzecka, [et al.] // Genes Dev. – 1998. – Vol. 12, No. 2. – P. 149-162. doi: 10.1101/gad.12.2.149
3. Semenza G.L. HIF-1 mediates metabolic responses to intratumoral hypoxia and oncogenic mutations / G.L. Semenza // J. Clin. Invest. – 2013. – Vol. 123, No. 9. – P. 3664-3671. doi: 10.1172/JCI67230
4. CPT1A/HIF-1 α positive feedback loop induced fatty acid oxidation metabolic pathway contributes to the L-ascorbic acid-driven angiogenesis in breast cancer / X. Ma, B. Zhang, X. Yin, [et al.] // Breast Cancer Res. – 2025. – Vol. 27, No. 1. – P. 74. doi: 10.1186/s13058-025-02039-0
5. Determination of free and total carnitine with a random-access chemistry analyzer / L.Wan, R.W. Hubbard // Clin. Chem. – 1998. – Vol. 44, No. 4. – P. 810-816.

Оценка уровней IL-13 и HCRP в гомогенатах сосудистой стенки у пациентов с варикозным расширением вен нижних конечностей

Липина М.Г., Короткова Н.В.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. Варикозное расширение вен нижних конечностей (ВРВНК) распространенная нозологическая форма сердечно-сосудистых заболеваний [1]. Долгое время клапанная недостаточность, венозная гипертензия и рефлюкс считались основными факторами, способствующими развитию варикозного расширения вен [2]. Согласно

последним исследованиям, воспаление является одним из основополагающих звеньев в патогенезе варикозного расширения вен [3]. Несмотря на многочисленные исследования, практически не встречается сведений о взаимосвязи белков цитокинового профиля и воспаления в этиологии варикозного ремоделирования вен нижних конечностей на разных стадиях CEAP. Одним из менее изученных представителей группы цитокинов является интерлейкин-13 [4]. Изучение связи между интерлейкином-13 и показателями воспаления имеет важное значение в понимании биохимических механизмов развития варикозного расширения вен нижних конечностей.

Материалы и методы. В исследование были включены пациенты испытуемой группы с варикозным расширением вен нижних конечностей и доноры группы сравнения, сопоставимые по возрасту и полу с испытуемыми. Материалом для исследования послужили гомогенаты варикозных ($n=50$) и здоровых вен доноров группы сравнения ($n=30$). Определение интерлейкина-13 и высокочувствительного С-реактивного белка проводили сэндвич-методом ИФА с помощью набора Cloud-Clone Corp. (Китай) на иммуноферментном анализаторе StatFax 2100 (microplatereader) (Awareness technology Inc. Palm City, FL 34990, USA) на длине волны 450 нм. Результаты выражали в пг/мл. Результаты обрабатывали с использованием программ Microsoft Office Excel и GraphPad Prism 10. Различия между показателями считались статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

Результаты. При анализе результатов было выявлено, что концентрация интерлейкина-13 в гомогенатах варикозно расширенных вен пациентов с клиническим классом X3B C4 по классификации CEAP была статистически значимо ниже по сравнению с группой сравнения ($p=0,03$). Уровень интерлейкина-13 в гомогенатах варикозно расширенных вен пациентов с клиническим классом X3B C5-C6 по классификации CEAP был статистически значимо выше, чем у пациентов клиническим классом X3B C4 ($p=0,04$). При оценке результатов уровня концентрации высокочувствительного CRP в гомогенате варикозно расширенных вен было получено статистически значимое повышение данного показателя у пациентов с клиническим классом X3B C4 по классификации CEAP по сравнению с группой сравнения ($p=0,03$), а также статистически значимое повышение по сравнению с пациентами других клинических классов: C2 ($p=0,0006$), C3 ($p=0,005$), C5-C6 ($p=0,002$). Проведенный нами корреляционный анализ подтвердил зависимость интерлейкин-13 от высокочувствительного С-реактивного белка статистически значимой отрицательной корреляционной связью средней степени $r=-0,309$ ($p=0,029$) в гомогенате сосудистой стенки при варикозном расширении вен.

Выводы:

1) Уровень интерлейкина-13 в гомогенатах стенки вен у пациентов с клиническим классом X3B C4 по классификации CEAP статистически значимо ниже, чем в группе сравнения.

2) Уровень высокочувствительного С-реактивного белка в гомогенатах стенки вен у пациентов с клиническим классом X3B C4 по классификации CEAP статистически значимо выше, чем у пациентов с клиническим классом X3B C2, C3, C5-6 и у пациентов группы сравнения.

3) Выявлена отрицательная корреляционная связь средней силы между интерлейкином-13 и высокочувствительным С-реактивным белком $r=-0,309$ ($p=0,029$) в гомогенатах венозной стенки у пациентов с варикозным расширением вен нижних конечностей.

Список литературы

1. Два редких варианта анатомии сосудов бедренного треугольника у одного пациента: клиническое наблюдение / Р.Е. Калинин, И.А. Сучков, Э.А. Климентова, [и др.] // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. – 2023. – Т. 31, № 1. – С. 127-136. doi: 10.17816/PAVLOVJ109525
2. Lim C.S., Davies A.H. Pathogenesis of primary varicose veins / C.S. Lim, A.H. Davies // Br. J. Surg. – 2009. – Vol. 96, No. 11. – P. 1231-1242. doi: 10.1002/BJS.6798
3. Gwozdzinski L., Pieniazek A., Gwozdzinski K. Factors Influencing Venous Remodeling in the Development of Varicose Veins of the Lower Limbs / L. Gwozdzinski, A. Pieniazek, K. Gwozdzinski // Int. J. Mol. Sci. – 2024. – Vol. 25, No. 3. – P. 1560. doi: 10.3390/ijms25031560
4. Junntila I.S. Tuning the cytokine responses: An update on interleukin (IL)-4 and IL-13 receptor complexes / I.S. Junntila // Front. Immunol. – 2018. – Vol. 9. – P. 888. doi: 10.3389/fimmu.2018.00888

**Влияние донора оксида азота DPTA/NO
на уровень оксида азота в клетках линии НЕРГ2**

Костюкова Е.В.¹, Сучкова О.Н.¹, Клейменова Ю.Ю.¹, Абаленихина Ю.В.¹,
Космачевская О.В.², Топунов А.Ф.²

¹ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

²ФИЦ «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН,
Институт биохимии им. А.Н. Баха, г. Москва

Актуальность. Оксид азота (NO) является ключевой сигнальной молекулой, играющей дуальную роль в организме. В физиологических концентрациях NO регулирует тонус сосудов, сократимость миокарда, моторику ЖКТ, выступает в качестве нейротрансмиттера и участвует в поддержании клеточного редокс-гомеостаза [1]. В условиях патологии избыточная продукция NO и его взаимодействие с активными формами кислорода приводит к образованию пероксинитрита и других активных форм азота, что инициирует развитие нитрозативного стресса, повреждение клеточных структур и гибель клеток [2]. Использование синтетических доноров NO позволяет целенаправленно изучать эти эффекты.

Цель. В данной работе исследовалось влияние донора NO – дипропилентриаминового NO₂-ата (DPTA/NO), характеризующегося периодом средним периодом полураспада в, что моделирует продолжительный, но не мгновенный выброс NO.

Материалы и методы. Исследование выполнено на клеточной линии НЕРГ2. Для культивирования клеток в 24-луночных планшетах использовали среду Игла, модифицированную Дульбекко (DMEM), с высоким содержанием глюкозы (4500 мг/л), содержащую L-глутамин (4 мМ), 10% фетальную бычью сыворотку, 100 ЕД/мл пенициллина и 100 мкг/мл стрептомицина (все компоненты производства Sigma- Aldrich, Германия). К культуральной среде добавляли DPTA NoNoate (Cayman Chemical Company, США) в концентрациях 1, 10, 50, 100 мкМ. Инкубирование проводилось в стандартных условиях 3 и 24 ч. К контрольным клеткам в эквивалентном объеме добавляли воду для инъекций (растворитель DPTA NoNoate). Уровень оксида азота оценивали с помощью флуоресцентных зондов DAF-FM (Invitrogen, США) на спектрофлуориметре RF 6000 (Shimadzu, Япония) по интенсивности флуоресценции $\lambda_{\text{ex}}=495$ нм, $\lambda_{\text{em}}=515$ нм. Статистический анализ выполняли с использованием StatSoft Statistica 13.0, Microsoft Excel и GraphPad Prism 8. Достоверными считали различия при $p<0,05$.

Результаты. Воздействие DPTA/NO на клетки линии НерГ2 приводило к значительным изменениям уровня оксида азота, характер которых зависел как от концентрации донора, так и от времени экспозиции. При инкубации в течение 3 часов наблюдалось значительное увеличение уровня NO при концентрациях 1, 50 и 100 мкМ на 45%, 37,9% и 29,4% ($p<0,05$) соответственно относительно контроля, принятого за 100%. Данный линейный эффект может быть связан с активацией компенсаторных механизмов клетки на определенном пороговом уровне воздействия NO в ранние сроки. При инкубации в течение 24 часов в низких концентрациях (1 и 10 мкМ) уровень NO оставался немного повышенным относительно контроля (на 1,8 и 12,1% соответственно), что свидетельствует о возможном истощении донора и адаптации клеток. В высоких концентрациях (50 и 100 мкМ) зафиксировано резкое снижение уровня NO на 25,9% и 57,6% ($p<0,05$) соответственно. Это снижение, вероятно, является прямым следствием цитотоксического пролонгированного действия донора NO, приводящей к развитию нитрозативного стресса.

Выводы. Донор DPTA/NO оказывает выраженное дозо- и времязависимое влияние на уровень оксида азота в клетках НЕРГ2. Кратковременная экспозиция (3 ч.) приводит к значительному росту внутриклеточного NO. Длительная экспозиция (24 ч.) с высокими концентрациями DPTA/NO (50-100 мкМ) вызывает резкое падение уровня NO, что коррелирует с его предполагаемой цитотоксичностью и процессами нитрозилирования. Полученные данные наглядно демонстрируют двойственную роль NO: от сигнальной функции при кратковременном воздействии до цитотоксической при пролонгированном.

Ограничением исследования является то, что измерения проводились только в две временные точки (3 и 24 ч.), что не позволяет построить полную кинетическую кривую накопления и последующего снижения NO, а также уловить возможные более ранние или поздние пики концентрации и ответные реакции клетки.

Список литературы

1. Пожилова Е.В., Новиков В.Е. Синтаза оксида азота и эндогенный оксид азота в физиологии и патологии клетки / Е.В. Пожилова, В.Е. Новиков // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2015. – Т. 14, № 4. – С. 35-41.
2. Шлапакова Т.И., Костин Р.К., Тягунова Е.Е. Активные формы кислорода: участие в клеточных процессах и развитии патологии / Т.И. Шлапакова, Р.К. Костин, Е.Е. Тягунова // Биоорганическая химия. – 2020. – Т. 46, № 5. – С. 466-485.

Оценка абсолютного количества PSGL-1 и Селектина L при инкубации фракционированных лейкоцитов с пероксинитритом и S-нитрозоглутатионом

Короткова Н.В., Мжаванадзе Н.Д.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

Актуальность. Селектин L и PSGL-1 экспрессируются лейкоцитами крови: моноядерными (МЯЛ) и полиморфноядерными (ПМЯЛ). ПМЯЛ являются первой линией защиты от инфекции, травмы, используя различные стратегии для этого: фагоцитоз, дегрануляцию, продукцию АФК, хемокинов и цитокинов, высвобождение внеклеточных нейтрофильных ловушек (ВНЛ) [1]. PSGL-1 обладает способностью активировать путь ERK [2] через биохимический сигнальный путь протеинкиназы С (PKC)-Raf/MEK/ERK, способствуя образованию ВНЛ [3] и активируя ряд ферментов: миелопероксидазу, нейтрофильную эластазу и протеин-аргининдезаминазу типа 4 [4]. МЯЛ кроме своей основной функции – фагоцитоза, обладают способностью вырабатывать грелин, уменьшая разрастание сосудов, и способны регулировать уровень лептина и реваскуляризацию сосудов.

Цель. Оценка абсолютного количества селектина L и PSGL-1 в гомогенатах фракционированных лейкоцитов после инкубации с пероксинитритом и S-нитрозоглутатионом.

Материалы и методы. Материалом для исследования послужили гомогенаты фракционированных лейкоцитов периферической крови. Разделение лейкоцитов на фракции производили методом изопикнического центрифугирования [5]. Использовали концентрации пероксинитрита и S-нитрозоглутатиона 50, 100, 250 мкМ, сроки инкубации 1 час для пероксинитрита и 24, 72 часа для S-нитрозоглутатиона. Культивирование лейкоцитов осуществляли в 12-луночных планшетах, питательной среде 199 жидкой с солями Хенкса, с глутамином в условиях СО2 инкубатора. Количественное определение L-селектина и PSGL-1 проводили с применением сэндвич-метода ИФА на иммуноферментном анализаторе StatFax 2100 (microplate reader) (Awareness technology Inc. Palm City, FL 34990, USA). Полученные результаты обрабатывали методами непараметрической статистики с использованием программ Microsoft Office Excel 2016 и IBM SPSS Statistics 26 (Stat Soft Inc., США). Различия между показателями считались статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

Результаты. При инкубации фракции ПМЯЛ с пероксинитритом было отмечено снижение селектина L в гомогенатах лейкоцитов по сравнению с контрольной группой в концентрации 50 мкМ на 48% ($p=0,0001$), 100 мкМ – на 55% ($p=0,0001$), 250 мкМ – на 33% ($p=0,001$). При таких же экспозициях и концентрациях исследуемых веществ уровень PSGL-1 повышался при инкубации по сравнению с контролем на 30,6% ($p=0,05$); 3,0 ($p \leq 0,05$) и 47,9% ($p=0,01$) соответственно. При инкубации МЯЛ с пероксинитритом было отмечено разнонаправленное изменение концентрации L-селектина повышение на 115,0% ($p=0,0001$) при 50 мкМ и снижение на 59% ($p=0,001$) при концентрации 250 мкМ. Уровень PSGL-1 повышался на 43% ($p=0,01$) и 11% ($p \leq 0,05$) при 50 и 250 мкМ соответственно. Инкубация же ПМЯЛ и МЯЛ с S-нитрозоглутатионом продемонстрировала повышение уровня селектина L

по сравнению с контролем практически во всех концентрациях и во всех временных интервалах: максимальное при 72-х часовой инкубации в концентрации 50 и 250 мкМ на 524 и 540% соответственно ($p=0,0001$); а также снижение PSGL-1, максимальное-при 72-х часовой инкубации с S-нитрозоглутатионом в концентрации 250 мкМ – на 63,3% в моноядерных лейкоцитах и в концентрации 50 мкМ – на 79,4% ($p=0,0001$) в полиморфноядерных лейкоцитах.

Выводы. Таким образом, в нашем исследовании было продемонстрировано влияние токсической активной формы оксида азота (II) – пероксинитрита и эндогенного донатора оксида азота (II) S-нитрозоглутатиона на абсолютное количество молекул межклеточной адгезии: селектина L и общего лиганда селектинов PSGL-1 в гомогенатах фракционированных лейкоцитов в ходе совместной инкубации последних с указанными агентами, что свидетельствует о влиянии интермедиаторов системы оксида азота (II) на уровень изучаемых белков.

Список литературы

1. The vitals of NETs / C. Tan, M. Aziz, P. Wang // J. Leukoc. Biol. – 2021. – Vol. 110, No. 4. – P. 797-808. doi: 10.1002/JLB.3RU0620-375R
2. Ezrin-radixin-moesin-binding sequence of PSGL-1 glycoprotein regulates leukocyte rolling on selectins and activation of extracellular signal-regulated kinases / C. Spertini, B. Baisse, O. Spertini // J. Biol. Chem. – 2012. – Vol. 287, No. 13. – P. 10693-10702. doi: 10.1074/jbc.M111.318022
3. Li X., Ma Y., Wang D. The role of P-selectin/PSGL-1 in regulating NETs as a novel mechanism in cerebral ischemic injury / X. Li, Y. Ma, D. Wang // Front. Neurol. – 2024. – Vol. 3, No. 15. – P. 1442613. doi: 10.3389/fneur.2024.144261
4. MiR-155 regulates PAD4-dependent formation of neutrophil extracellular traps / A. Hawez, A. Al-Haidari, R. Madhi, [et al.] // Front. Immunol. – 2019. – Vol. 10. – P. 2462. doi: 10.3389/fimmu.2019.02462
5. Карпищенко А.И. Медицинские лабораторные технологии: руководство по клинической лабораторной диагностике / А.И. Карпищенко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.

Остеопороз как проблема на сегодняшний день. Профилактика

Ахметов А.Е., Гурьев Б.К., Жумабек Т.М., Олжаева Р.Р.

НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан

Актуальность. Остеопороз – системное метаболическое заболевание скелета, которое в зрелом и пожилом возрасте часто осложняется саркопенией, образуя синдром остеосаркопении. Он характеризуется снижением минеральной плотности костей и потерей мышечной массы/силы, что значительно повышает риск низкоэнергетических переломов и падений. Переломы ведут к хронической боли, инвалидизации, депрессии и снижению качества жизни, поэтому профилактика крайне важна. В Казахстане остеопороз актуален из-за недостаточной информированности, дефицита кальция и витамина D, несбалансированного питания, низкой физической активности и возрастных изменений. По данным ВОЗ, заболевание выявляется у каждой третьей женщины и каждого пятого мужчины, охватывая около 1 млн человек, что делает раннюю диагностику, просветительскую работу и комплексное лечение приоритетом здравоохранения.

Материалы и методы. Был проведен описательный анализ актуальных литературных данных (PubMed/Medline) по влиянию остеопороза/остеосаркопении на качество жизни и роли немедикаментозных подходов. Дополнительно, проведено анонимное анкетирование 163 респондентов (62% женщин, 38% мужчин) с преобладанием возрастных групп 30-50 лет (44,8%) и 15-20 лет (33,7%), для оценки их образа жизни и осведомленности о ключевых факторах риска.

Результаты. Анализ литературных данных подтвердил, что наличие остеопоротических переломов (особенно позвонков) является главным фактором, критически снижающим HRQoL. В ходе анкетирования были выявлены следующие модифицируемые факторы риска в исследуемой популяции: Распространенность хронических заболеваний: Подавляющее большинство (71,6%) не имеет хронических заболеваний, что позволяет сфокусировать профилактику на образе жизни. Дефицит нутриентов (скрытый): Несмотря на относительно

частое употребление молочных продуктов (34,4% ежедневно), подавляющее большинство респондентов (79,8%) не принимает пищевые добавки с кальцием, а 64,2% не принимает добавки с витамином D. Это указывает на высокий риск скрытого дефицита, особенно в нелетний период (несмотря на то, что 63,8% опрошенных находятся на солнце ежедневно летом). Низкая физическая активность: более половины респондентов (52,7%) занимаются физической активностью 1-2 раза в неделю или чаще. Однако 30,1% опрошенных занимаются физической активностью редко, что формирует значительный резервуар лиц с повышенным риском развития низкой МПК и саркопении.

Выводы. Остеопороз и синдром остеосаркопении представляют серьёзную проблему здравоохранения. Анкетирование выявило низкую приверженность приему добавок кальция и витамина D и высокий уровень недостаточной физической активности среди взрослого населения. Это требует внедрения структурированных образовательных и профилактических программ, направленных на формирование здоровых привычек. Доказанное положительное влияние адекватного питания (белок, витамин D, кальций) и целенаправленной физической активности (силовые тренировки, упражнения на баланс) подчёркивает необходимость их включения в программы профилактики для снижения переломов и улучшения качества жизни. В Казахстане ежедневно регистрируется 32 остеопорозных перелома проксимального отдела бедра, а к 2050 году ожидается рост числа пациентов на 140%, что делает профилактику критически важной для системы здравоохранения страны.

Список литературы

1. The Effect of Exercise and Nutrition on Osteoporosis and Sarcopenia: An Overview of Available Data / S.K. Papadopoulou, K. Papadimitriou, G. Voulgaridou, [et al.] // Nutrients. – 2021. – Vol. 13, No. 12. – P. 4499.
2. Exercise-Based Prevention and Management of Postmenopausal Osteoporosis / Z. Zhong, P. Wang, Z. Shi, [et al.] // Front. Endocrinol. – 2022. – Vol. 13. – P. 901594.

Биохимические основы применения растительных эстрогенов

в коррекции менопаузального синдрома

Хрипунова В.С., Меньшикова И.А.

ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, г. Уфа

Актуальность. Менопауза – естественный этап в жизни женщины, который сопровождается снижением уровня половых гормонов, особенно эстрогенов. Из-за этого могут возникать множество симптомов, которые значительно ухудшают физическое и психоэмоциональное состояние женщины. На сегодняшний день для облегчения этих проявлений часто применяются гормональные препараты, но они имеют ряд побочных эффектов и противопоказаний. В связи с этим всё больше внимания уделяется альтернативным, более мягким методам коррекции синдрома – использование растительных эстрогенов, или фитоэстрогенов [3]. Несмотря на то, что интерес к ним постоянно растёт, биохимические механизмы их действия до конца не изучены, особенно в контексте возрастных гормональных изменений у женщин. Поэтому более глубокое понимание того, как фитоэстрогены влияют на организм на молекулярном уровне, может способствовать разработке более безопасных и эффективных подходов к лечению менопаузы [1].

Материалы и методы. Чтобы лучше понять проблему, мы решили провести проспективное исследование с участием 10 женщин в возрасте от 45 до 55 лет с клинически выраженным симптомами менопаузы. Все участницы эксперимента дали информированное согласие. До начала терапии и после ее осуществлялась оценка показателей, таких как выраженность симптомов по шкале Куппермана, гормональные уровни эстрадиола, лютеинизирующего гормона (ЛГ), фолликулостимулирующего гормона (ФСГ) и липидный профиль [2]. После всех анализов исследуемые в течение 30 дней пили «Эстровэл» – негормональная биологически активная добавка (БАД) для женщин, предназначенная для облегчения симптомов климакса. Препарат содержит фитоэстрогены (экстракт витекса священного, диоскореи, изофлавоны сои) и помогает нормализовать гормональный баланс,

улучшить психоэмоциональное состояние и поддержать здоровье костей и сердечно-сосудистой системы.

Результаты. Перед началом исследования при анализировании анкеты Куппермана средний балл составлял 38, что означало умеренную степень выраженности симптомов менопаузы, указывало на необходимость назначения ГЗТ. Уровень эстрадиола в средних показателях колебался от 18 до 27 пмоль/л, ФСГ от 65 до 70 МЕ/л и ЛГ от 43 до 51 МЕ/л. В липидном профиле наблюдалось повышение общего холестерина и ЛПНП, а также снижение ЛПВП. Биохимическая основа действия фитоэстрогенов заключается в их способности связываться с бетта-эстрогеновыми рецепторами, что обеспечивает регуляцию гипоталамо-гипофизарно-яичниковой оси и смягчение нейровегетативных нарушений без выраженного гормонального воздействия на эндометрий и молочную железу. У наших пациентов через 30 дней ГЗТ отмечены следующие изменения: средний балл по шкале Куппермана снизился до 11-13 (уменьшение на 68%), что свидетельствует о достоверном облегчении симптомов менопаузы (раздражительность, бессонница, приливы жара, снижение либидо). Уровень эстрадиола увеличился в среднем до 49 пмоль/л, при одновременном снижении ФСГ до 54 МЕ/л и ЛГ до 35 МЕ/л. В липидном профиле также наблюдалось снижение общего холестерина и ЛПНП, а также незначительное повышение ЛПВП, что может говорить об улучшении метаболических процессов.

Выводы:

- 1) Применение фитоэстрогенов привело к выраженному снижению симптомов менопаузального синдрома.
- 2) Фитоэстрогены показали умеренное гормонорегулирующее действие с улучшением биохимических показателей и снижением стресса.
- 3) Безопасность фитоэстрогенов выше, чем у традиционных гормональных препаратов, особенно при длительном применении. Это снижает риск серьезных побочных эффектов (тромбоэмболии, повышение риска гормонозависимых опухолей и т.д.).
- 4) Натуральное происхождение фитоэстрогенов снижает общий токсикологический риск и повышает их приемлемость для длительной терапии. Таким образом, внедрение натуральных БАВ может служить в качестве альтернативы заместительной гормональной терапии на ранних этапах климактерия. Результаты подтверждают необходимость дальнейших исследований с более длительным сроком наблюдения.

Список литературы

1. Прилепская В.Н. Генитоуринарный менопаузальный синдром: возможности эстриола. Гинекология. 2018; 20 (1): 5–8.
2. Хамошина М.Б., Роговская С.И., Наумчик Г.А. Актуальные возможности фармакологии в профилактике возрастных нарушений. StatusPraesens. 2014; 1 (18): 75–81.
3. Якушевская О.В. Непрерывная комбинированная низкодозированная заместительная гормональная терапия в перименопаузе: алгоритм выбора и результаты. Медицинский совет. 2021;(3):113-118.

On the issue of prevention of diabetes mellitus among the population

Kuanashqanova A., Olzhayeva R.R.

Semey Medical University, Semey, Republic of Kazakhstan

Introduction. Diabetes mellitus poses a real threat due to early disability and high mortality from vascular accidents. Therefore, diabetes treatment accounts for 2.5 to 15% of the annual healthcare budget in various countries, with indirect costs exceeding these figures by five times. Statistics show an annual increase in the incidence of diabetes. According to the WHO, approximately 422 million people currently suffer from diabetes, representing 6.028% of the global population. UNICEF research over the past 10 years shows a twofold increase in the number of people suffering from diabetes in Kazakhstan. At this rate, diabetes could become one of the leading causes of death worldwide by 2030. It's worth noting that diabetes is the only non-communicable disease under the UN's control. I would like to draw special attention to the fact that the majority of the population is

not interested in issues of prevention and treatment, and also has no idea about the global nature of this problem.

Materials and methods. A cross-sectional survey among schoolchildren, students, and adults using random sampling, with subsequent analysis of the results. A familiarization campaign with the author's brochure was conducted in medical and educational institutions. A sample of representatives of all age groups was surveyed using a questionnaire method, of which 46.4% were students, 21.4% were schoolchildren, 20.3% were adults, and 11.9% were pensioners.

Results. An analysis of the survey showed that the number of people suffering from diabetes mellitus was 103 people or 26.27%, also 9.3% had prediabetes, 37.82% had problems with the thyroid and pancreas, and 26.61% were not interested in the disease. The question on the prevalence of diabetes mellitus showed that 58.1% of respondents have patients with type 1 and 2 diabetes among close and extended family members, 37.7% of whom require constant insulin therapy. The fifth, sixth and seventh questions were aimed at assessing the quality of nutrition: 66.7% of respondents preferred simple carbohydrates and fatty foods, 26.4% consumed complex carbohydrates and 7% followed a low-carbohydrate diet. It was also found that 88.1% of respondents consume sweet, carbonated, and energy drinks with high free sugar content, of which 70.2% consume them 2-7 times a week; 11.9% do not consume them at all. 39.58% of respondents experience problems with constant weight fluctuations, and 15.51% are overweight. A lifestyle study revealed that 58.8% lead an active lifestyle with frequent visits to the gym, while 41.2% of respondents are physically inactive. 36.23% of respondents have unhealthy habits, including 22.03% who smoke, 14.2% who drink alcohol, and 63.77% who are not addicted to psychoactive substances. When asked about stress, 39.3% try to avoid stressful situations in every possible way, 38.9% are often subject to stress, and 23.52% have a constant sugar addiction at the level of psycho-emotional therapy. Furthermore, 32.2% of respondents regularly experience dry mouth. Regarding population awareness, 38.3% are only familiar with types 1 and 2 diabetes, 27.3% are familiar with all types, and 34.4% are unaware of the disease.

Conclusions. Analysis of the survey results allowed us to draw the following conclusions: high consumption of sweet, carbonated and energy drinks prevails in society, unhealthy eating habits are widespread, and bad habits are prevalent. There is a need to work with the psycho-emotional state of the population to combat sugar addiction. The vast majority of respondents are unaware of the basic methods of diabetes prevention and treatment, and they delay scheduled doctor visits and blood sugar testing. These factors highlight the need for better information on this topic. We recommend active educational activities on healthy eating, maintaining a daily routine, maintaining fluid balance, the harmful effects of foods high in sugar, the underlying causes of diabetes, its prevention, and the need for prompt medical attention.

List of literature

1. Hepatogenic diabetes: three cases report and literature review / M.V. Amosova, I.V. Poluboyarinova, P.V. Salnikova, [et al.] // Problems of Endocrinology. – 2025. – Vol. 71, No. 2. – P. 66-74. doi: 10.14341/probl13443
2. Refardt J., Winzeler B., Christ-Crain M. Diabetes Insipidus: An Update / J. Refardt, B. Winzeler, M. Christ-Crain // Endocrinol. Metab. Clin. North Am. – 2020. – Vol. 49, No. 3. – P. 517-531. doi: 10.1016/j.ecl.2020.05.012
3. Консенсус по диагностике и лечению сахарного диабета / Р.Б. Базарбекова, А.К. Досанова, А.А. Нурбекова, А.М. Раисова. – Алматы, 2019.

СЕКЦИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Клинико-социальная характеристика детей с ювенильным идиопатическим артритом, наблюдающихся на базе ГБУ РО «Областная детская клиническая больница

имени Н.В. Дмитриевой»

Чокорайа Т.¹, Дмитриев А.В.¹, Мойсеюк О.В.^{1,2}

¹ФГБО ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

²ГБУ РО ОДКБ им. Н.В. Дмитриевой, г. Рязань

Актуальность. Ювенильный идиопатический артрит (ЮИА) – одно из самых распространенных ревматических заболеваний в детском возрасте. На территории Российской Федерации распространенность ЮИА достигает 62,3 на 100 тыс. детского населения. Особенностью ЮИА является многофакторность причин и полиморфизм клинической симптоматики. Заболевание характеризуется хроническим воспалением суставов, что приводит к физической недееспособности, затруднениям в самообслуживании, социальной дезадаптации, хроническому болевому синдрому, деструктивным изменениям в суставах, инвалидности. Для терапии используются препараты, модифицирующие иммунный ответ: метотрексат (МТ) и генноинженерные биологические препараты (ГИБП). Однако точный выбор метода лечения представляет определённую сложность в силу особенности течения данной патологии.

Цель. Изучение взаимосвязи клинико-лабораторной характеристики ЮИА и выбора наиболее эффективной терапии заболевания.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе педиатрического отделения ГБУ РО «Областная детская клиническая больница имени Н.В. Дмитриевой». г. Рязань. Проведен ретроспективный анализ историй болезней детей с ЮИА за период с января 2024 года по январь 2025 года. Статистический анализ полученных данных проводился в соответствии с методами классической статистики. Для переменных с количественными данными в качестве описательной статистики использовались медиана (далее – Me), максимум (далее – Max), минимум (далее – Min).

Результаты. В исследование включено 72 пациента (48 человек – 67% девочки; 24 человека – 33% мальчики) с ЮИА. Возраст детей на момент включения в исследование составил от 2,0 до 18,0 г. (Me – 11). Более чем у половины пациентов (53%) диагностирован олигоартикулярный ЮИА, у 36% – полиартикулярный ЮИА, у 11% – системный вариант ЮИА. Всего 38 пациентов с олигоартикулярным вариантом и 26 пациентов с полиартикулярным вариантом ЮИА, преобладают девочки. В 89% случаев при олигоартикулярном ЮИА и 92% случаев при полиартикулярном ЮИА заболевание протекало без поражения органов зрения. В 84% случаев при олигоартикулярном ЮИА и в 77% случаев при полиартикулярном ЮИА заболевание не ассоциировано с HLA-B27. Более чем у половины пациентов с олигоартикулярной формой ЮИА (58%) антинуклеарный фактор отрицательный, а у 62% с полиартикулярной формой ЮИА – положительный. У 95% пациентов с олигоартикулярной формой ЮИА отмечался функциональный класс (ФК) I, с активностью процесса I и II степени, рентгенологической стадией 2. При полиартикулярном варианте ЮИА у половины пациентов ФК II, с идентичной степенью активности процесса и рентгенологической стадией. При олигоартикулярном ЮИА в 69% случаев патологический процесс дебютировал с поражения коленных, в 13% – голеностопных суставов. В динамике заболевания суставной синдром у подавляющей части пациентов не нарастал. При полиартикулярном ЮИА у половины пациентов (50%) патологический процесс начинался с мелких суставов (межфаланговые кистей и стоп, шейного отдела), реже с поражения коленного (23%) и голеностопного суставов (12%). При полиартикулярном артрите, суставной

синдром нарастает в 32% случаев в первый же год после дебюта заболевания и в 12% в последующие годы. При олигоартикулярном ЮИА суставной синдром не нарастал в 77% случаев в течение 1 года, в 98% в последующие годы. При установлении диагноза ЮИА и при полиартикулярной, и при олигоартикулярной форме пациентам инициировалась базисная терапия МТ. Среди больных олигоартикулярной формой ЮИА 19% переключились на терапию ГИБП ввиду неэффективности МТ, а при полиартикулярном ЮИА 46% переключились на терапию ГИБП. Таким образом, на базисной терапии МТ находится 54% пациентов с полиартикулярной формой ЮИА, на терапии ГИБП в сочетании или без сочетания с МТ – 46%; при олигоартикулярной форме на терапии МТ – 82% пациентов, на терапии ГИБП – 12%.

Выводы:

- 1) У 53% детей с ЮИА наблюдается олигоартикулярная форма ЮИА.
- 2) Ведущей клинической характеристикой является гонит коленных суставов, хорошо отвечающий на базисную терапию МТ, не требующий включения в терапию ГИБП.
- 3) У трети пациентов в дебюте заболевания диагностируется полиартикулярная форма ЮИА с поражением мелких суставов, и более частым прогрессированием заболевания на фоне базисной терапии МТ, что требует перевода детей на терапию ГИБП.

Список литературы

1. Юношеский артрит: МКБ 10: М08.0, М08.3, М08.4, М08.1: клинические рекомендации / Министерство Здравоохранения Российской Федерации. – М., 2024.
2. Юношеский артрит с системным началом: МКБ 10: М08.2: клинические рекомендации / Министерство Здравоохранения Российской Федерации. – М., 2024.
3. [Methotrexate in juvenile idiopathic arthritis. Adverse effects and associated factors] / E. Barral Mena, L.M. García Cárdaba, A. Canet Tarrés, [et al.] // *Arch Pediatr (Engl Ed)*. – 2020. – Vol. 92, No. 3. – P. 124-131. doi: 10.1016/j.anpedi.2019.05.010
4. Достижения ревматологии в начале XXI века / Е.Л. Насонов, А.М. Лила, Т.В. Дубинина, [и др.] // Научно-практическая ревматология. – 2022. – Т. 60, № 1. – С. 5-20.
5. Маллаев Ш.Ш. Клинико-иммунологические особенности ювенильного идиопатического артрита у детей / Ш.Ш. Маллаев // Academic Research in Educational Sciences. – 2023. – Vol. 4, No. S1. – P. 71-74.

Особенности развития остеопороза у детей с ювенильным идиопатическим артритом на фоне дефицита витамина D

Прохорик В.С., Чепелева Е.Н.

УО БГМУ, г. Минск, Республика Беларусь

Актуальность. Остеопороз – это прогрессирующее многофакторное системное заболевание скелета, характеризующееся низкой костной массой, ухудшением микроархитектуры костной ткани и снижением прочности костей, что приводит к повышенному риску переломов [1]. Общая потеря костной массы является общей чертой ЮИА. При ЮИА задействованы как синовиальные, так и растворимые цитокины. Остеопения или остеопороз встречается при всех формах ЮИА, наиболее типично при системных и полиартикулярных формах заболевания. Низкая костная масса связана с высокой активностью заболевания и количеством пораженных суставов у пациентов с ЮИА [2], а также со снижением костеобразования [3]. Снижение минеральной плотности костной ткани (МПКТ) наблюдается во всех отделах скелета у детей и подростков с ЮИА, а также с дефицитом витамина D, который играет важную роль в процессах резорбции кости.

Материалы и методы. В исследовании приняло участие 28 пациентов, находившихся на стационарном лечении в кардиоревматологическом отделении УЗ «4-я городская детская клиническая больница» г. Минска в 2024-2025 гг. Были изучены сведения из медицинских карт стационарных больных (форма 003/у-07) пациентов с ЮИА в возрасте 4-17 лет (средний возраст $14,5 \pm 3,5$ лет). Проведен анализ уровня витамина D и степень потери костной массы. Полученные данные представлены в виде среднее±стандартная ошибка среднего ($M \pm m$). Для оценки статистических различий между независимыми выборками применялся U-критерий

Манна-Уитни. Статистическая обработка данных была проведена с применением программного пакета и Statistica 13.0 (Stat Soft Int., США). Уровень $p<0,05$ рассматривался как статистически значимый и достоверный.

Результаты. В исследовании были использованы данные из медицинских карт 28 детей (16 мальчиков и 12 девочек) с ЮИА. Средний возраст пациентов составил $14,5\pm3,5$ лет. Витамин D был впервые известен как важный элемент, регулирующий здоровье костей и изменяющий гомеостаз кальция. Он снижает созревание дендритных клеток и количество клеток Th1 и Th17, а также уменьшает их способность секретировать интерферон, IL-2 и IL-17. В результате дефицит витамина D связан с повышенным риском развития аутоиммунной патологии, остеомаляции у взрослых и рахиту у детей [4]. У исследуемых детей с ЮИА дефицит витамина D (менее 20 нг/мл) выявлен у 11 детей (39,2%). Самый низкий уровень витамина D был отмечен у девочки 15 с олигоартикулярным вариантом ЮИА. Кроме этого, у 13 пациентов (46,42%) была выявлена недостаточность витамина D (21-29 нг/мл). Установлено, что средний уровень витамина D был самым низким у пациентов с олигоартикулярным вариантом ЮИА. Кроме этого, 15 пациентам (53,57%), был выставлен диагноз «остеопороз», а еще 8 (28,57%) детей находятся в риске развития дефицита костной массы на фоне поражения суставов и дефицита витамина D.

Выводы:

- 1) Установлено, что средний уровень витамина D был самым низким у пациентов с олигоартикулярным вариантом развития ЮИА.
- 2) У пациентов с ЮИА дефицит витамина D выявлен у 11 детей (39,2%). а недостаточность витамина D – у 13 (46,42%).
- 3) В ходе данного исследования подтверждена гипотеза о том, что дефицит витамина D может быть ассоциирован как с самим заболеванием ЮИА, так и оказывать влияние на степень его тяжести, в частности на риск развития остеопороза. Данная гипотеза подтверждается тем, что более, чем у половины исследуемых детей с ЮИА отмечается дефицит/недостаточность витамина D и остеопороз, а наиболее низкий уровень его выявлен при олигоартикулярном варианте заболевания. Полученные данные свидетельствуют о важности и необходимости контроля уровня витамина D в крови и своевременной профилактики недостаточности и дефицита в организме ребенка.

Список литературы

1. Bone mineralization and bone mineral metabolism in children with juvenile rheumatoid arthritis / P.H. Pepmueller, J.T. Cassidy, S.H. Allen, L.S. Hillman // Arthritis Rheum. – 1996. – Vol. 39, No. 5. – P. 746-757. doi: 10.1002/art.1780390506
2. Repair of osteopenia in children with juvenile rheumatoid arthritis / A.M. Reed, M. Haugen, L.M. Pachman, C.B. Langman // J. Pediatr. – 1993. – Vol. 122, No. 5, Pt. 1. – P. 693-696. doi: 10.1016/s0022-3476(06)80006-5
3. Skrobot A., Demkow U., Wachowska M. Immunomodulatory role of vitamin D: A review / A. Skrobot, U. Demkow, M. Wachowska // Adv. Exp. Med. Biol. – 2018. – Vol. 1108. – P. 13-23. doi: 10.1007/5584_2018_246

Современные возможности компьютерной томографии в выявлении структурных изменений черепа у детей с краниосиностозами

Лукин М.В.

ФГБУ НМИЦ им. В.А. Алмазова, г. Санкт-Петербург

Актуальность. Краниосиностоз (КС) – это черепно-лицевая аномалия развития, приводящая к нарушению развития головного мозга и аномальной форме черепа [1]. Основной причиной КС является преждевременное закрытие одного или нескольких черепных швов, что приводит к характерным деформациям. Существует классификация КС, основанная на виде деформации черепа: скафоцефалия, тригоноцефалия, передняя плахиоцефалия, брахицефалия, задняя плахиоцефалия, туррицефалия, оксицефалия, деформация по типу «листа клевера» [2]. «Золотым стандартом» в выявлении пораженного шва и степени деформации черепа, посредством морфометрических измерений, является Компьютерная томография (КТ) [3, 4].

Материалы и методы. В период 2018-2024г. в ФГБУ НМИЦ им. В.А. Алмазова Минздрава России было обследовано 49 детей с различными видами КС. Для оценки степени деформации черепа были выбраны следующие измерения: цефалический индекс (ЦИ), индекс асимметрии свода черепа (ИАСЧ), фронтальный угол (ФУ), фронтальный стеноз (ФС). Для статистической обработки был использован язык программирования R (версия 4.4.1).

Результаты. При анализе морфометрических параметров по данным КТ показатель ЦИ находился в пределах референтных значений в группах тригоноцефалии и окцицефалии ($79,85\pm6,09\%$; $78,67\pm13,32\%$). В остальных группах расчёты ЦИ отличались, с наибольшим средним показателем в группе брахицефалии ($113,5\pm3,54\%$) и наименьшим в группе скафоцефалии ($67,36\pm10,43\%$), что соответствует виду деформации. Показатель ИАСЧ был наиболее высокий в группах задней плахиоцефалии и комбинированных КС (соответственно $7,8\pm7,35\%$; $5,75\pm4,84\%$), что трактовалось, как легкая и умеренная асимметрия. Наиболее низкие показатели ФУ были в группах тригоноцефалии, передней плахиоцефалии и скафоцефалии ($91,56\pm9,92^\circ$; $93,15\pm7,03^\circ$; $87,36\pm9,06^\circ$ (соответственно)), что трактовалось, как умеренная и тяжелая деформация. По данным морфометрии наиболее высокий показатель ФС был в группе с комбинированными синостозами ($1,35\pm0,46$), наименьший в группе окцицефалии ($0,73\pm0,54$). Проведенный количественный анализ на основе данных компьютерной томографии позволил объективно дифференцировать различные формы краиностенозов по ключевым морфометрическим индексам. Количественный анализ на основе КТ позволил дифференцировать формы краиностенозов по ключевым морфометрическим индексам. Показатели ЦИ, ФУ и ФС доказали свою информативность как цифровые биомаркеры, соответствующие клинической картине. При этом ЦИ показал высокую чувствительность к деформациям в сагиттальной и поперечной плоскостях, но для оценки асимметрии критически важен расчет ИАСЧ. Наиболее тяжелые деформации были ассоциированы со снижением ФУ при синостозах метопического и коронарного швов, а максимальный ФС в группе комбинированных синостозов отразил кумулятивный эффект.

Выводы. Таким образом, комплексный КТ-анализ переводит диагностику в область объективных измерений, создавая метрическую основу для планирования лечения.

В эру цифровой медицины компьютерная томография с послойной аксиальной реконструкцией сохраняет статус «золотого стандарта» для выявления синостозированных швов и оценки деформаций черепа. Благодаря применению алгоритмов объемного рендеринга (Volume Rendering Technique, VRT) и высокоразрешающих протоколов сканирования (HRCT) метод перешел от простой визуализации к комплексному квантитативному анализу. Врачи получают не просто снимки, а интерактивные 3D-модели, на которых можно проводить виртуальные планиметрические измерения, вычислять краинометрические индексы (например, ЦИ) и с субмиллиметровой точностью определять степень компенсации или декомпенсации внутричерепного пространства, что критически важно для принятия решения о хирургической коррекции.

Список литературы

1. Skotting MB, Skjøth-Rasmussen J, Kofod T, Larsen CC. Kraniosynostose [Craniosynostosis]. Ugeskr Laeger. 2025 Mar 17;187(12):V06240423. Danish. doi: 10.61409/V06240423. PMID: 40152160.
2. Fernández-de Thomas RJ, De Jesus O. Trigonocephaly. 2023 Aug 23. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. PMID: 33351432.
3. Tao W, Goetti R. Evaluation of ultra-low-dose CT with tin filter for craniosynostosis. J Med Imaging Radiat Oncol. 2025 Feb;69(1):28-34. doi: 10.1111/1754-9485.13812. Epub 2024 Nov 27. PMID: 39601235.
4. Barnes C, Madaree A, Lazarus L. A morphometric analysis of the cranial base in trigonocephaly. J Craniomaxillofac Surg. 2025 Apr;53(4):377-384. doi: 10.1016/j.jcms.2024.12.020. Epub 2025 Jan 23. PMID: 39848876.

Клинико-демографическая характеристика пациентов с COVID-19 на опыте крупной медицинской организации Рязанской области

Краюшкина А.А., Мартинов В.А., Филиппов Е.В.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

ГБУ РО ОКБ им. Н.А. Семашко, г. Рязань

Актуальность. Во многих странах мира активно изучалось влияние возраста и пола на заболеваемость и летальность при COVID-19. Большинство исследований вывило связь мужского пола с повышенным риском заражения, более тяжелым течением и высокой смертностью при новой коронавирусной инфекции. Однако, в некоторых работах эта закономерность не подтвердилась. Актуальным представляется анализ региональных клинико-демографических особенностей течения COVID-19 в Рязанской области, направленный на изучение влияния пола и возраста пациентов на заболеваемость, тяжесть течения и летальность при этой инфекции.

Цель. Проанализировать возрастно-половые показатели, степень тяжести заболевания и летальность у больных с COVID-19.

Материалы и методы. Проведено ретроспективное описательное исследование на основе данных 19223 пациентов с COVID-19, зарегистрированных в реестре больных ГБУ РО ОКБ им. Н.А. Семашко с 01.01.2020 по 19.11.2024. Из них 13902 пациента получали только амбулаторное и 5321 – стационарное лечение. Проанализированы возрастно-половые характеристики, степень тяжести заболевания и летальность когорты.

Результаты. Доля женщин в когорте составила 62,4% ($n=11994$), мужчин – 37,6% ($n=7229$), с преобладанием женщин во всех возрастных группах ($p<0,001$), что обусловлено высокой долей женского населения в Рязанской области. Наибольшая доля среди зарегистрированных заболевших (29,1%, 5603 из 19223 пациентов) приходилась на возрастную группу 61-74 года. Доля госпитализированных в этой же возрастной группе составила 41,4% (2205 из 5321 пациентов), а доля амбулаторных больных – 24,4% (3398 из 13902 пациентов) ($p<0,001$). Среди мужчин частота госпитализации была выше, чем у женщин: 32,1% (2322 из 7229) против 25% (2999 из 11994) ($p<0,001$). Общая летальность больных когорты составила 3,9% (749 из 19223). При этом летальность среди мужчин составила 4,72% (341 из 7229), а среди женщин – 3,35% (402 из 11994), $p<0,001$. Во всех возрастных группах (кроме 18-24) летальность среди мужчин была выше, чем среди женщин. Основная доля смертельных исходов закономерно приходилась на стационарных больных и составила 13,96% (743 из 5321). Риск развития тяжелых форм течения заболевания во всей когорте нарастал с возрастом, и достигал пика в старших возрастных группах. Доля тяжелых случаев заболевания среди госпитализированных больных также росла с возрастом, если в группе 18-24 она составила 0% тяжелых пациентов, то в группе 90+ – 45,5% ($p<0,001$). Мужчины из всей когорты достоверно чаще имели среднетяжелую, тяжелую и крайне тяжелую степень тяжести заболевания: соответственно – 8,8%, 3,2%, 1,4% по сравнению с женщинами – 7,2%, 2,4%, 0,9% соответственно ($p<0,001$).

Выводы. В Рязанской области среди заболевших COVID-19 доля старших возрастных групп была преобладающей. Возраст являлся ключевым фактором, влияющим на развитие тяжелых форм инфекции, летальных исходов и частоту госпитализации. Несмотря на преобладание женщин в когорте во всех возрастных группах, мужчины имели более высокий шанс тяжелого течения заболевания, в первую очередь в старших возрастных группах (61+), с большей частотой развития тяжелых форм инфекции и летальных исходов. Полученные данные согласуются с мировыми исследованиями, подчеркивающими влияние возраста и пола пациентов на заболеваемость, тяжесть течения и летальность при новой коронавирусной инфекции.

Список литературы

1. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China / C. Huang, Y. Wang, X. Li, [et al.] // Lancet. – 2020. – Vol. 395, No. 10223. – P. 497-506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5
2. Половозрастная и клиническая характеристика госпитализированных пациентов с пневмонией, вызванной SARS-CoV-2 / К.В. Левченко, С.В. Гопоняко, И.В. Буйневич, [и др.] // БГМУ в авангарде медицинской науки и практики: рецензируемый ежегодный сборник научных трудов. – Минск: БГМУ, 2021. – Вып. 11. – С. 194-198. EDN: RCYCM
3. Statistics of the spread of coronavirus in the Ryazan region [Internet]. – Available from: <https://coronavirus-monitor.info/country/russia/ryazanskaya-obl/>. Access: 07.12.2024.
4. Dubodelov D.V. Epidemiological characteristics of the incidence of COVID-19 in the Krasnodar Territory from March 10 to August 17, 2020 // COVID19-PREPRINTS.MICROBE.RU. – 2020. – Available from: <https://doi.org/10.21055/preprints-3111825>. Access: 14.12.2024.
5. Эпидемиологические особенности пандемии COVID-19 в 10 субъектах Сибирского и Дальневосточного федеральных округов (2020-2023 гг.): информ. бюлл. / С.В. Балахонов, З.Ф. Дугаржапова, М.В. Чеснокова, [и др.]. – Иркутск: ИНЦХТ, 2024.

Остро прогрессирующие формы туберкулеза: клинические особенности, диагностика

Будько О.С., Костричко А.И., Ананасевич Т.О.

УО БГМУ, г. Минск, Республика Беларусь

Актуальность. Остро прогрессирующие формы туберкулеза легких представляют одну из наиболее опасных и трудно диагностируемых разновидностей туберкулеза, характеризующиеся стремительным развитием инфекционного процесса, выраженной интоксикацией и высокой вероятностью летального исхода.

Цель. Проанализировать клиническую картину остро прогрессирующих форм туберкулеза на базе РНПЦ «Пульмонологии и фтизиатрии» г. Минска.

Материалы и методы. Ретроспективно проведен анализ 45 историй болезни пациентов с остро прогрессирующими формами туберкулеза, проходивших лечение в РНПЦ «Пульмонологии и фтизиатрии» г. Минска. Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты. В исследование были включены 45 пациентов с остро прогрессирующими формами туберкулеза (фиброзно-кавернозный, инфильтративный, казеозная пневмония), 8 женщин (17,8%) и 37 мужчин (82,2%), средний возраст $47,2 \pm 1,56$ лет. 22,2% пациентов проживало в сельской местности, 75,6% – в городских условиях, а 2,2% – не имели определенного места жительства. При этом у 17% неудовлетворительные условия быта, а 4,4% мигранты. По характеру трудовой деятельности: 64,4% – безработные, 22,2% – физический труд, 8,9% – пенсионеры, 5,0% – легкий труд. Вредные привычки выявлены у 86,7%, из них курение – у 75,6%, злоупотребление алкоголем – у 55,6%, употребление наркотических веществ – у 4,4%. Наличие вредных привычек часто сопровождалось снижением комплаентности и поздним обращением за медицинской помощью. Контакт с больными туберкулезом в анамнезе был установлен у 8,9% пациентов. Только 28,9% обследованных проходили флюорографическое обследование, в то время как 71,1% – либо не проходили его вовсе, либо обращались к врачу уже с выраженной симптоматикой. У большинства пациентов заболевание развилось остро, с быстрым нарастанием симптомов в течение 2-4 недель от начала заболевания. Клиническая картина характеризовалась выраженным интоксикационным синдромом: повышением температуры тела до $38-39^{\circ}\text{C}$ у 78% пациентов, дефицитом массы тела (ИМТ $<18,5$) у 40% пациентов, сильной слабостью у 81% пациентов. Иммунодефицит был выявлен у 55,6%. У 95,6% пациентов имеются сопутствующие заболевания: сахарный диабет (6,9%), ВИЧ (23,0%), гепатиты (46,5%), сердечно-сосудистая система (46,5%), органы зрения (27,9%), лор органы (9,3%), онкопатология (6,9%), заболевания крови (16,0%), заболевания желудочно-кишечного тракта (29,9%), неврологические заболевания (23,0%), психиатрические заболевания (7,16%). Рентгенологически выявлялись инфильтративные изменения с тенденцией к распаду легочной ткани в 73% случаев, преимущественно в верхних долях легких. А также 20% – фиброзные изменения с полостями

распада, 7,0% – казеозная пневмония. Сдвиг лейкоцитарной формулы влево у 36,0%, среднее значение СОЭ – $37,1 \pm 5,13$, моноциты – $8,49 \pm 1,23$, лимфоциты – $22,45 \pm 3,27$. Бактериоскопически и культурально возбудитель (*Mycobacterium tuberculosis*) был выявлен у 96,0% обследованных. У 60,0% была выявлена множественная лекарственная устойчивость, у 40,0% – широкая лекарственная устойчивость, что осложняло выбор терапии. Средняя продолжительность лечения составила 98 ± 7 дней.

Выводы. В данном исследовании остро прогрессирующие формы туберкулеза характеризовались: острым началом, тяжелым течением, выраженным интоксикационным синдромом, быстрым прогрессированием заболевания, признаками распада легочной ткани на рентгенограммах и выраженными признаками воспалительного процесса по данным общего анализа крови.

Список литературы

1. Клинико-рентгенологические особенности впервые выявленного деструктивного туберкулеза легких / К.С. Мухамедов, М.Х. Джурабаева, Ы.Ш. Сейтбаев // Молодой ученый. – 2017. – № 5.2 (139.2). – С. 28-32.
2. Перельман М.И., Богадельникова И.В. Фтизиатрия: учебник / М.И. Перельман, И.В. Богадельникова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.
3. Деструктивные формы туберкулёза лёгких: особенности формирования, комплексная терапия, коррекция кислородзависимых процессов: монография / Ю.А. Шейфер, И.С. Гельберг, В.В. Зинчук. – Гродно: ГрГМУ, 2020.

Значение превентивного лечения латентной туберкулезной инфекции у лиц с сопутствующей патологией

Глушаков И.А.

ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, г. Санкт-Петербург

Актуальность. В связи с высокой распространенностью туберкулезной инфекции (ТИ) во многих странах ее раннее выявление у детей и подростков не менее важно, чем выявление и лечение больных туберкулезом (ТБ). Около четверти населения мира инфицировано МБТ – латентной формой, которая может перейти в активный ТБ при ослаблении иммунной системы. Дети с ТИ с сопутствующими заболеваниями особенно уязвимы, так как могут маскировать симптомы ТБ и повышать риск развития тяжелых и распространенных форм заболевания. Именно поэтому, необходимо уделять особое внимание раннему выявлению ТИ у детей, своевременному назначению превентивного лечения ТБ (ПЛТ), использованию современных методов контроля за лечением и тщательному обследованию окружения ребенка.

Цель. Определить эффективность и безопасность ПЛТ по критериям профилактики заболевания ТБ и снижения чувствительности пробы с АТР у детей с сопутствующей патологией.

Материалы и методы. Проанализирована когорта детей ($n=278$), находившихся под диспансерным наблюдением в противотуберкулезном диспансере в связи с положительным результатом пробы с аллергеном туберкулезным рекомбинантным (АТР) (VI А группа). Из них получали ПЛТ: I группа – дети, не имеющие бытового контакта с больным ТБ ($n=156$), II группа – дети, имеющие контакт с больным ТБ ($n=76$). III группа – дети, не имеющие контакта с больным ТБ, не получившие ПЛТ ввиду отказа родителей ($n=46$). Статистическая обработка данных – программа SPSS 17.0.

Результаты. Зафиксирован высокий процент детей III группы с сопутствующей патологией бронхолегочной системы, у которых в течение 2-х лет развился ТБ – 15,2% по сравнению с I группой – 0,64% ($p<0,05$; $\chi^2>1$). ПЛТ завершили 94,9% детей I группы и 87,5% детей II группы. При этом непрерывность лечения у детей I группы составила 98,1%, у детей II группы – 83,3%. При контрольном обследовании у детей I и II групп отмечалась бессимптомная гиперферментемия – у 9,6% и 12,5% детей соответственно. Гиперферментемия не требовала полной отмены противотуберкулезных препаратов и перерывов в лечении.

По результатам противорецидивного курса лечения ТБ у детей I и II гр. частота гиперергических реакций пробы с АТР снизилась. По результатам контрольного обследования через 1 год с момента наблюдения у детей III группы наблюдалось увеличение среднего размера папулы пробы с АТР с 15 ± 4 мм до 20 ± 6 мм. У детей III группы, заболевших ТБ, отмечено увеличение чувствительности пробы с АТР до гиперергических показателей (размер папулы 15 мм и более).

Выводы. Получены достоверные данные об эффективности и безопасности ПЛТ по критериям профилактики заболевания ТБ и снижения чувствительности пробы с АТР у детей с сопутствующей патологией. Дети с сопутствующей патологией имеют высокую вероятность развития специфического процесса и особенно нуждаются в тщательном обследовании, наблюдении и профилактическом лечении, в связи с чем необходима разработка мер воздействия на родителей в социально-дезадаптированных семьях для охвата ПЛТ всех детей (общий охват ПЛТ 83,45%).

Список литературы

1. Латентная туберкулезная инфекция у детей и подростков: вопросы превентивного лечения / И.А. Глушаков, М.Э. Лозовская, М.Г. Гуткин, [и др.] // Children's Medicine of the North-West. – 2024. – Т. 12, № 2. – С. 187-194.
2. Латентная туберкулезная инфекция у детей: клинические рекомендации. – М., 2024.
3. Богородская Е.М., Литвинов В.И. Диагностика латентной туберкулезной инфекции (обзор литературы) / Е.М. Богородская, В.И. Литвинов // Туберкулёт и социально значимые заболевания. – 2024. – Т. 12, № 2. – С. 43-52.

Уровень влажности воздуха в зависимости от возможности индивидуального регулирования систем отопления

Мясников Е.П.

СПб ГБПОУ «Медицинский колледж № 3», г. Санкт-Петербург

Актуальность. Воздух – жизненно необходимый компонент среды обитания человека. Влажность воздуха является одним из ключевых физических параметров воздушной среды. Как фактор микроклимата помещений влажность воздуха оказывает непосредственное воздействие на человека, влияя на его здоровье, работоспособность, когнитивные способности и самочувствие [2]. Гигиеническая оценка влажности воздуха особенно актуальна в помещениях профессионального образовательного учреждения в период учебного года, когда возрастают наполняемость и длительность пребывания студентов в учебных помещениях [1]. Высокая влажность наружного воздуха, характерная для Санкт-Петербурга, в сочетании с работой отопительного оборудования в холодный период, также вызывает необходимость дополнительного контроля влажности в помещениях колледжа.

Цель. Сравнить уровень влажности воздуха в различных помещениях в зависимости от возможности индивидуального регулирования систем отопления.

Материалы и методы. В ходе работы выполнены замеры относительной влажности в 12 учебных помещениях Медицинского колледжа № 3, разделенных на две группы: 1 – помещения с радиаторами, снабженными индивидуальным терморегулятором, 2 – помещения без терморегуляторов. Средство измерения – «Метеометр МЭС-200А». Измерения проведены в соответствии с требованиями к методам контроля параметров микроклимата ГОСТ 30494-2011. Статистическое сравнение осуществлялось с применением U-критерия Манна-Уитни в пакете прикладных программ SPSS Statistics 20.0.

Результаты. В помещениях, снабженных терморегулятором, усредненная относительная влажность воздуха составила 52%, что соответствует гигиеническим нормативам. Во второй группе аналогичный показатель был статистически значимо ниже и составил 35%. Отклонение ниже нормы допустимых значений составило 5%, что, вероятно, связано с избыточностью отопления. Во второй группе помещений рекомендовано провести ревизию и оптимизацию систем отопления и вентиляции, оснастить помещения с низкой влажностью кондиционерами с климат-контролем и регулировкой влажности; использовать терморегуляторы для радиаторов отопления.

Выводы. Относительная влажность воздуха в учебных аудиториях, снабженных терморегулятором, соответствует нормативным значениям. Однако в помещениях без терморегуляторов влажность была значимо ниже, что, вероятно, связано с избыточным отоплением.

Список литературы

1. Сагинбаев У.Р. Новый организационный подход: программное сопровождение по непрерывному образованию специалистов медицинских организаций / У.Р. Сагинбаев // Санкт-Петербургские научные чтения-2022: сборник тезисов IX Международного Молодежного Медицинского Конгресса, Санкт-Петербург, 07–09 декабря 2022 г. – СПб., 2022. – С. 172.
2. Сагинбаев У.Р. Патогенетические и химико-лабораторные аспекты возраст-ассоциированных сосудистых заболеваний у лиц пожилого и старческого возраста (обзор) / У.Р. Сагинбаев // Успехи геронтологии. – 2022. – Т. 35, № 1. – С. 34-43.

Сравнительная оценка искусственной освещенности

в учебной комнате и библиотеке колледжа

Банных К.И., Шахнова Е.А., Павлова Н.И.

СПб ГБПОУ «Медицинский колледж № 3», г. Санкт-Петербург

Актуальность. Освещение имеет важное гигиеническое значение, способствуя созданию благоприятных условий для жизни, профессиональной и образовательной деятельности человека [1]. Некачественная организация освещенности негативно сказывается в здоровье глаз, как следствие, ускоряет развитие возрастных нарушений зрения и снижает когнитивные способности [2]. В учебной организации помещения, в зависимости от функциональности, должны обеспечиваться оптимальным уровнем и режимом освещенности, поскольку это влияет на степень освоения учебного материала [3,4].

Цель. Провести сравнительную оценку уровня искусственной освещенности в библиотеке и учебной комнате колледжа.

Материалы и методы. В ходе работы выполнено измерение искусственной освещенности по три замера в шести различных зонах библиотеки и шести аудиториях Санкт-Петербургского медицинского колледжа №3. Средство измерения – люксметр «Эколайт» с действующим сроком государственной поверки. Измерения проведены в соответствии с требованиями к методам контроля параметров освещения согласно СП 52.13330.2016, СанПиН 1.2.3685–21.

Результаты. Для осуществления замера уровня освещенности располагали фотометрическую головку прибора на поверхности рабочего стола в аудитории. При проведении измерения медианный уровень освещенности в аудиториях составил 379 люкс. Аналогичный показатель в библиотеке составил 473 люкс. Сравнительная оценка с помощью U-критерия Манна-Уитни обнаружила статистически значимые различия ($p < 0,05$). Кроме того, стоит отметить, что все источники освещения находились в исправном состоянии. В помещениях организована комбинированная система, включающая общее и местное освещение. Учебные столы размещены перпендикулярно к светонесущей стене, учебная доска оснащена дополнительным освещением. Источник искусственной освещенности представлен люминесцентными лампами.

Выводы. Таким образом, уровень искусственной освещенности в библиотеке колледжа статистически значимо выше по сравнению с учебной комнатой, что гигиенически обосновано и соответствует зрительным нагрузкам.

Список литературы

1. Биомолекулярные аспекты ускоренного старения в рамках патофизиологического геронтологического континуума / С.А. Рукавишникова, У.Р. Сагинбаев, Т.А. Ахмедов, [и др.] // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2022. – № 1. – С. 166-181.
2. Возрастная и нозологическая структура офтальмологических заболеваний у пациентов офтальмологического центра Санкт-Петербурга в 2015-2019 гг / У.Р. Сагинбаев, Т.А. Ахмедов, В.В. Потемкин, [и др.] // Успехи геронтологии. – 2020. – Т. 33, № 4. – С. 761-764.
3. Сагинбаев У.Р., Ахмедов Т.А., Рукавишников А.С. Показатель экономического развития как предиктор преждевременного старения / У.Р. Сагинбаев, Т.А. Ахмедов, А.С. Рукавишников // Успехи геронтологии. – 2024. – Т. 37, № 1-2. – С. 46-49.
4. Экологическая оценка искусственной освещенности и пульсации приборов в учебных помещениях / В.О. Доломанова, Н.В. Каргаполов, В.А. Щерба, [и др.] // Проблемы региональной экологии. – 2019. – № 6. – С. 48-53.

Структура и динамика первичной заболеваемости населения г. Минска болезнями органов дыхания в 2019-2023 гг.

Чепелева Е.Н.¹, Жуковский В.В.², Заяц Н.А.²

¹ УО БГМУ, г. Минск, Республика Беларусь

² ЦГиЭ Ленинского района г. Минска, г. Минск, Республика Беларусь

Актуальность. Проблема болезней органов дыхания (БОД) является актуальной как медицинской, так и социальной во всем мире и имеет важное социально-экономическое значение. БОД занимают лидирующую позицию в структуре первичной заболеваемости населения, характеризуются высоким уровнем распространенности и инвалидизации пациентов, снижения качества и продолжительности жизни населения. Терапия БОД представляет собой тяжелое экономическое бремя и для самих пациентов, и для системы здравоохранения в целом [1, 2]. В Европейском союзе около 6% общего бюджета здравоохранения составляют прямые затраты на БОД [3]. Несмотря на то, что хронические респираторные заболевания часто поддаются профилактике и лечению, они являются одной из основных причин инвалидности и смертности в Европейском регионе [4], а в условиях старения населения прогнозируется рост числа случаев на 23% во всем мире к 2050 году [5].

Цель. Анализ первичной заболеваемости населения г. Минска болезнями органов дыхания в 2019-2023 гг.

Материалы и методы. Материалами исследования послужили данные официального учета и регистрации первичной заболеваемости населения г. Минска болезнями органов дыхания (без ОРВИ и гриппа) за 2019–2023 гг. В работе применялись аналитические приемы эпидемиологической диагностики (ретроспективный эпидемиологический анализ) и описательно-оценочные методы. Базы данных создавались и обрабатывались с помощью стандартного пакета статистических программ Microsoft Excel 2023.

Результаты. Динамика первичной заболеваемости населения г. Минска БОД (без ОРВИ и гриппа) в 2019-2023 гг. характеризуется тенденцией к снижению со среднегодовым темпом снижения -0,91%. Наибольшие показатели первичной заболеваемости БОД (без ОРВИ и гриппа) в исследуемом периоде приходились на 2020 и 2021 гг. (5957,5 на 100 тыс. населения и 6218,6 на 100 тыс. населения соответственно), что связано с пандемией коронавирусной инфекции, вызванной вирусом SARS-CoV-2. Ведущие места в структуре первичной заболеваемости населения г. Минска БОД (без ОРВИ и гриппа) в 2019-2023 гг. были неизменны на протяжении всего периода исследования: лидирующая позиция принадлежала пневмонии, вторая и третья – хроническим болезням миндалин и аеноидов и группе «хронический ринит, назофарингит, фарингит, синусит» соответственно.

Выводы. Таким образом, динамика первичной заболеваемости населения г. Минска БОД (без ОРВИ и гриппа) в 2019-2023 гг. характеризуется тенденцией к снижению со среднегодовым темпом снижения -0,91%. В структуре первичной заболеваемости населения г. Минска БОД (без ОРВИ и гриппа) в 2019-2023 гг. преобладали пневмония, хронические болезни миндалин и аеноидов, а также хронический ринит, назофарингит, фарингит, синусит. Существующий уровень заболеваемости среди населения г. Минска по перечисленным нозологическим формам требует пристального внимания со стороны организаций, решающих вопросы охраны здоровья населения, с целью мониторинга показателей заболеваемости, выяснения возможных причин и условий роста показателей заболеваемости и последующего осуществления мероприятий по профилактике возникновения БОД.

Список литературы

1. Быстрицкая Е.В., Биличенко Т.Н. Заболеваемость, инвалидность и смертность от болезней органов дыхания в Российской Федерации (2015–2019) / Е.В. Быстрицкая, Т.Н. Биличенко // Пульмонология. – 2021. – Т. 31, № 5. – С. 551-561.
2. Заболеваемость болезнями органов дыхания в период пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 в Российской Федерации / А.С. Шастин, Т.В. Бушуева, В.Г. Газимова, [и др.] // Врач. – 2021. – № 11. – С. 11-17.
3. Gibson G.J. Respiratory health and disease in Europe: the new European Lung White Book / G.J. Gibson // Eur. Respir. J. – 2013. – Vol. 42, No. 3. – P. 559-563. doi: 10.1183/09031936.00105513

4. Chronic respiratory diseases: more than 80 million affected and many more undiagnosed, warns new WHO and European Respiratory Society report [Internet]: WHO. – Available from: <https://www.who.int/europe/news/item/12-06-2025-chronic-respiratory-diseases--more-than-80-million-affected-and-many-more-undiagnosed--warns-new-who-and-european-respiratory-society-report>. Access: 04.09.2025.

5. Chronic respiratory diseases in the WHO European Region [Internet]: WHO. – Available from: <https://www.who.int/europe/publications/item/WHO-EURO-2025-12340-52112-79990>. Access: 04.09.2025.

Место, польза и вред генетически модифицированных организмов в жизни человека

Ибраева Г.Р., Данешова А.М., Ахметбек А.С.

НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан

Актуальность. Генетически модифицированные организмы (ГМО) – одно из наиболее широко распространенных и горячо обсуждаемых научно-технологических достижений в мире. Продукты генетически модифицированных организмов широко используются в сельском хозяйстве, медицине и пищевой промышленности. По данным Всемирной организации здравоохранения, в настоящее время значительная часть продуктов питания, потребляемых в мире, состоит из генетически модифицированных продуктов. Также продолжаются споры о влиянии продуктов питания генетически модифицированных организмов на здоровье. Некоторые исследования показывают, что генетически модифицированные организмы могут способствовать аллергическим реакциям и желудочно-кишечным расстройствам, в то время как другие научные работы доказывают, что они не наносят значительного вреда человеческому организму [1].

Цель. Определение уровня информированности студентов, обучающихся по ОП «Медицина», «Педиатрия», «Стоматология» о генетически модифицированных организмах, об воздействии на здоровье, окружающую среду и экономику. Изучение общественного мнения и формирование научно обоснованного понимания, связанного с потреблением продуктов генетически модифицированных организмов.

Материалы и методы. В ходе научного исследования были использованы количественные и качественные методы: обзор научной литературы, опрос студентов обучающихся по ОП «Медицина», «Педиатрия», «Стоматология» через Google форму, статистический анализ результатов. Всего в опросе приняли участие 203 студента.

Результаты. В 2024-2025 учебном году по ОП «Медицина», «Педиатрия», «Стоматология» 203 студента прошли специальную анкету и ответили на 17 вопросов. Опрос был составлен и проведен через Google-форму.

Основываясь на результатах опроса, большинство студентов (85,2%) знают, что такое генетически модифицированные организмы, примерно знают 13,3% и только 1,5% не имеют никакой информации об этом. Это говорит о том, что большая часть населения осведомлена о ГМО-продуктах. 28,1% приветствовали использование продуктов генетически модифицированных организмов, 9,4% возражали. 53,7% людей считают, что продукты генетически модифицированных организмов широко используются в Казахстане. 31,5% считают продукты генетически модифицированных организмов вредными для 31,5%, а доля тех, кто считает их опасными для здоровья, составляет 49,8%. Среди опрошенных 24,6% составляют те, кто использует продукты генетически модифицированных организмов, и 22,2%, которые говорят, что стараются избегать, когда это возможно. Из них 67,5% считают, что это может быть вредно для организма, 50,2% считают, что это может вызвать аллергию, 39,9% считают, что это может привести к изменениям генов, а 0,5% считают, что нет никакого риска.

Выводы. 85,2% участников опроса заявили, что знают о генетически модифицированных организмах, а 13,3% заявили, что знают о них примерно. Это свидетельствует о достаточном интересе и информированности будущих медицинских работников к данной теме. Это исследование подчеркивает необходимость предоставления правильной информации о генетически модифицированных организмах, поскольку будущие медицинские работники также могут способствовать формированию правильного понимания этой темы

среди населения. Важно провести более обширные исследования потенциального воздействия продуктов генетически модифицированных организмов на здоровье, окружающую среду и экономику [2].

Список литературы

1. Чучулина Е.О. ГМО: польза или вред / Е.О. Чучулина // Вестник науки. – 2019. – Т. 4, № 6 (15). – С. 130-134.
2. ГМО в продуктах питания и их влияние на здоровье человека / С.В. Иванов, А.Д. Калашникова, А.А. Курносова, А.Д. Шорохова // Биология и интегративная медицина. – 2024. – № 6 (71). – С. 233-246.

Влияние короткого информационного видеоролика на уровень информированности и приверженности вакцинопрофилактике среди старшеклассников профильных биологических классов

Плотников А.А., Чернорыж Я.Ю., Гребенникова Т.В.

ФГБУ НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи Минздрава России, г. Москва

Актуальность. Формирование осознанного отношения к вакцинопрофилактике представляет собой критически важную задачу современного здравоохранения в условиях нарастания вакцинной нерешительности [1] и распространения ложной информации о вакцинах, особенно усилившейся в период пандемии COVID-19 [2]. Особую значимость эта проблема приобретает в отношении учащихся профильных биологических классов, которые составляют кадровый потенциал будущего медицинского сообщества. Именно врачам население в наибольшей степени доверяет в вопросах здоровья, а современные выпускники школ являются будущими родителями и медицинскими работниками, необходимость разработки и внедрения эффективных образовательных программ для школьников становится задачей первостепенной важности для национальной системы здравоохранения.

Материалы и методы. Проведено одноцентровое исследование «до-после» с использованием метода анкетирования 54 учащихся. Этическая составляющая была обеспечена анонимным сбором данных, без указания личных данных (вместо имени использовался добровольно выбранный респондентом псевдоним, вместо точного возраста указывалась возрастная категория до 15 лет и 15-17 лет), отсутствовали вопросы, позволяющие идентифицировать личность респондента, все данные обрабатывались в обезличенном виде. Разработанная анонимная анкета, содержала вопросы, направленные на оценку: демографических данных (пол, возрастная категория), общей осведомленности в вопросах вакцинопрофилактики, источников информации и потребности в них, личной приверженности к вакцинации. Анкетирование проводилось до и после просмотра видеоролика.

Результаты. Была выявлена тревожная тенденция: 37% учащихся профильных биологических классов не смогли дать правильные ответы на базовые вопросы о принципах иммунизации. При этом 28% участников отметили дефицит информации о вакцинопрофилактике. Выявлена статистически значимая позитивная динамика по ряду ключевых показателей после просмотра видеоролика. Общий уровень информированности повысился у 69% респондентов. Наиболее выраженный прирост знаний (на 89%) был в области осведомленности о сайте «Япривит.ру», что сразу же отразилось на поведении, доля респондентов, посетивших ресурс, возросла на 13% в процессе проведения исследования. Отмечалось значительное улучшение понимания феномена коллективного иммунитета (на 58%) и осведомленности о Национальном календаре профилактических прививок (на 50%). Приверженность вакцинации увеличилась на 42%, при этом 54% опрошенных прямо указали влияние видеоролика на их решение. Доля учащихся, готовых сделать прививку перед туристическими поездками возросла на 18%. После просмотра ролика потребность в информации была в значительной степени удовлетворена, что обусловило рост числа сторонников подобных образовательных программ в школах на 36%. Вместе с тем, было обнаружено значимое снижение на 78% точности ответов, касающихся медицинских противопоказаний к вакцинации. Формулировка запрета в негативном ключе «нельзя прививаться, если болеешь» оказалась психологически менее эффективна, необходима

корректировка на позитивную директиву, указывающую на необходимость действия «вакцинацию проводят здоровым людям», а также подкрепление визуальным изображением, например, красным зачеркиванием изображения простуженного человека. Это позволит снизить когнитивную нагрузку и исключит риск неверной интерпретации.

Выводы. Результаты исследования свидетельствуют о наличии пробелов в знаниях о вакцинопрофилактике даже среди учащихся профильных биологических классов, что позволяет прогнозировать еще более низкий уровень осведомленности среди учащихся непрофильных классов. Внедрение научно-обоснованных программ просвещения для молодежи может стать ключевым элементом стратегии укрепления общественного здоровья и восстановления доверия к доказательной медицине. Необходимо оптимизировать формулировки о противопоказаниях к вакцинации и однозначность трактовки медицинской информации для данной аудитории. Последующие исследования должны быть сфокусированы на разработке и валидации образовательных программ, учитывающих специфику восприятия медицинской информации на большем числе школьников, а также на оценке их долгосрочной эффективности.

Список литературы

1. Vaccine hesitancy: An overview / E. Dube, C. Laberge, M. Guay, [et al.] // Human Vaccines & Immunotherapeutics. – 2013. – Vol. 9, No. 8. – P. 1763-1773.
2. Юдина Т.В., Федоровская В.О. Немецкий дискурс вакцинации: динамика и проблема поляризации / Т.В. Юдина, В.О. Федоровская // Вестник Санкт-Петербургского университета. Язык и литература. – 2023. – Т. 20, № 2. – С. 362-379. doi: 10.21638/spbu09.2023.210

Распространенность и заболеваемость анемией среди подростков техногенного региона

Ченцова И.О., Вовнянко А.В., Иванова О.В.

ФГБОУ ВО ДонГМУ им. М. Горького Минздрава России, г. Донецк

Актуальность. Заболеваемость анемией среди подростков приобретает особую актуальность на фоне ухудшения питания, дефицита микроэлементов, хронических заболеваний и стрессовых факторов. Ранее исследования в основном сосредотачивались на отдельных патологиях и симптомах, упуская комплексное изучение взаимосвязанных рисков. Особенno мало изучено влияние таких факторов, как эпидемический дистресс и миграция, усиливающих воздействие экотоксикантов. Текущая ситуация в Донбассе – сочетание техногенного загрязнения, военного конфликта и эпидемического напряжения – требует более глубокого анализа.

Цель. Выявление ключевых факторов, влияющих на распространность анемий у подростков в экстремальных условиях региона.

Материалы и методы. В исследовании проанализировано содержание 12 тяжёлых металлов и металлоидов (ТМ) в почвах Донецка и в волосах подростков как биомаркерах, что позволило оценить степень накопления токсичных элементов в организме и выявить корреляцию между уровнем загрязнённости окружающей среды и состоянием здоровья подростков в пяти временных периодах (2012-2023 гг.) с учётом половых различий и территориального распределения.

Результаты. С началом военного конфликта в Донецке отмечается снижение доли анемий среди подростков, особенно у юношей, однако у девушек уровень патологии остаётся выше. Численность подростков сократилась, достигнув минимума в III периоде, после чего стабилизировалась. Рассмотрим данное исследование детальнее проанализировав распространённость анемий среди подростков техногенного региона. В двоенный период наибольшая распространённость анемий фиксировалась в загрязнённых районах, во время боевых действий – в непострадавших районах, а минимальные показатели – в районах, оказавшихся в зоне военного конфликта. Рост анемий особенно заметен в военные периоды II-III, с последующим снижением, при этом изучаемой патологией чаще страдают девушки,

чем юноши. Корреляционный анализ показал наличие сильной достоверной связи между заболеваемостью и максимальным содержанием в почве меди, фосфора, свинца и стронция в довоенный период, при этом в период военного конфликта слабая, вероятно, из-за миграционных процессов среди подростков. Обнаруженные закономерности находят подтверждение в исследованиях, изучающих концентрацию ТМ в биомаркерах подростков. Также стоит рассмотреть анализ заболеваемости анемии среди подростков Донецка. После начала локального военного конфликта отмечено снижение доли анемии среди подростков на 4,3%, особенно у юношей. Однако в целом военные периоды сопровождались ростом заболеваемости, особенно во II-III периодах. Анемии чаще всего фиксировались у девушек. Наибольшая заболеваемость наблюдалась в загрязнённых районах, как пострадавших от военного конфликта, так и не пострадавших. Минимальные показатели – в районах, оказавшихся в зоне боевых действий, что могло быть связано с оттоком населения. Была выявлена достоверная связь между уровнем заболеваемости и содержанием ТМ в почве – особенно фосфора, меди и кадмия. Данная зависимость подтверждается результатами анализа биомаркеров подростков. В довоенный период установлены достоверные корреляционные связи между заболеваемостью анемией у подростков и содержанием тяжёлых металлов в почве – особенно фосфора, меди и кадмия. В военные периоды достоверных различий не выявлено, что связано с миграцией населения и социальной нестабильностью. В это время анализ по группам районов подтвердил значимые связи с фосфором в довоенный период и в период специальной военной операции, а также с медью – в I периоде. Результаты согласуются с биомониторингом: в наиболее загрязнённых районах доля подростков с превышением допустимых уровней ТМ в организме достоверно выше, особенно по кадмию.

Выводы. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о негативном неспецифическом влиянии ТМ на распространённость и уровень заболеваемости анемией среди подростков в экологически неблагополучном регионе. С началом военных действий основными факторами риска становятся не столько экологические факторы, а социальные, военный и эпидемический дистресс, а также миграция населения. Данные индикаторы усилили воздействие ТМ, что и привело к росту заболеваемости анемиями в подростковой популяции.

Список литературы

1. Донченко Л.В., Ластков Д.О. Современные аспекты применения пектиновых веществ в здоровом питании: монография / Л.В. Донченко, Д.О. Ластков. – Краснодар: КубГАУ, 2024.
2. Заболеваемость анемией подростками Донбасса в современных условиях: оригинальное исследование / Д.О. Ластков, В.В. Остренко, О.В. Иванова, [и др.]. – Донецк: ДонНМУ им. М. Горького, 2024 – С. 12-16.
3. Загрязнение окружающей среды и здоровье населения экокризисного региона в условиях военного и эпидемического дистресса: оценка, прогноз и управление рисками дисэлементоза: монография / под общ. ред. Г.А. Игнатенко; ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького». – Донецк: ДонНМУ им. М. Горького, 2023. – С. 35-38.
4. Влияние загрязнения окружающей среды на состояние здоровья на-селения: взаимосвязь дисэлементоза с различной патологией сердечно-сосудистой системы: монография / Г.А. Игнатенко, Д.О. Ластков, А.В. Дубовая [и др.]. – Чита: ЗабГУ, 2021.
5. Распространенность анемии среди подростков Донбасса в современных условиях: оригинальное исследование / Д.О. Ластков, В.В. Остренко, И.О. Ченцова, И.Ю. Божко. – Донецк: ДонНМУ им. М. Горького, 2024. – С. 4-8.

Санитарно-микробиологическая оценка качества сливочного масла

Ермолаев А.В., Евграфова А.С., Анисимов С.О.

ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара

Введение. Сливочное масло является ценным и незаменимым продуктом, который является неотъемлемой частью рациона современного человека за счет высокого содержания жирорастворимых витаминов и высших жирных кислот. Тем не менее, как показывают регулярные рейтинговые оценки, проводимые специалистами ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Самарской области» не все сливочное масло соответствует требованиям нормативной документации, в результате чего сливочное масло не только теряет все полезные свойства, но и становится потенциально опасным для потребителя [1, 2].

Материалы и методы. Были проведены исследования по оценке трёх критериев: органолептические свойства, бактериальная обсеменённость и фальсификации масла. В качестве объектов исследования были взяты семь образцов сливочного масла от производителей разных регионов. Органолептические показатели масла определялись в соответствии с ГОСТ 32261-2013. Для оценки бактериальной обсеменённости была использована общеизвестная методика посева на скошенный агар с последующей идентификацией штаммов с помощью метода MALDI-ToF масс-спектрометрии с использованием техники прямого нанесения на приборе Bruker (Германия) в соответствии с ТР ТС 021/2011. Для оценки фальсификации масла проводились опыты с раствором иодида калия для выявления крахмала и раствором уксусной кислоты для определения наличия мела в образцах сливочного масла.

Результаты. В результате исследования по оценке органолептических параметров все образцы сливочного масла получили оценку 17 и выше. При проведении микробиологического исследования в некоторых образцах были выявлены следующие микроорганизмы: в образце № 1 – *Streptococcus gallolyticus* (110 КОЕ/см³), в образце № 2 – *Bacillus megaterium* (60 КОЕ/см³), в образце № 5 – *Streptomyces pseudogriseolus*, *Streptococcus suis*, *Microbacterium lacticum* (190 КОЕ/см³), в образце № 7 – *Enterobacter bugandensi*, *Brevibacterium casei* (сплошной рост). По результатам оценки фальсификации все образцы сливочного масла дали отрицательный результат.

Выводы. Результаты органолептической экспертизы свидетельствуют о принадлежности сливочного масла к высшему сорту, что соответствует заявленным требованиям от производителей. Исследование микробиологической безопасности достоверно показывает наличие жизнеугрожающих патогенных микроорганизмов в большинстве образцов сливочного масла, что позволило сделать предположение о возможном нарушении санитарного режима производства данных образцов и о влиянии способа упаковывания на рост и развитие микроорганизмов. Потенциально опасных фальсификаторов выявлено не было, что говорит об использовании натуральных продуктов при приготовлении.

Список литературы

1. Квалиметрия и управление качеством в пищевой промышленности / Н.И. Дунченко, В.С. Кочетов, В.С. Янковская, А.А. Коренкова. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2010.
2. Денисова М.Ф., Михалева Л.П., Денисов С.В. Ветеринарно-санитарная оценка качества молока питьевого пастеризованного / М.Ф. Денисова, Л.П. Михалева, С.В. Денисов // Теоретические и практические вопросы науки XXI в.: сборник статей Международной научно-практической конференции; Уфа, 28 февраля 2014 г. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2014.

Научное издание

СБОРНИК ДОКЛАДОВ

XI Всероссийской с международным участием научной конференции
молодых специалистов, аспирантов, ординаторов

«ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ:
ВЗГЛЯД МОЛОДОГО СПЕЦИАЛИСТА»,
посвящённой 75-летию университета на Рязанской земле

Рязань, 16-17 октября 2025 г.

Подписано в печать 20.11.2025. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 9,10. Уч.-изд. л. 14,12.
Бумага ксероксная. Печать ризографическая. Тираж 23 экз.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
390026, г. Рязань, ул. Высоковольтная, 9

Отпечатано в типографии Book Jet
390005, г. Рязань, ул. Пушкина, д. 18
Сайт: <http://bookjet.ru> e-mail: info@bookjet.ru
Тел.: +7(4912) 466-151