



Санкт-Петербургский
государственный
университет
www.spbu.ru



**XXIV Международная медико-биологическая
конференция молодых исследователей
«Фундаментальная наука и клиническая
медицина – человек и его здоровье»**

МАТЕРИАЛЫ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

24 апреля 2021 года

Санкт-Петербургский государственный университет

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2021

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



**XXIV Международная медико-биологическая
конференция молодых исследователей
«Фундаментальная наука и клиническая
медицина – человек и его здоровье»**

МАТЕРИАЛЫ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

24 апреля 2021 года

Санкт-Петербургский государственный университет

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2021

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ НАУКА
И КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА**

ТОМ XXIV

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2021

УДК 616(082)
ББК 53.0я43
Ф94

Ф94 XXIV Международная медико-биологическая конференция молодых исследователей «Фундаментальная наука и клиническая медицина – человек и его здоровье»: Материалы научной конференции. — СПб. : Сциентиа, 2021. — 971 с.

ISBN 978-5-6045762-2-9

*Проведение конференции поддержано
внутренним грантом СПбГУ NM_2021 от 22.07.2020.*

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Программный комитет

Председатель:

П.К. Яблонский, профессор, д.м.н., заведующий кафедрой госпитальной хирургии, декан медицинского факультета СПбГУ.

Сопредседатели:

Э.К. Айламазян, академик РАН, д.м.н., профессор кафедры акушерства, гинекологии и репродуктологии СПбГУ.

Н.П. Веселкин, академик РАН, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой физиологии СПбГУ.

Л.Г. Магазаник, академик РАН, д.б.н., профессор кафедры физиологии СПбГУ.

Ю.В. Наточин, академик РАН, д.б.н., профессор кафедры физиологии СПбГУ.

Г.А. Софронов, академик РАН, д.м.н., профессор, член Ученого совета факультета стоматологии и медицинских технологий СПбГУ.

А.Н. Суворов, член-корреспондент РАН, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой фундаментальных проблем медицины и медицинских технологий СПбГУ.

Ю.А. Щербук, академик РАН, д.м.н., профессор, декан факультета стоматологии и медицинских технологий СПбГУ, заведующий кафедрой нейрохирургии и неврологии СПбГУ.

Члены организационного комитета:

И.М. Акулин; С. Борнштейн; Н.А. Бубнова; В.Б. Васильев; С.А. Варзин; И.В. Гайворонский; Р.Р. Гайнетдинов; Ю.Г. Голинский; И.В. Григорьев; Л.Х. Джемлиханова; Л.А. Ермолаева; Н.П. Ерофеев; Г.К. Жукова; С.Г. Исакова; З. Ковач; И.В. Королева; Л.М. Краснов; Е.С. Михайлова; Е.П. Петрашень; М.Н. Морозова; Я.А. Накатис; Д.А. Ниаури; А.Г. Обрезан; Н.А. Огрина; Н.Н. Петрова; Д.О. Салычин (ответственный секретарь); Л.А. Слепых; Н.А. Соколович; Л.П. Чурилов (координатор конференции); А.Н. Шишкин; С.Г. Щербак; М.В. Эрман; А.А. Яковлев.

Молодёжный организационный комитет:

Александрович А.О., Алексеева А.Г., Базикалова В.Ю., Долина А.А., Калашникова Е.Д., Ковалева А.В., Ли А.В., Манжурова М.И., Марина А.А., Обрезан А.А., Примас Е.А., Трофимов А.А.

Опубликованы тезисы 470 работ 780 исследователей из более чем 50 городов России, а также Белоруссии, Вьетнама, Германии, Израиля, Индии, Ирана, Италии, Казахстана, Кыргызстана, Палестины, Узбекистана, Украины и Хорватии. Работы посвящены актуальным фундаментальным и прикладным вопросам экспериментальной, клинической, профилактической и социальной медицины, а также смежных медико-биологических наук. Включены материалы трех спутных симпозиумов конференции: «Искусство, история и медицина», V Российско-хорватского симпозиума Международного общества патофизиологов «Актуальные вопросы клинической патофизиологии» и Совместного российско-немецкого симпозиума по COVID-19 и постковидному синдрому «Бороться с пандемией вместе».

Главный редактор: П.К. Яблонский.

Научные редакторы: Акулин И.М., Балахонов А.В., Варзин С.А., Гайворонский И.В., Джемлиханова Л.Х., Ерофеев Н.П., Жукова Н.В., Кащенко В.А., Ковач З., Орлова Р.В., Петрашень Е.П., Петрова Н.Н., Пчелин И.Ю., Рыбальченко О.В., Сергеева Т.А., Соколов Н.А., Чурилов Л.П., Шишкин А.Н., Эрман М.В.



ЛЕКЦИИ ВЕДУЩИХ УЧЕНЫХ
ДЛЯ УЧАСТНИКОВ КОНФЕРЕНЦИИ

КАК СОЗДАЮТСЯ НОВЫЕ ЛЕКАРСТВА: МИРОВАЯ ПРАКТИКА И НАШ ОПЫТ

Ленская К.В., проф., зав. каф. фармакологии

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Мировая фармацевтическая промышленность в значительной степени зависит от частных и государственных инвестиций в научные исследования, которые помогут разработать и вывести на рынок новые лекарственные средства с оригинальным механизмом действия. Ведущие фармацевтические компании мира, уровень капитализации которых составляет сотни миллиардов долларов, в научные исследования и разработку новых лекарственных средств вкладывают приблизительно 10% финансовых средств от общего объема продаж.

По мнению ВОЗ, доступность лекарств и контроль ценообразования на них — это составная часть долгосрочной государственной политики в области лекарственного обеспечения.

Лекарственный препарат представляет собой химическое соединение с определенными фармакотерапевтическими свойствами. Чаще всего новые лекарственные препараты представляют собой модификации известных и широко применяемых в клинике лекарственных средств.

Оригинальный препарат (по определению ВОЗ) — впервые синтезированное и прошедшее полный цикл исследований лекарственное средство, активные ингредиенты которого защищены патентом на определенный срок (обычно 12-20 лет).

Инновационные препараты, действующие на принципиально новую мишень, относятся к категории **first-in-class** («первый в своем классе»). Создание с нуля до выведения в продажу first-in-class препарата сопряжено с высоким риском неудачи, требует длительного времени, от 7 до 12 лет, и огромных инвестиций — от \$2 млрд.

Этапы создания препарата с оригинальным механизмом действия:

- Тонкий органический (биоорганический и микробиологический) синтез соединений;
- Скрининг *in vitro*;
- Создание модели лекарства;
- Скрининг *in vivo*;
- Разработка регламентов;
- Разработка лекарственной формы с исследованиями токсичности;
- Фармакокинетические и фармакодинамические исследования;
- Клинические испытания нового лекарственного препарата;
- Разрешение фармкомитета.

Доходят до регистрации в качестве препарата от числа участвовавших в:

1 фазе исследований (1,5 года) — 10,4%;

2 фазе исследований (2 года) — 16,2%;

3 фазе (3,5 года) — 50%.

К сожалению, современной общемировой тенденцией является количественное преобладание дженериков над оригинальными препаратами.

Известно, дженерик — лекарственный препарат, который имеет такой же качественный и количественный состав действующих веществ в такой же лекарственной форме, что и референтный лекарственный препарат, и биоэквивалентность или терапевтическая эквивалентность которого референтному лекарственному препарату подтверждена соответствующими исследованиями (ФЗ № 61-ФЗ от 12.04.10 в ред. ФЗ № 429-ФЗ от 22.12.14).

На сегодняшний день мировая тенденция такова, что исследователи стремятся сделать более эффективными уже имеющиеся препараты, а также использовать дженерики.

Следует признать, что в Европе, в отличие от России, налажено более тесное взаимодействие биохимиков, химиков и медиков. В ведущих западных вузах в программе обучения врачей предусматривается детальное изучение процессов создания новых лекарственных препаратов. При разработке препарата с оригинальным механизмом действия особое значение уделяется: фармакодинамике и фармакокинетике, доклиническим и клиническим исследованиям.

CREATIVE, PERSON CENTERED NARRATIVE PSYCHOPHARMACOTHERAPY (CP-CNP): HOW TO INCREASE TREATMENT EFFICIENCY IN PSYCHIATRY

Jakovljević M., M.D., Ph.D., Prof., CAMS Acad.

University of Zagreb,

Zagreb, Croatia

Key words: *mental disorders, resilience, antifragility, creative psychopharmacotherapy, person-centered narrative psychiatry, positive mental health, personal recovery.*

This presentation introduces a framework that helps to map out how to increase treatment effectiveness in psychiatry. Mental disorders are multifactorial and polygenic phenomena with polymorphic clinical manifestations and poorly defined endophenotypes. They are characterized with high rate of morbidity, comorbidity, disability, mortality, and treatment failures. These relentless and commonly tragic disorders, commonly treatment resistant, represent heavy burden on patients, their families and society and there is an urgent need to improve treatment successfulness in psychiatry. The best treatments are those that utilize and integrate multiple modalities in synergistic way. The time is ripe for psychiatry to find its transdisciplinary integrative soul and increase treatment effectiveness. Creation and fostering hope, meaning, personal responsibility, spirit of optimism and commitment can significantly contribute to overall positive response to pharmacotherapy, but in the other way round drug treatment can contribute to creation and fostering hope, meaning, personal responsibility, spirit of optimism and commitment. This review addresses the concept of creative person-centered narrative psychopharmacotherapy (CP-CNP) as a transdisciplinary integrative strategy for improvement of the therapeutic effectiveness in patients with mental disorders. The CP-CNP offers an overarching theoretical framework that permits the integration of different levels of explanation from neuroscience and clinical psychopharmacology, to psychodynamics, evolutionary psychobiology and positive psychology. The framework uses the concept of hero's journey based on the art and practice of learning

organization as a platform to gain first symptoms/clinical remission, then social remission and at last the personal recovery. Using the hero's journey narrative can help patients to see their treatment of mental disorder as a source of personal growth and power rather than stigmatizing, frustrating and low effective taking psychiatric drugs. It is a comprehensive/holistic concept encompassing a wide array of psychological and spiritual methods and pharmacologic strategies that are aimed to achieving optimal treatment outcome, anti-fragility and personal growth. The key terms of this concept are: the focus on person in treatment instead of blockbuster and stratified medicine approaches, synergistic drug combinations (COMBOs), enhancing resilience, antifragility and salutogenesis, not only decreasing illness but also increasing wellness, reconstructing disease and therapeutic narratives, and promoting creativity, therapeutic alliance and partnership. The CP-NCP model has been presented at many regional psychiatric congresses during the last two decades and promoted through International School of the CP-CNP from 2018 at Department of Psychiatry, Clinical Hospital Centre, Tuzla, Bosnia and Herzegovina.



ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ, ТЕРАПИЯ
И ИХ БИОМЕДИЦИНСКИЕ ОСНОВЫ

ПОКАЗАТЕЛИ ЛАБИЛЬНОСТИ БРОНХОВ У ДЕТЕЙ С ФЕНОТИПОМ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ ПОЗДНЕГО НАЧАЛА

Шахова О.А., асс., Кцюева А.Е., студ.

Буковинский государственный медицинский университет,

Черновцы, Украина

Научный руководитель: Колоскова Е.К., д.м.н., проф.

Фенотип бронхиальной астмы (БА) позднего начала многие авторы рассматривают как поздний дебют астмы с клиническими проявлениями атопии, эозинофилии и повышенным уровнем общего IgE в крови. Отмечено, что у детей с поздним дебютом БА хуже прогноз заболевания по отношению к выздоровлению, поэтому рекомендуется более активная лечебная тактика. Целесообразным считалось проанализировать показатели, которые отображают характерный феномен заболевания, а именно гиперреактивность бронхов в зависимости от данного фенотипа, для улучшения индивидуальных лечебно-профилактических методов.

Целью нашей работы было — оценить показатели лабильности бронхов у детей с бронхиальной астмой позднего начала, с учетом ацетилаторного статуса пациентов.

Создано две клинические группы наблюдения детей с БА позднего начала (дебют заболевания старше 6 лет), в зависимости от ацетилаторного статуса. Первую группу (I) сформировали 32 пациента с медленным характером ацетилирования, вторую (II) — 36 детей, с быстрым ацетилаторным фенотипом. Лабильность бронхов (ИЛБ) определяли путем оценки их реакции на дозированную физическую нагрузку (ДФН) и ингаляцию β_2 -агониста короткого действия (200 мкг сальбутамола) с последующим вычислением показателя лабильности бронхов как суммы его компонентов — индексов бронхоспазма (ИБС) и бронходилатации (ИБД).

У детей с поздним дебютом БА при наличии медленного ацетилаторного статуса по сравнению с быстрыми «ацетилаторами» выявлена тенденция к более выраженной лабильности бронхов (преимущественно за счет значительного ИБС в ответ на ДФН). Так,

позитивная бронхоспастическая проба наблюдалась у 44,2% пациентов с медленным характером ацетилирования и только у 26,0% детей с быстрым ацетилаторным статусом ($P < 0,05$). Показатели риска наличия бронхоспазма дыхательных путей в ответ на ДФН у пациентов с медленным ацетилаторным фенотипом по сравнению с быстрыми «ацетилаторами» составили: относительный риск — 1,7 [95% ДИ: 1,04-2,5], при соотношении шансов — 2, 2 [95% ДИ: 0,8-5,9], тогда как медленный ацетилаторный фенотип повышал относительный риск выраженной лабильности бронхов в 2,9 раза [95% ДИ: 1,9-4,6] при соотношении шансов — 4, 7 [95% ДИ: 1,6-14,2].

Детям, с бронхиальной астмой позднего начала с медленным ацетилаторным статусом, присуща тенденция к выраженной лабильности бронхов, разного калибра как за счет бронхоспазма, так и дилатационной компоненты.

УРОВНИ СПОНТАННОЙ И СТИМУЛИРОВАННОЙ IN VITRO ФИТОГЕМАГГЛЮТИНИНОМ ПРОДУКЦИИ МЕДИАТОРА ВОСПАЛЕНИЯ IL-10 У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Капустина А.А., учащ., Татаркова Е.А., с.н.с.,

Шумилов Д.С., с.н.с.

Республиканская естественно-математическая школа,

Адыгейский государственный университет,

Майкоп, Россия

Научный руководитель: Тугуз А.Р., д.б.н., проф.

Нарушения продукции цитокинов мононуклеарными клетками (МНК), обладающих иммунорегуляторными и медиаторными свойствами, приводят к развитию хронического воспаления в интиме коронарных сосудов. Согласно немногочисленным литературным данным с развитием коронарного атеросклероза и ишемической болезни сердца (ИБС) может быть ассоциирована высокая продукция IL-10 у больных.

Цель работы. Исследовать роль медиатора воспаления IL-10 в патогенезе ишемической болезни сердца.

Материалы и методы. Уровни IL-10 в сыворотках и супернатантах МНК доноров и больных определены иммуноферментным анализом (ELISA) на 96-луночном планшетном спектрофотометре CLARIOstar (BMG LABTECH, Германия) при длине волны 450 нм. С использованием коммерческих тест-систем «Цитокин» (Санкт-Петербург). МНК выделены из стабилизированной ЭДТА периферической крови на градиенте фиколла (плотность 1,077, «ПанЭко», Россия) методом А. Воупт. Статистические расчеты проведены с использованием онлайн калькулятора «МедСтатистика» для расчета t-критерия Стьюдента и Office Excel 2019 (Microsoft).

В исследование была включена группа больных (n=7), представленная пациентами кардиологического отделения Адыгейской республиканской клинической больницы (АРКБ) г. Майкопа с инструментально подтвержденным диагнозом ИБС. Критерии включения: острые воспалительные заболевания и их хроническая

форма, заболевания печени, почечная недостаточность, онкологические заболевания, избыточный вес. Группа контроля (n=4) — неродственные здоровые жители РА, без наследственной отягощенности и клинических проявлений ССЗ. Образцы для исследования были предоставлены Иммуногенетической лабораторией Адыгейского государственного университета и лабораторией Биохакинга Образовательного Центра «Полярис-Адыгея» (г. Майкоп, РА).

Результаты. Сывороточные уровни IL-10 имеют низкие значения концентраций и являются неинформативными в прогнозе риска развития ишемической болезни сердца (ИБС). На основании полученных иммуноферментным анализом данных было установлено, что концентрации IL-10 в супернатантах интактных и стимулированных *in vitro* фитогемагглютинином (ФГА) МНК, выделенными из периферической крови больных ишемической болезнью сердца, достоверно выше, чем у доноров ($t=4,34$; $p=0,002475$). Высокая продукция IL-10 приводит к активации макрофагов, из которых в интима сосудов образуются пенистые клетки, что играет ключевую роль в развитии атеросклеротической бляшки.

**ВЛИЯНИЕ SNP G308A ГЕНА TNF-альфа
И КОНЦЕНТРАЦИЙ TNF-альфа
В СЫВОРОТКЕ И СУПЕРНАТАНТАХ
ИНТАКТНЫХ И СТИМУЛИРОВАННЫХ *IN VITRO*
ФИТОГЕМАГГЛЮТИНИНОМ МОНОНУКЛЕАРОВ НА
РИСК РАЗВИТИЯ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА**

*Дорошенко А.С., учаш., Татаркова Е.А., с.н.с.,
Шумилов Д.С., с.н.с.*

*Республиканская естественно-математическая школа,
Адыгейский государственный университет,
Майкоп, Россия*

Научный руководитель: Тугуз А.Р., д.б.н., проф.

На территории Российской Федерации смертность от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) составляет 57%, из которых на долю ишемической болезни сердца (ИБС) приходится более половины всех случаев. По данным международных исследований в развитие ишемического инсульта существенный вклад вносят генетические факторы. Научный интерес представляет единичная нуклеотидная замена (SNP) G308A в гене TNF-альфа, регулирующая продукцию медиатора воспаления первой волны TNF-альфа.

Цель. Определить влияние SNP G308A гена TNF-альфа и концентраций TNF-альфа в сыворотке, супернатантах интактных и стимулированных *in vitro* ФГА МНК на риск развития ишемической болезни сердца.

Методы и материалы. Распределение частот аллелей SNP G308A гена TNF-альфа исследовано при помощи ПЦР с электрофоретической детекцией результатов. Продукция TNF-альфа в сыворотке, супернатантах МНК доноров и больных определены иммуноферментным анализом (ELISA) с использованием тест-систем ООО «Цитокин» (Санкт-Петербург, Россия) на 96-луночном планшетном спектрофотометре (CARIOSTAR) (BMG LABTECH, Германия) при длине волны 450-650 нм. Соответствие распределений аллельных вариантов в обследованных группах проводили с использованием критерия χ^2 для таблиц сопряженности 2x2 с поправкой Йейтса на

непрерывность, t-критерия Стьюдента (t) для несвязанных выборок.

Контингент обследуемых лиц. Контрольная группа (n=48) представлена жителями Республики Адыгея без клинических проявлений ССЗ, без наследственной отягощенности по исследуемому заболеванию и клинических проявлений хронических нозологий. Группа больных (n=17) — пациенты кардиологического и неврологического отделений АРКБ с верифицированным диагнозом ИБС. Группы сопоставимы по возрасту (средний возраст обследованных лиц — 45 лет). Всё необходимое оборудование, образцы ДНК, супернатантов и сывороток для исследования предоставлены лабораторией Биохакинга ОЦ «Полярис-Адыгея» (г. Майкоп).

Выводы:

1. Мутантный» гомозиготный генотип А308А гена TNF-альфа с высоким уровнем значимости ($\chi^2=6,611$; $p<0,05$) повышает в 10 раз риск развития заболевания. Установлено, что частота «мутантной» — 308А аллели гена TNF-альфа выше в Республике Адыгея, чем в мировых популяциях (*Ensembl, 2021*).

2. Сравнение сывороточной концентрации, уровней спонтанной и стимулированной *in vitro* ФГА продукции цитокинов у доноров и больных с подтвержденным диагнозом ИБС показало, что резервные возможности МНК продуцировать TNF-альфа выше у доноров, нежели чем у больных ($t=2,78$; $p=0,01$).

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ АНДРОГЕННОЙ АЛОПЕЦИИ

Мавлянова З., докторант

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр дерматовенерологии и косметологии МЗ РУз,

Ташкент, Узбекистан

Научный руководитель: Азимова Ф.В., д.м.н., с.н.с.

Связь АГА и с риском возникновения сердечно-сосудистых заболеваний является наиболее актуальным и дискуссионным и индикатором патогенеза является липидный профиль — общий холестерин, триглицериды, ЛПВП и ЛПНП.

Цель исследования: изучить взаимосвязь клинической характеристики АГА с показателями липидного профиля пациентов.

Материалы и методы: Под наблюдением находилось 46 пациентов мужского пола в возрасте от 25 до 41 года и контрольная группа из 15 человек. Согласно классификации Норвурда-Гамильтона, II степень АГА отмечалась у 10% мужчин и выражалась в небольших залысинах в области лба, III степень — у 32,6% и выражалась в выраженных залысинах в области лба; III-IV степени — у 31,8%, при котором отмечалось выпадение волос в области лба и теменной области; IV-V степени — у 25,6% и наблюдалось слияние очагов выпадения теменной и лобной областях. Всем была проведена видеотрихоскопия волосистой части головы. Так, при II-III степени плотность волос в теменной области была $211,2 \pm 10,3\%$, при III-IV степени — $108,9 \pm 8,2\%$, и эти показатели в контрольной группе составляли $246,9 \pm 6,8\%$. Фототрихограмма показала количество веллусоподобных волос более 55%. Волосяные фолликулы у 27% были атрофированными. Определение липидного профиля сделано методом ИФА.

Результаты: Общий холестерин у пациентов с II-III степенью АГА составил — $5,8 \pm 1,2$ ммоль/л, триглицериды — $2,16 \pm 0,4$ ммоль/л, ЛПВП — $1,5 \pm 0,3$ ммоль/л, ЛПНП — $3,8 \pm 0,7$ ммоль/л. У пациентов IV-V степенью АГА: общий холестерин — $6,4 \pm 2,09$ ммоль/л, триглицериды — $3,1 \pm 0,15$ ммоль/л, ЛПВП — $0,9 \pm 0,11$ ммоль/л, ЛПНП —

$5,1 \pm 0,2$ ммоль/л. Известно, что общий холестерин крови на 60-70% представлен ЛПНП, которые способны задерживаться в сосудистой стенке и содействовать накоплению холестерина в тканях. Именно уровни ЛПНП и в меньшей мере общего холестерина в плазме крови определяют риск развития атеросклероза и сердечно-сосудистых заболеваний. ЛПВП являются антиатерогенными факторами, препятствующими образованию атеросклеротической бляшки в сосуде. В нашем исследовании отмечаются погранично высокие уровни ЛПНП, общего холестерина, триглицеридов и низкие ЛПВП, показатели которых коррелируют со степенью тяжести АГА.

Выводы: Проведенные исследования показали, что пациенты с АГА имеют более высокий риск развития сердечно-сосудистой патологии. Повышенные уровни триглицеридов, общего холестерина и ЛПНП считаются ключевыми факторами риска развития ИБС, а уровень ЛПВП обратно пропорционален последнему.

СЛУЧАЙ УСПЕШНОГО ЛЕЧЕНИЯ БЕСПЛОДИЯ У МУЖЧИНЫ С АУТОИММУННЫМ ТИРОИДИТОМ ХАСИМОТО И АЗООСПЕРМИЕЙ

Юхта А.И., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Строев Ю.И., к.м.н., доц., проф.

Резюме. В данном случае мужское бесплодие следует рассматривать как результат поздно выявленных АИТ, гипотироза, аутоиммунного гипопфизита, ГПРЛ и ГГ, лечение которых устранило азооспермию и восстановило репродуктивность.

Введение. Мужское бесплодие составляет до 50% случаев. В этом важна роль аутоиммунного тиреоидита (АИТ), гипотироза, гиперпролактинемии (ГПРЛ) и гонадотропного гипогонадизма (ГГ). У мужчин с АИТ мы выявляли ГПРЛ ($237,57 \pm 18,3$ мкМЕ/мл при норме — $182,3 \pm 5,3$; $p < 0,001$); низкий тестостерон (ТС) — $15,73 \pm 2,67$ нМ/л при норме — $33,67 \pm 2,06$ нМ/л ($p < 0,001$), а при контрастной МРТ у 39,4% — пролактиному гипопфиза. Из 18 бесплодных мужчин в 2 случаях мы наблюдали даже азооспермию (Юхта А.И., Строев Ю.И., Чурилов Л.П., 2020). Лечение мужского бесплодия проблематично, а азооспермии — подчас безнадежно.

Цель работы. Продемонстрировать случай успешного лечение бесплодия у мужчины с АИТ при помощи тиреоидных гормонов и агонистов дофамина.

Результаты лечения. В клинику «БалтМед Гавань» 01.07.2016. обратилась бесплодная супружеская пара из Киргизии. Мужчине был 21 год, женщине — 24. У обоих был выявлен АИТ. У женщины с клиникой лёгкого гипотироза ТТГ составил 1,12 мкМЕ/мл, св. Т3 — 4,11 пМ/л, св. Т4 — 12,1 пМ/л, АТ-ТПО — 0,19 МЕ/мл, ПРЛ — 286,8 мкМЕ/мл, ТС — 1,14 нМ/л. У мужчины с выраженным гипотирозом ТТГ составил 2,79 мкМЕ/мл, св. Т3 — 5,81 пМ/л, св. Т4 — 13,1 пМ/л, АТ-ТПО — 0,6 МЕ/мл, ПРЛ — 479,6 мкМЕ/мл, в спермограмме — азооспермия, а МРТ выявила аутоиммунный гипопфизит. Обоим

партнерам был назначен левотироксин, а мужчине к нему добавлен достинекс. Через 4 мес. их показатели явно улучшились, а азооспермия вообще исчезла: сперматозоиды составили 1 млн/мл с подвижностью — 25%. При обращении 27.02.2017. в анализах женщины ТТГ составил 1,52 мкМЕ/мл, св. Т3 — 5,23 пМ/л, св. Т4 вырос до 14,92 пМ/л, уровень ТС упал до 0,46 нМ/л. У мужчины ТТГ упал до 0,92 мкМЕ/мл, св. Т4 вырос (14,57 пМ/л), ПРЛ снизился (280,14 мкМЕ/мл), ТС достиг 17,75 нМ/л. В дальнейшем в спермограмме — стойкое наличие сперматозоидов в концентрации 10 млн/мл с их общей подвижностью 25%. Впоследствии у этой пары произошло зачатие.

*Поддержано грантом Правительства РФ
(договор № 14.W03.31.0009 от 13.02. 2017 г.).*

ТИРОИДИТ ХАСИМОТО, ГИПОТИРОЗ И ПАРАТГОРМОН

Сахацкая О.А., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Строев Ю.И., к.м.н., доц., проф.

Введение. Вследствие роста числа случаев тиреоидита Хасимото (ТХ) в мире нарастает и частота гипотироза, типичная клиника которого сходна с тетанией, что, очевидно, связано с коморбидностью ТХ с аутоиммунным паратиреоидитом. Организм жизненно зависит от ионизированного кальция (Ca^{++}), регулируемого паратгормоном (ПРТГ), тирокальцитонином и витаминами группы D. Основным регулятором ПРТГ является Ca^{++} : снижение Ca^{++} стимулирует выброс ПРТГ, а повышение — подавляет.

Цель. Изучить содержание ПРТГ у лиц с ТХ.

Материалы и методы. Изучен анамнез 218 лиц с ТХ в возрасте от 4,5 до 84 лет (ср. возр. — $50,1 \pm 0,9$ года). Мужчин было 25, женщин — 193. Определялись уровни ПРТГ, ТТГ, витамина D3, ионизированного кальция (Ca^{++}). Результаты сопоставлялись с полом и возрастом пациентов, симптомами гипотироза и с его тяжестью.

Результаты. Анализ данных показал, что уровень ПРТГ равномерно повышался с возрастом: в возрасте до 19 лет он составил $32,1 \pm 3,3$ нг/мл, от 20 до 39 лет — $31,8 \pm 0,6$, от 40 до 59 лет — $49,5 \pm 0,5$, от 60 лет и старше — $67,7 \pm 0,5$ нг/мл. Напротив, с возрастом было падение D3: от $45,1 \pm 12,8$ нг/мл в возрасте 20–39 лет до $31,2 \pm 7,8$ нг/мл в возрасте 60 лет и старше. Такая же картина была и с уровнем Ca^{++} : в 20–39 лет — $1,4 \pm 0,3$, в 40–59 лет — $1,3 \pm 0,1$, а старше 60 лет — $1,28 \pm 0,05$ мМ/л. В уровне ПРТГ обнаружилось гендерное различие: у мужчин он составил $29,8 \pm 7,9$ нг/мл ($\text{Ca}^{++} = 1,2 \pm 0,03$ мМ/л), а у женщин был в 1,7 раза выше — $49,9 \pm 4,1$ нг/мл ($\text{Ca}^{++} = 1,3 \pm 0,1$ нг/мл). Эти различия были, по-видимому, обусловлены более высоким возрастом женщин ($51,9 \pm 0,9$ против $36,22 \pm 3,2$ года). Отмечена связь ПРТГ с тяжестью гипотироза. Так, в общей группе при нормальном уровне ТТГ (до $1,99$ мкМЕ/мл) показатель ПРТГ составил $0,96 \pm 0,04$

нг/мл, при легком гипотирозе (ТТГ=2,0–4,19 мкМЕ/мл) — $2,8 \pm 0,06$ нг/мл, а при выраженном гипотирозе (ТТГ $\geq 4,20$ мкМЕ/мл) был самым высоким — $12,2 \pm 3,5$ нг/мл. В возрастной группе 40-59 лет было наибольшее количество симптомов гипокальциемии: фобии (у 27 из 54), алопеция (у 34 из 93), геродерма локтей (48 из 128), пяток (45 из 115).

Заключение. У всех лиц с АИТХ необходимо исследовать уровни ПРТГ и Ca^{++} и при необходимости назначать им, помимо левотироксина, адекватные дозы витамина D3 и препаратов кальция.

*Поддержано грантом Правительства РФ
(договор № 14.W03.31.0009 от 13.02.2017 г.)*

ГЕНДЕРНАЯ ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

Князева А.И., клин. орд.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Шишкин А.Н., д.м.н., проф.

Введение: в настоящее время наблюдается увеличение распространенности метаболического синдрома (МС). С возрастом доля таких пациентов повышается, у них увеличивается риск сердечно-сосудистых событий. Особый интерес представляет оценка влияния МС на развитие инфаркта миокарда (ИМ) у лиц мужского и женского пола.

Цель работы: изучить гендерные особенности развития ИМ у пациентов с острым коронарным синдромом, страдающих МС.

Материалы и методы: исследовали больных с МС, экстренно госпитализированных с стационар с диагнозом «острый коронарный синдром с подъемом сегмента ST». В группу вошли 50 человек, 50% мужчин (25 человек) и 50% женщин (25 человек). Средний возраст составил $61,4 \pm 7,0$ лет, при этом мужчин $57,6 \pm 7,5$ лет, женщин $65,2 \pm 6,4$ лет. Средний индекс массы тела (ИМТ) пациентов $31,8 \pm 1,5$ кг/м², мужчин $31,3 \pm 1,4$ кг/м², женщин $32,2 \pm 1,6$ кг/м². В группах мужчин и женщин производилось сравнение анамнестических, общеклинических данных, результатов клинического, биохимического анализов крови, коагулограммы, оценка результатов электрокардиограмм (ЭКГ) в динамике. По результатам была проведена статистическая обработка данных.

Результаты: ИМ в группе женщин с МС и острым коронарным синдромом развился у 64% пациенток (16 человек), у мужчин встречался достоверно реже ($p < 0,05$) и был выявлен у 48% пациентов (12 человек). В группе женщин достоверно чаще встречалось повышение уровня тропонина, чем в группе мужчин ($p < 0,05$). Гипергликемия была выявлена у 19 (76%) женщин с МС и у 17 (68%) мужчин. Сахарный диабет 2-го типа чаще встречался в группе женщин

($p < 0,05$). Повышенный уровень С-реактивного белка (СРБ) выявлен у 18 (72%) пациентов в группе женщин и у 16 (64%) пациентов мужского пола. При повышении уровня СРБ обнаружено повышение глюкозы сыворотки крови (коэффициент корреляции Спирмена $r_s = 0,611$, $p < 0,05$). По данным ЭКГ у женщин чаще встречался ИМ передней стенки левого желудочка, а в группе мужчин — нижней стенки ($p < 0,05$). Различий по частоте развития нетрансмурального и трансмурального ИМ среди пациентов мужского и женского пола выявлено не было ($p < 0,05$).

Выводы: у пациентов с МС и острым коронарным синдромом на развитие ИМ оказывают влияние пол, уровни тропонина, глюкозы сыворотки крови, СРБ. ИМ нижней стенки левого желудочка чаще выявлялся у мужчин с МС, поражение передней стенки левого желудочка при МС более характерно для женщин.

АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ И ФАКТОРЫ РИСКА ЕЁ РАЗВИТИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ПСОРИАТИЧЕСКИМ АРТРИТОМ

Николаева А. А., асп.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Шишкин А.Н., д.м.н., проф.

Цель. Определить встречаемость артериальной гипертензии и факторов риска ее развития у пациентов с псориатическим артритом (ПсА).

Материалы и методы. В исследование было включено 37 пациентов с псориатическим артритом (среди них 15 мужчин и 22 женщины, средний возраст — $50,82 \pm 1,96$ лет). Было проведено клиническое (сбор анамнеза, измерение индекса массы тела, измерение артериального давления), лабораторное и инструментальное (ЭКГ) обследование пациентов.

Результаты. Артериальная гипертензия была выявлена у 67,6% пациентов с ПсА (25 человек). Стоит отметить возможное влияние медикаментозной терапии суставного синдрома на показатели артериального давления. В исследуемой группе 18,9% пациентов принимали нестероидные противовоспалительные средства (НПВП) в режиме «по требованию», среди них артериальная гипертензия наблюдалась у 42,9%.

Повышение индекса массы тела отмечалось у 90% обследуемых пациентов. Избыточная масса тела была выявлена у 10,8% больных, ожирение 1 степени у 24,3%, ожирение 2 степени у 13,5% пациентов.

Нарушение липидного обмена в виде повышения уровня общего холестерина определялось в 48,6% случаев.

Изменения углеводного обмена в целом (нарушение гликемии натощак, нарушение толерантности к глюкозе, сахарный диабет 2 типа) встречались в 54% случаев, при этом сахарный диабет 2 типа был установлен у 7 пациентов (18,9%).

Выводы: 1) У пациентов с ПсА установлена высокая частота артериальной гипертензии. 2) В данной группе больных часто выявля-

ются такие модифицируемые факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний, в том числе и гипертонической болезни, как ожирение, дислипидемия и нарушения углеводного обмена. 3) Оценка показателей артериального давления у пациентов с ПсА должна проводиться с учетом влияния компонентов терапии суставного синдрома, в первую очередь использования НПВП.

ОЦЕНКА ЭКСКРЕЦИИ С МОЧОЙ 11-ДЕГИДРОТРОМБОКСАНА В2 У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА, ПОЛУЧАЮЩИХ ТЕРАПИЮ АСПИРИНОМ

Лукьянец К.Ю., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Пчелин И.Ю., к.м.н., доц.

Введение. Ацетилсалициловая кислота (АСК) — самый широко используемый препарат для вторичной профилактики атеротромботических событий у пациентов с ИБС, однако у части пациентов, получающих терапию АСК, данные события всё же развиваются. Одним из перспективных методов выявления резистентности к АСК является оценка уровня стабильных метаболитов тромбоксана А2.

Цель работы. Настоящее исследование было проведено с целью изучить взаимосвязь концентрации 11-дегидротромбоксана В2 (11-dhTxВ2) в моче с клинико-лабораторными показателями у пациентов с ИБС, получающих терапию АСК.

Материалы и методы. Обследованы 80 пациентов со стабильной ИБС, получающих АСК. Помимо стандартных показателей, оценивался уровень 11-dhTxВ2 в образцах мочи методом ИФА. Статистический анализ проводился с использованием критериев хи-квадрат и Манна-Уитни, коэффициента корреляции Спирмена (rs).

Результаты. Концентрация 11-dhTxВ2 в моче не имела значимой взаимосвязи с возрастом, индексом массы тела, функциональным состоянием печени и почек, показателями свертывания крови, липидного и углеводного обмена. Выявлена отрицательная корреляция концентрации 11-dhTxВ2 с количеством тромбоцитов (PLT) (rs=-0,22, p=0,049), тромбокритом (PCT) (rs=-0,238, p=0,035) и СОЭ (rs=-0,271, p=0,016). Наличие сахарного диабета 2 типа у пациентов с ИБС на терапии АСК было ассоциировано с более низким уровнем 11-dhTxВ2 в моче (550,2±70,0 vs. 714,7±57,1, p=0,039), несмотря на более высокий уровень PLT (269,0±14,3 vs. 227,9±8,0, p=0,008) и PCT (0,242±0,011 vs. 0,208±0,007, p=0,004). У пациен-

тов из квартиля с наиболее высокими концентрациями 11-dhTxB2 в моче наблюдалась статистически значимая связь между уровнем 11-dhTxB2 и средним объёмом тромбоцитов (MPV) ($r_s=0,507$, $p=0,019$).

Выводы. Результаты исследования свидетельствуют о том, что концентрация 11-dhTxB2 в моче у пациентов с ИБС на терапии АСК не имеет значимых связей с основными показателями обмена веществ. Причины более низкой экскреции с мочой 11-dhTxB2 при сахарном диабете требуют уточнения. У пациентов с высоким уровнем экскреции 11-dhTxB2 данный показатель коррелирует с MPV, который в настоящее время считается одним из маркеров сердечно-сосудистого риска.

Автор выражает благодарность научному руководителю доц. Пчелину И.Ю.

ОСОБЕННОСТИ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У МУЖЧИН И ЖЕНЩИН С НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПЕЧЕНИ

Шаабани С.А., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Пчелин И.Ю., к.м.н., доц.

Введение. В настоящее время неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП) рассматривается как мультисистемное заболевание, ассоциированное с метаболическим синдромом. Половые различия прослеживаются как в распределении заболеваемости НАЖБП среди населения, так и в преобладании тех или иных метаболических нарушений у пациентов со стеатозом печени.

Цель работы. Настоящее исследование было проведено с целью изучить изменения клинико-лабораторных показателей, отражающих метаболические нарушения, у мужчин и женщин при развитии НАЖБП.

Материалы и методы. Обследованы 95 пациентов с НАЖБП и 68 пациентов без НАЖБП (группа контроля, сопоставимая по ИМТ и возрасту). Исследование включало изучение клинико-анамнестических данных, показателей биохимического анализа крови, гормонального статуса, расчет индекса висцерального ожирения VAI и соотношения моноциты/холестерин ЛПВП. Для статистического анализа использовались методы описательной статистики, t-критерий Стьюдента и критерий хи-квадрат, а также коэффициент корреляции Спирмена (rs).

Результаты. Для женщин с НАЖБП характерны более низкие сывороточные концентрации холестерина ЛПВП ($p=0,002$) и более высокие уровни индекса VAI ($p=0,002$), коэффициента атерогенности ($p=0,006$) и соотношения моноциты/холестерин ЛПВП ($p=0,036$) по сравнению с женщинами из контрольной группы. У мужчин наличие НАЖБП ассоциировано с повышением сывороточного уровня лептина по сравнению с контрольной группой ($p=0,028$), при этом показатели липидного обмена в данных подгруп-

пах сопоставимы. Развитие НАЖБП ассоциировано с выравниванием уровня холестерина ЛПВП, индексов SCORE и VAI у женщин и мужчин, что не характерно для пациентов из группы контроля, у которых половые различия по данным показателям являются статистически значимыми. У мужчин с НАЖБП сывороточный уровень лептина коррелирует с индексом массы тела ($r_s=0,491$, $p=0,001$), инсулином ($r_s=0,505$, $p=0,001$), индексом НОМА-IR ($r_s=0,483$, $p=0,001$), индексом VAI ($r_s=0,324$, $p=0,044$) и уровнем мочевой кислоты ($r_s = 0,458$, $p=0,003$), тогда как у женщин с НАЖБП — только с индексом массы тела ($r_s=0,405$, $p=0,032$).

Выводы. Полученные данные позволяют предполагать наличие существенных половых различий, касающихся метаболических нарушений у пациентов с НАЖБП. Данные результаты следует учитывать при разработке стратегий по диагностике метаболических нарушений у пациентов с НАЖБП.

Автор выражает благодарность научному руководителю доц. Пчелину И.Ю.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТИВОВИРУСНОЙ ТЕРАПИИ ХРОНИЧЕСКОГО ВИРУСНОГО ГЕПАТИТА С В ПЕРИОД БЫСТРОГО ВИРУСОЛОГИЧЕСКОГО ОТВЕТА

*Эсенгазы Н.Т., Астраханов Э.Р., Аманжанова А.А.,
Нурланова Г.Н., Искакова А.Н.*

Западно-Казахстанский медицинский университет

им. Марата Оспанова,

Актобе, Казахстан

Научный руководитель: Кургамбекова М.Ж., к.м.н., доц.

Актуальность. Вопросы патогенеза, терапии и прогноза хронического гепатита С широко изучаются во всем мире. Несмотря на успехи противовирусной терапии, вопросы изучения эффективности, побочных явлений комбинированного противовирусного лечения хронического вирусного гепатита С является актуальной. Специфическая противовирусная терапия приводит к замедлению прогрессирования заболевания, стабилизации или регрессии патологических изменений в печени, предупреждению развития осложнений, и соответственно, повышению качества жизни.

Цель исследования. Оценка клинической эффективности комбинированной противовирусной терапии пациентов с хроническим вирусным гепатитом С в период быстрого вирусологического ответа.

Материалы и методы исследования. В исследование были включены 105 пациента, страдающих ХВГС. Средний возраст пациентов составил $46,8 \pm 11,8$ лет, срок инфицирования $2,65 \pm 1,8$. Всем пациентам назначена терапия в течении 12 недель по схеме софосбувир 400мг + даклатасвир 60 мг (SOF+DCV). Оценка состояния здоровья проводилась в момент включения в исследование (0) и на 4 неделе проведения терапии (период быстрого вирусологического ответа). Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программы Statistica 10. Для оценки значимости различия частот наблюдений использовался χ^2 Пирсона.

Результаты исследования. Сравнив показатели здоровья до проведения комбинированной противовирусной терапии, и в фазе

быстрого вирусологического ответа нами установлено, что доля пациентов которые жаловались на тяжесть в правом подреберье уменьшилась с 77,1% до 56,1%, ($p \leq 0,001$). Статистически значимое уменьшение наблюдалось по следующим показателям ($p \leq 0,001$): слабость с 100% до 52,3%, запоры с 66,6% до 33,3. Также, недостоверное уменьшение наблюдалось по показателю «боль в суставах» с 26,6% до 19,04% ($p \geq 0,05$). На 4 неделе противовирусной терапии наблюдалась достоверное увеличение доли жалоб на головные боли (с 57,1% до 75,2%), снижение работоспособности (с 91% до 98%), нарушение сна (с 65% до 85%), тошнота (с 70% до 86%), рвота (с 23% до 27%), диарея (с 35% до 70%), потеря веса (с 35% до 43%).

Заключение. Таким образом, при оценке состояния пациента на 4 неделе комбинированной противовирусной терапии наблюдались некоторое улучшение состояния по показателю мезенхимально-воспалительного синдрома. Однако, наблюдалось достоверное увеличение жалоб по с астеновегетативным и диспепсическим синдромам, что по видимому, связано с побочными эффектами противовирусных препаратов.

ИЗУЧЕНИЕ АКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ПОДСИСТЕМ ГЛАЗА ЧЕЛОВЕКА

Сулейманова Э.А. учаш.

МБОУ «Школа №103»,

Объединение «Юный биотехнолог» МБОУ ДО ДЭБЦ «Росток»,

Уфа, Россия

Научный руководитель: Шаймарданова Э.Х., к.б.н.

Цель: изучить остроту зрения у детей. Для этого мы поставили следующие задачи:

1. Определить остроту зрения у детей 9-10 лет.
2. Определить остроту зрения у детей 11-12 лет.
3. Определить остроту зрения у детей 13-15 лет.
4. Определить остроту зрения у детей 16-17 лет.

Материалы и методы. Было исследовано 222 человека в возрасте от 9 до 17 лет. Среди них 139 девочек и 83 мальчиков. В ходе работы использовались такие методы, как:

1. Определение остроты зрения (кольца Ландольта, знаки Снеллена)
 2. Определение клинической рефракции глаза;
- Проверку зрения испытуемые проходили в оптике «Экспресс-оптика».

При статистической обработке данных были использованы базовые статистические методы. При сравнении параметров в группах применяли непараметрический критерий Манна-Уитни. Кроме того, между отдельными показателями вычисляли коэффициент ранговой корреляции по Спирмену.

Заключение.

По завершению исследовательской работы были сделаны следующие выводы:

1. Миопия, у детей 9-10 лет встречается значительно реже, чем у детей 11-12 лет. ($p=0,00$ OR=12,90).
2. Обнаружено, что с диагнозом миопия детей 11-12 лет встретилось 59 человек ($p=0,00$ OR=12,90).
3. После исследования детей от 13 до 15 лет мы наблюдаем рез-

кий скачок частоты миопии. Это, скорее всего, связано с физиологическим процессом роста глазного яблока, а также интенсивным использованием гаджетов, компьютеров, увеличенной учебной нагрузкой. Результаты анализа являются достоверно значимым ($p=0,009$, $OR=2,34$).

4. Сравнительный анализ показал, что доля детей 16-17 лет с диагнозом миопия не увеличилась относительно общего количества обучающихся ($p=0,59$, $OR=1,001$).

УГЛЕВОДНЫЙ ДИСБАЛАНС У БОЛЬНЫХ ПОДАГРИЧЕСКИМ АРТРИТОМ

Жигулина К.В.1, Спицина С.С.1,2

¹Волгоградский государственный медицинский университет,

²Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной ревматологии имени А. Б. Зборовского,

Волгоград, Россия

Подагра известна своей коморбидностью. Это объясняется тем, что ключевое патогенетическое звено (гиперурикемия) тесно ассоциировано со многими состояниями дисметаболической природы: артериальной гипертензией, гиперлиппротеидемией, абдоминальным ожирением, гипергликемией, в том числе гиперинсулинемией и инсулинорезистентностью.

Цель. Изучить частоту встречаемости нарушения углеводного обмена у больных подагрическим артритом.

Материалы и методы. Под наблюдением находилось 40 больных с первичной хронической подагрой, диагностированной на основании критериев S.Walles и имеющих нарушение углеводного обмена. Среди обследованных преобладали мужчины (65%), средний возраст больных — 52 года. У 25 больных прослеживался семейный анамнез подагрического артрита. Средняя продолжительность заболевания составила $8,2 \pm 3,5$ лет. Всем пациентам ежедневно натошак проводилось измерение уровня сахара крови глюкометром, проведено исследование гликозилированного гемоглобина.

Результаты и обсуждения. Все больные находились на стационарном лечении в ревматологическом отделении. Дебют подагрического артрита в среднем наблюдался в $35,6 \pm 10,0$ лет. У 26 (65%) больных диагностирована тофусная форма, 14 (35%) не имели тофусов. Средний уровень гликемии натошак $8,4 \pm 2,8$ ммоль/л. Сахарный диабет 2 типа имели 10 (25%) пациентов. У 25 (62,5%) отмечалось нарушение толерантности к глюкозе. Нарушение гликемии натошак имели 5 (12,5%) пациентов. Средний уровень гликозилированного гемоглобина составил $7,0 \pm 1,5\%$. На момент осмотра сахароснижающую терапию получали 8 (20%). В ходе проведенного исследования были

выявлены осложнения сахарного диабета. Наиболее часто определялась диабетическая ретинопатия 6 (15%), у 5-ти (12,5%) больных выявлена нефропатия в стадии микроальбуминурии.

Выводы. Проведенное исследование выявило достаточно высокую распространенность нарушения углеводного обмена у пациентов с подагрическим артритом. Необходим тщательный контроль как за течением подагры, так и за свойственной ей коморбидной патологией из-за многочисленных осложнений и сопутствующих расстройств.

ГИПЕРАММОНИЕМия КАК ПРЕДИКТОР НАРУШЕНИЙ ПЕЧЕНОЧНОГО КРОВОТОКА ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВИРУСНОМ ГЕПАТИТЕ С НА ДОЦИРРОТИЧЕСКОЙ СТАДИИ

Стамболцян В.Ш. студ.

*Северо-Западный государственный медицинский университет
имени И.И. Мечникова,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Ермолова Т.В., к.м.н., доц.

Цель и актуальность исследования: в ряде экспериментальных исследований была показана роль гипераммониемии в ухудшении печеночного кровотока, портальной гипертензии за счет повышения контрактильности звездчатых клеток печени и дисфункции эндотелия, показана обратимость данных нарушений.

Цель нашего исследования: оценить уровень аммиака и характер нарушений внутрипеченочной гемодинамики при хроническом вирусном гепатите С (ХВГС).

Материалы и методы: обследовано 26 пациентов с НАСГ с начальной стадией фиброза (0-2 стадии), которую определяли методом эластографии (Фиброскан). Уровень аммиака оценивали биохимическим методом (PocketChem BA, Arcray, Япония) в капиллярной крови пациентов и у 29 здоровых людей, метод позволяет получить результат через 3 минуты. Нормальный уровень аммиака в крови 11-32 мкмоль/л. Внутрипеченочная гемодинамика оценивалась неинвазивным интегральным методом полигепатографии (ПГГ) с программным комплексом «Валента».

Результаты: анализ полигепатограмм показал, что у всех пациентов выявлены нарушения внутрипеченочной микроциркуляции — увеличение базового сопротивления, изменение формы и амплитуды кривых на пресинусоидальном уровне (нарушение притока). Уровень аммиака оказался повышенным -110.1 мкмоль/л по сравнению с контрольной группой — 45,3 мкмоль/л ($p < 0.001$).

Выводы: ХВГС даже на начальных стадиях фиброза печени характеризуется гипераммониемией и нарушением внутрипеченоч-

ной микроциркуляции, что является одним из механизмов прогрессирования хронического гепатита.

ОЦЕНКА ПОТЕРИ БЕЛКА С МОЧОЙ В ДИНАМИКЕ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

Старовойтова Е.М., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Пчелин И.Ю., к.м.н., доц.

Введение. Диабетическая нефропатия и синдром диабетической стопы (СДС) относятся к наиболее серьёзным осложнениям сахарного диабета (СД), которые часто приводят к инвалидизации и смерти пациентов. Изучение взаимосвязи между развитием этих осложнений представляет интерес как с научной, так и с практической точки зрения.

Цель работы. Данное исследование было проведено с целью оценки динамики экскреции белка с мочой и выявления её предикторов у пациентов с СДС.

Пациенты и методы. Ретроспективно проанализированы клинично-лабораторные данные 57 пациентов с СД 1-го и 2-го типа, которые были обследованы дважды с интервалом от 1 года до 10 лет. Из них у 22 был СДС, а 35 пациентов составили контрольную группу. Группы были сопоставимыми по исходному уровню СКФ (СКД-EPI). Проведен поиск клинично-лабораторных показателей, ассоциированных со средним изменением экскреции белка с мочой в динамике в расчёте на 1 год. Для статистического анализа использовались t-критерий Стьюдента и коэффициент корреляции Спирмена (rs).

Результаты. Исходное количество белка в моче в группах статистически значимо не различалось (основная группа — $0,35 \pm 0,12$ г/л, контрольная группа — $0,11 \pm 0,06$ г/л, $p=0,068$). При этом у пациентов с СДС в среднем за год наблюдения экскреция белка с мочой повышалась на $0,18 \pm 0,07$ г/л, тогда как у пациентов без СДС — лишь на $0,01 \pm 0,02$ г/л ($p=0,027$). У пациентов с СДС средняя величина повышения потери белка с мочой в год коррелировала с привычным и максимальным анамнестическим диастолическим артериальным давлением ($rs=0,548$, $p=0,042$ и $rs=0,859$, $p<0,001$, соответственно),

чего не наблюдалось в контрольной группе. В обеих группах не было выявлено статистически значимой взаимосвязи данного показателя с возрастом, индексом массы тела и уровнем гликированного гемоглобина. У пациентов основной группы исходный уровень белка в моче являлся предиктором средней величины снижения СКФ в год ($r_s=0,443$, $p=0,039$), а при отсутствии СДС такой взаимосвязи не отмечалось.

Выводы. По результатам исследования можно предполагать взаимное отягочающее влияние рассматриваемых осложнений СД. Наличие СДС ассоциировано с более выраженным повышением экскреции белка с мочой в динамике. Кроме того, у данной группы пациентов прослеживается связь динамики экскреции белка с мочой с уровнем диастолического артериального давления.

Автор выражает благодарность научному руководителю доц. И.Ю. Пчелину, а также с.н.с. В.К. Байрашевой и доц. О.Н. Васильковой за помощь в проведении исследования.

ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ ВОЛОС У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ПАРКИНСОНИЗМА ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ПЕЧЕНОЧНОЙ ПАТОЛОГИИ

Ханова М., асп.

Ташкентский педиатрический медицинский институт,

Институт ядерной физики,

Ташкент, Узбекистан

Научный руководитель: Маджидова Я.Н., д.м.н., проф.

Актуальность. Комплекс потенциально обратимых нарушений функций ЦНС, возникающих на фоне острых или хронических заболеваний печени и/или портокавального шунтирования, и проявляющихся неврологическими и психическими нарушениями принято рассматривать как печеночную энцефалопатию. Однако, связанный с циррозом паркинсонизм невосприимчив к терапии, снижающей уровень аммиака, у пациентов с запущенным заболеванием печени, проявляясь примерно от 2 до 21%.

Цель. Определить элементный состав волос у пациентов с синдромом паркинсонизма (СП) при хронической печеночной патологии.

Задачи.

1. Определить клинические и нейровизуализационные признаки характерные для НВГЦД;
2. Провести радионуклидный анализ волос на содержание микроэлементов (Mn, Fe, Cu).

Материалы и методы. Обследовано 15 пациентов с СП на фоне цирроза печени, средний возраст $58,3 \pm 3,6$ лет. Из них 2 (13,3%) женщин и 13 (86,7%) мужчин. Исследован неврологический статус пациентов согласно общепринятой методике. С целью определения когнитивных нарушений использовалась MMSE шкала. МРТ головного мозга проведено на аппарате с мощностью 1,5Т. Нейтронно-активационный анализ волос проведен согласно рекомендациям МАГАТЭ с использованием ядерного реактора ВВР-СМ ИЯФ АН РУз. Группу контроля составили 15 пациентов с болезнью Паркинсона (БП), средний возраст $61,3 \pm 4,2$ лет. Из них 7 (46,7%) женщин и 8 (53,3%) мужчин.

Результаты и обсуждение. Длительность заболевания печени у обследованных пациентов с НВГЦД была более 5 лет, и составила в среднем $7,2 \pm 2,5$ лет. Для пациентов с НВГЦД были характерны интенционный тремор (93,3%), отрицательный миоклонус (86,7%), хореоатетоз (80%), статическая атаксия (46,7%). У 3 (20%) пациентов была цервикальная дистония, у 2 (13,3%) простые тики, у 1 (6,7%) гемифациальный спазм, которые длительное время клинически не прогрессировали. Чувствительные нарушения (60%) проявлялись жжением и зудом ладоней и стоп. Оценка по MMSE шкале у пациентов с НВГЦД была $18,7 \pm 2,3$, у пациентов с БП $21,6 \pm 1,9$ баллов ($p < 0,05$). На МРТ головного мозга определены очаги демиелинизации в области ядер мозжечка и базальных ядер (86,7%). У пациентов с НВГЦД содержание марганца было достоверно повышено относительно пациентов с БП ($p < 0,001$), и составило $14,6 \pm 0,6$ мкг/г и $0,48 \pm 0,1$ мкг/г соответственно, отличие уровней железа ($16,7 \pm 0,3$ мкг/г и $15 \pm 0,24$ мкг/г) и меди ($6,8 \pm 0,4$ мкг/г и $7,5 \pm 1,1$ мкг/г) не были достоверно различны.

Выводы. Для пациентов с НВГЦД характерны атипичные признаки как хореоатетоз (80%), негативный миоклонус (86,7%).

ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ВНУТРИПОЧЕЧНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Акаев Р.О.

Медицинская академия имени С.И. Георгиевского, Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского,

Симферополь, Россия

Научный руководитель: Крутиков Е.С., д.м.н., проф.

Одним из тяжелых осложнений сахарного диабета (СД) является хроническая болезнь почек. Поражение почек у больных СД 2 типа часто развивается без выраженной клинической симптоматики и у 10% заканчивается терминальной стадией хронической почечной недостаточности. Выявление ранних маркеров диабетического поражения почек является важной и актуальной задачей. Одним из подходов в этой связи является изучения внутривисочечной гемодинамики.

Цель исследования: изучение показателей внутривисочечной гемодинамики по данным ультразвукового исследования сосудов почек у больных СД 2 типа.

В условиях терапевтического стационара ГБУЗ РК «Городская клиническая больница №7». г. Симферополя нами было обследовано 48 больных (23 женщины и 25 и мужчин) СД 2 типа. Стаж заболевания составил $5,6 \pm 2,8$ лет. Контрольную группу составили 40 практически здоровых добровольцев (22 женщины и 18 мужчин). Средний возраст обследованных составлял $58,5 \pm 4,6$ лет. Больным проводилось стандартное общеклиническое обследование, включая суточную альбуминурию. Оценка почечного кровотока проводилась на аппарате Affiniti 50 (Philips Ultrasound, США).

Альбуминурия в группе больных составила $82,81 \pm 8,38$ мг/сут. ($U=0,00$, $p<0,001$ в сравнении с контролем), что свидетельствует о наличии почечной дисфункции и о повышенном сердечно-сосудистом риске. Экскреция альбумина с мочой в контроле была равна $7,51 \pm 2,22$ мг/сут.

При изучении внутривисочечной гемодинамики у обследованных пациентов установлено снижение скоростных показателей и увели-

чение индексов резистентности. В стволе почечной артерии пиковая скорость равнялась 84,00 (78,00; 86,00) см/с, ($p < 0,001$); конечно-диастолическая — 22,00 (19,00; 24,00) см/с ($U = 0,00$, $p < 0,001$). Уровень пиковой скорости в междольковых артериях составил в контрольной группе 37,00 (35,00; 39,00) см/с, в группе больных — 28,00 (24,00; 30,00) см/с ($U = 2,00$, $p < 0,001$).

Конечно-диастолическая скорость в междольковых артериях была равна в контроле 19,00 (18,00; 21,00) см/с, в группе больных — 12,00 (11,00; 14,00) см/с, ($U = 0,00$, $p < 0,001$). Отмечено увеличение индекса резистентности междольковых артерий. В группе больных СД он составил 0,67 (0,65; 0,69) ($U = 23,50$, $p < 0,001$).

Таким образом, у больных с СД 2 типа выявлено снижение почечного кровотока как на уровне магистральных сосудов (ствол почечной артерии), так и артерий мелкого калибра (междольковые артерии). Это свидетельствует о развивающейся почечной дисфункции, что ускоряет прогрессирование вторичного кардиоренального синдрома у больных СД 2 типа.

ОЦЕНКА ДЕПРЕССИИ У ПАЦИЕНТОВ, СТРАДАЮЩИХ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Дудченко О.В., асп.

Белгородский государственный национальный исследовательский университет,

Белгород, Россия

Научный руководитель: Ефремова О. А., д.м.н., проф.

Введение. Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) — актуальная проблема настоящего времени.

Цель. Оценить депрессивные состояния у пациентов, страдающих хронической сердечной недостаточностью разной степени тяжести

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе ОГБУЗ «Городская поликлиника г. Белгорода». Критерием исключения являлось наличие в анамнезе острого нарушения мозгового кровообращения, инфаркта миокарда, сахарного диабета, хронического болевого синдрома, онкологическое заболевание, бронхообструктивный синдром, установленное психиатрическое заболевание или неврологический дефицит. Средний возраст больных составил $65,5 \pm 4,3$ года. Всех пациентов разделили на три группы по классификации В.Х. Василенко и Н.Д. Стражеско. III степени ХСН не было ни у кого. В исследовании приняло участие 124 человека. При плановом посещении терапевта им предлагалось пройти тест по оценке депрессии Бека. Шкала депрессии Бека представляет собой опросник, включающий в себя 21 вопрос. Каждый из них включает в себя 4-5 утверждений, которые отражают разные проявления депрессии. Эти утверждения ранжированы по мере увеличения их вклада в степень тяжести депрессии. Каждый пункт оценивается от 0 до 3 баллов. Суммарно можно набрать 63 балла. Интерпретация происходит следующим образом: 0-13 баллов — норма, 14-19 баллов — легкая депрессия, 20-28 баллов — умеренная депрессия, 29-63 балла — тяжелая депрессия. Сбор и обработка материала производилась с помощью таблиц Excel и программы Statistica 6.0 методом «Н-критерий Краскела-Уоллиса».

Результаты и их обсуждение. Больных с I степенью ХСН 53 человека. Из них по результатам анкетирования 21 человек получили от 1 до 13 баллов, что говорит об отсутствии депрессивных расстройств. Оставшиеся 32 человека набрали 14-19 баллов, они имеют легкую форму депрессии. ПА степень ХСН была у 43 анкетированных. Из них 27 человек имели легкую депрессию и 16 умеренную (получили 20-28 баллов). ПБ степень ХСН была у 28 пациентов. Из них умеренная депрессия была у 12 человек, тяжелая — у 16, они получили от 29 до 52 баллов. $p=0,00051$.

Выводы. Обнаружено, что при многих сердечно-сосудистых заболеваниях в клинике присутствует депрессивный компонент, причем с увеличением тяжести сердечной недостаточности и нарастании клиники этот компонент тоже усиливается.

ОСОБЕННОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У БОЛЬНЫХ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ НЕФРОПАТИЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК 5-ОЙ СТАДИИ

Турина П.Н., студ.

Городская Мариинская больница,

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Шишкин А.Н., д.м.н., проф.

Введение. Пациенты с хронической болезнью почек (ХБП) 5-ой стадии часто страдают заболеваниями верхних отделов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). В настоящее время не существует четких рекомендаций по лечению многочисленных заболеваний ЖКТ, сопровождающих ХБП, в том числе диабетическую нефропатию, но выявление и лечение этих заболеваний позволит улучшить качество жизни и избежать возможных осложнений, таких как язвенное кровотечение и рак желудка.

Цель. Изучить клинические и эндоскопические особенности поражения верхних отделов ЖКТ у больных диабетической нефропатией и другими заболеваниями почек с ХБП 5-ой стадии.

Материалы и методы. Обследованы 31 пациент с ХБП 5-ой стадии, получающих ЗПТ (17 мужчин и 16 женщин в возрасте 59 ± 13 лет со средней длительностью ЗПТ 7 ± 4 года). Из них 15 пациентов страдали сахарным диабетом (СД), 16 — другими заболеваниями почек. Оценивались результаты эндоскопического исследования и лабораторных показателей, в том числе наличие инфекции *Helicobacter pylori* (НР). Статистический анализ проводился с использованием критериев χ^2 и Манна-Уитни, коэффициента корреляции Спирмена.

Результаты. При эндоскопическом исследовании слизистой оболочки желудка у 48,4% пациентов был выявлен рефлюкс-эзофагит. У 100% больных был выявлен гастрит, у 35,5% из них обнаружен атрофический гастрит, у 32,3% — эрозивный гастрит, у 19,4% — гиперпластические изменения. У 22,6% была выявлена инфекция НР. Эндоскопические находки и инфекция НР не имели значимой связи

с полом, возрастом и наличием СД. Наличие эрозивного гастрита среди пациентов без СД имело значимую взаимосвязь со стажем гемодиализа ($p=0,008$). Наличие атрофического гастрита коррелировало с более низким уровнем альбумина ($p=0,029$) и паратгормона ($p=0,043$). Отсутствие инфекции НР было связано с более длительным стажем гемодиализа ($p=0,003$).

Вывод. Результаты исследования свидетельствуют о отсутствии различий в состоянии слизистой оболочки желудка и инфицированностью НР у пациентов с диабетической нефропатией и другими заболеваниями почек. Частота выявления патологии верхних отделов ЖКТ, особенно желудка, у пациентов с ХБП 5-ой стадии достаточно велика и связана с длительностью гемодиализа.

ПРИМЕНЕНИЕ ШКАЛЫ PITT ПРИ ИНФЕКЦИЯХ КРОВЯНОГО РУСЛА, ВЫЗВАННЫХ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНЫМИ МИКРООРГАНИЗМАМИ

Габибли А.Г., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Мусатов В.Б., к.м.н., доц.

Введение: Оценка риска смерти пациента важна как для формирования представления о больном, так и для определения тактики его ведения и является важным прогностическим критерием. Шкала Pitt была разработана для прогнозирования смерти пациентов с бактериемией, вызванной *Pseudomonas aeruginosa*, и ранжируется от 0 до 14 баллов (показатель ≥ 4 , был предложен как индикатор критического течения заболевания и высокого риска смерти). Было решено оценить возможность применения шкалы при иных возбудителях.

Материалы и методы. Проанализированы 50 историй болезней пациентов, находившихся в СПб ГБУЗ «Клиническая инфекционная больница им.С.П.Боткина» и имевших высевы из крови резистентных к антибиотикам культур *Klebsiella pneumoniae* EBSL, Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* EBLS, *Enterococcus faecium* VRE, *Acinetobacter baumannii*.

Результаты: среди пациентов соотношение женщин и мужчин составило 1:1,6 (19 и 31 соответственно); медиана возраста была 58 лет (от 20 до 88 лет).

У пациентов были выделены следующие возбудители: *Kl.pneumoniae* в 34% (17) случаев, MRSA — 12% (6), *E.coli* — 10% (5), *Ent. Faecium* — 12% (6), *Ac.baumannii* — 40% (20) (включая 7 случаев микст-инфекций).

При подсчете по шкале Pitt получены следующие показатели: 0 баллов — 14 больных (28%), 1-3 (6%), 2 балла — 14 (28%), 3 балла — 8 (16%), 4 балла — 6 (12%), 5 баллов — 4 (8%) и 8 баллов — 1 (2%). Летальный исход отмечен у 32 больных (64%). Среди умерших у 7 (21,8%) пациентов было 0 баллов по шкале PITT, 1 балл

у 1 (3%), 2 балла — у 7 (21,8), 3 балла — у 7 (21,8%), 4 балла — у 5 (15,6%), 5 баллов — 4 (13%) и 8 баллов — у 1 (3%). Среди выписанных 18 пациентов 0 баллов — у 39%; 1 балл — у 11%; 2 балла — у 39%; 3 балла — у 5,5%; максимальный балл составил 4 — у 5,5%.

Выводы: Абсолютное большинство случаев наступления летального исхода было выявлено у пациентов с уровнем 3 и более баллов по шкале Pitt.

Летальный исход при 0 баллах по шкале Pitt, вероятно, может быть объяснен тяжелым течением основного заболевания, коморбидностью данных пациентов, микробиологическими особенностями возбудителей и требует дополнительного анализа. Шкала Pitt при инфекциях крови, вызванных антибиотикорезистентными микроорганизмами, не относящимися к *Paeruginosa*, имеет ограниченное применение.

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ФИБРОМИАЛГИИ В ПРАКТИКЕ ТЕРАПЕВТА

Алексеева М.Д., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Шевелева М.А., доц., к.м.н.,

Гаврилова Н.Ю., асс., к.м.н.

Введение. Фибромиалгия — синдром, для которого характерны хронические диффузные мышечно-скелетные боли в определенных точках тела, а также полиморфная симптоматика, затрагивающая различные системы органов человека. В последние годы в клинической практике проблеме ФМ уделяется особое внимание, что связано с необходимостью совершенствования диагностических подходов для выявления данной группы пациентов в терапевтической практике.

Цель исследования. Выявление наиболее часто встречающихся соматических жалоб у пациентов с фибромиалгией с целью обеспечения ранней диагностики и своевременного лечения. Материалы и методы. Исследование проводилось в 2020-2021 году. В исследование методом анкетирования включены 32 пациента (в возрасте 18 лет и старше) с диагнозом фибромиалгия. Из них 38,1% составили мужчины (средний возраст 30,5 лет) (n=13) и 61,9% — женщины (средний возраст 34,15 лет) (n=19). Опрос пациентов проводился по валированной шкале Compass-31. Диагноз «фибромиалгия» ставится на основании результатов шкал ACR2011 и FiRST квалифицированным неврологом.

Результаты и обсуждение. Наиболее часто встречались жалобы со стороны центральной периферической и вегетативной нервной системы, такие как нарушение сна 29% случаев, снижение мышечной силы 53%; головокружение у 31%; головная боль у 28%; произвольные подергивания в мышцах у 44%; ощущение нехватки воздуха в 50%; похолодание кистей и/или стоп в 44%; ухудшение памяти у 41%; тревожность 33,13%. Также встречались жалобы на общую слабость (81,25%); боли в мышцах: у 81%); боли в теле или конеч-

ностях 75%; боли в суставах: 56,25%. Были выявлены жалобы на чередование диареи с запором у 21%; обмороки у 21,8%; учащенное сердцебиение в 19% случаев, что может свидетельствовать о функциональных нарушениях со стороны желудочно-кишечного тракта и вовлечении сердечно-сосудистой системы.

Вывод. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что фибромиалгия является мультисимптомной патологией с большим числом клинических проявлений. Сопутствующие боли симптомы включали астено-вегетативный синдром, депрессию, беспокойство, когнитивные расстройства, а так же нарушения со стороны пищеварительной и сердечно-сосудистой систем. Фибромиалгия представляет собой истинный пример, доказывающий необходимость междисциплинарного подхода при оказании помощи в медицинской практике.

*Работа поддержана грантом Правительства РФ,
контракт № 14.W03.31.0009 от 13 февраля 2017*

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ КОМОРБИДНОГО ПАЦИЕНТА С НАРУШЕНИЕМ ФУНКЦИИ СТАТИКИ И ХОДЬБЫ

Васильева В.А., н.с.

*Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации
и курортологии Минздрава России,*

Москва, Россия

Научный руководитель: Марченкова Л.А., к.м.н.

Лечение сахарного диабета вследствие панкреатита представляет сложности. При проведении лечения и медицинской реабилитации таких пациентов требуется комплексное обследование и мультидисциплинарный подход.

Целью представления клинического случая является описание опыта комплексного лечения сахарного диабета вследствие панкреатита в сочетании с нарушениями функции стояния и ходьбы.

Описание клинического случая: В ФГБУ «НМИЦ РК» МЗ РФ для лечения обратилась пациентка И., 53 года, с направительным диагнозом: сахарный диабет 2 типа. Диабетическая полинейропатия. Нарушение стояния и ходьбы после пункционного дренирования кисты поджелудочной железы, вследствие панкреонекроза.

Жалобы: на невозможность самостоятельно передвигаться, стоять, невозможность самообслуживания.

Анамнез: Сахарный диабет вследствие хронического панкреатита с 2017 г. На диетотерапии. Глюкоза крови по самоконтролю от 6,5 до 8,0 ммоль/л. В мае 2017 г. — острый приступ хронического панкреатита, панкреонекроз с развитием псевдокисты поджелудочной железы 29.06.17 г. — пункционное дренирование кисты поджелудочной железы. 07.08.17 г. — лапаротомия, некрсеквестрэктомия, оментобурсостомия. Дренирование панкреонекротической клетчатки, гастроэнтеро- и энтероэнтероаностомоз. В последствии сформировался панкреатический свищ. С августа 2017 г. пациентка самостоятельно не передвигается, не может стоять даже с опорой, встать с постели. В анамнезе психоэмоциональный стресс. Полное отсутствие способности к самообслуживанию. Передвигается только

в инвалидном кресле, что на догоспитальном этапе было расценено как проявление диабетической полинейропатии.

При осмотре: общее состояние удовлетворительное, рост 163 см, вес 80 кг, ИМТ 30,1 кг/м², артериальное давление 118/68 мм рт.ст. При обследовании: клинический анализ крови, общий анализ мочи — без патологических изменений, МРТ груднопоясничного отдела позвоночника — дегенеративно-дистрофические изменения пояснично — крестцового отдела позвоночника, ротационный левосторонний сколиоз 1 ст. Спондилоартроз. Уровень HbA1c 6,5%, глюкозы натощак 6,7 ммоль/л, через 2 часа после еды 8,1 ммоль/л. Пациентка осмотрена неврологом, психиатром, эндокринологом.

Выставлен диагноз: Сахарный диабет вследствие панкреатита. Непролиферативная диабетическая ретинопатия. Индивидуальный целевой уровень гликированного гемоглобина менее 6,5%. Ожирение I ст. Диффузный эутиреоидный зоб (1 ст по ВОЗ). Хронический панкреатит, состояние после перенесенного оперативного лечения от сентября 2017 г. Псевдокиста хвоста поджелудочной железы. Неалкогольная жировая болезнь печени. Астено-невротический синдром. Остеохондроз грудного отдела позвоночника. Гемангиома тела T12 позвонка. Гипертоническая болезнь 2 ст, 3 ст, риск ССО 4. Функциональный парез. Нарушение двигательной функции стояния и ходьбы. Смешанные диссоциативные (конверсионные) расстройства, являющиеся основной причиной нарушения функции ходьбы и стояния. Реабилитационный прогноз высокий.

Вывод: клинический случай демонстрирует возможности комплексного лечения коморбидного пациента с использованием немедикаментозных методов и фармакотерапии при сахарном диабете в сочетании со смешанными диссоциативными (конверсионными) расстройствами, явившимися причиной нарушения функции ходьбы и стояния.

ОПЫТ КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ КОМОРБИДНОГО ПАЦИЕНТА С ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА НА ФОНЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА И ОЖИРЕНИЯ

Васильева В.А., н.с.

*Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации
и курортологии Минздрава России,*

Москва, Россия

Научный руководитель: Марченкова Л.А., к.м.н.

Целью представления клинического случая является описание опыта комплексной реабилитации пациента в раннем периоде ОИМ на фоне СД2 в сочетании с морбидным ожирением с применением современных методов физической терапии и терапии лираглутидом.

Описание клинического случая. Для прохождения 2 этапа медицинской реабилитации поступила пациентка К., 51 года, с диагнозом: Ишемическая болезнь сердца: ОИМ нижней стенки левого желудочка с подъемом ST от 19.12.2019 (8 сутки). Состояние после стентирования правой коронарной артерии от 19.12.2019 г. СД2 (цель HbA1c 7,0%). Морбидное ожирение.

Данные обследования: рост 165 см, масса тела (МТ) 152 кг, ИМТ 55,8 кг/м², окружность талии (ОТ) 139 см, бедер (ОБ) 143 см, артериальное давление (АД) 148/98 мм рт.ст. Клинический анализ крови, общий анализ мочи — без патологических изменений. Уровень HbA1c 7,6%, глюкозы натощак 9,1 ммоль/л, общего холестерина (ОХ) 7,4 ммоль/л, триглицеридов (ТГ) 3,08 ммоль/л, липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) 4,8 ммоль/л, липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) 1,2 ммоль/л. Степень тяжести по шкале реабилитационной маршрутизации 4 балла.

Программа: низкокалорийная диета, низкоинтенсивное лазерное воздействие (надвенный лазер по точкам) №10, лечебная физкультура в зале в кардиогруппе №10, занятия на горизонтальном велотренажере №10, спелеокамера №10. Учитывая перенесенный ОИМ, метформин отменен. Начата терапия лираглутидом в начальной дозе 0,6 мг/сут., с последующим ее повышением на 0,6 мг/сут.

В неделю до терапевтической дозы 1,8 мг/сут. Нежелательных явлений не отмечено. Выписана через 12 дней для продолжения реабилитации на амбулаторном этапе.

Состояние через 30 дней: удовлетворительное, значительно уменьшилась одышка, возросла толерантность к физическим нагрузкам. МТ 145 кг, ИМТ 53,3 кг/м², ОТ 132 см, ОБ 140 см, АД 124/79 мм рт.ст. Глюкоза 5,3 ммоль/л, ОХ 6,9 ммоль/л, ТГ 3,03 ммоль/л, ЛПНП 4,4 ммоль/л, ЛПВП 1,22 ммоль/л в сыворотке крови. Рекомендовано продолжить диетическую и медикаментозную терапию с увеличением дозы лираглутида до 1,8 мг в день.

Динамическое наблюдение через 3 месяца: активно работает, жалоб нет, МТ 139 кг, ИМТ 51,1 кг/м², ОТ 128 см, ОБ 132 см, АД 125/78 мм рт.ст. Глюкоза 5,1 ммоль/л, ОХ 5,9 ммоль/л, ТГ 3,01 ммоль/л, ЛПНП 3,52 ммоль/л, ЛПВП 1,36 ммоль/л, HbA1C 6,5%.

Вывод: клинический случай демонстрирует возможности комплексной реабилитации пациентки с ОИМ на фоне СД2 в сочетании с морбидным ожирением с применением методов физической терапии и использованием лираглутида.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРЕХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТАВА ТЕЛА В ДИАГНОСТИКЕ СИМПТОМОВ САРКОПЕНИИ У ПАЦИЕНТОВ С ОЖИРЕНИЕМ

Васильева В.А., н.с.

*Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации
и курортологии Минздрава России,*

Москва, Россия

Научный руководитель: Марченкова Л.А., к.м.н.

Цель исследования: сравнить эффективность трех методов исследования состава тела — биоимпедансометрии (БИМ), воздухозамещающей бодиплетизмографии (ВБПГ) и рентгенденситометрии по программе все тело (DXA Total Body) в верификации признаков саркопении (снижение массы скелетной мускулатуры) у пациентов с ожирением.

Материалы и методы: Исследуемую группу составили 95 пациентов в возрасте от 21-69 лет (средний возраст $52,4 \pm 11$ лет) с ИМТ $\geq 30,0$ кг/м²). В группу сравнения вошли 37 пациентов (средний возраст $50,73 \pm 10,6$ лет) без ожирения — ИМТ 20,0-29,9 кг/м². Все пациентам проводили исследование состава тела методами БИМ, ВБПГ и DXA Total Body с определением количества (кг) и% жировой, тощей и мышечной массы.

Результаты: По данным БИМ группы отличались только количеством жировой ткани (ЖТ) — $42,75$ [4,8;6,3] против $33,15$ [28,4;35,5] кг; $p=0,036$ и не отличались ($p>0,05$) количеством тощей (ТТ) и мышечной ткани (МТ) и% ЖТ и скелетно-мышечной ткани (СМТ). По данным ВБПГ исследуемые группы достоверно отличалась по количеству ЖТ — $3,4$ [36,81;69,94] против $31,02$ [23,22;38] кг, $p=0,007$, % ЖТ — $45,4$ [42,1;53,8] против $37,7$ [28,6;41,1], $p=0,003$ и% МТ — $54,6$ [46,2;57,9] против $62,3$ [58,9;71,4], $p=0,003$ при статистически равнозначных значениях количества ТТ — 55 [49,48;67,77] против $40,36$ [33,12;49,06], $p=0,19$. По данным DXA Total Body выявлены статистически значимые различия ($p<0,05$) в% и количестве МТ и ТТ между группами ни в одном участке тела.

Выводы: Из трех методов оценки состава тела (БИМ, ВБПГ и DXA Total Body) наиболее чувствительным методом диагностики признаков саркопении у пациентов с ожирением является ВБПГ. Этот метод показывает, что пациенты с ожирением имеют значительно меньшую мышечную массу по сравнению с пациентами с избыточной массой тела.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ТРЕВОЖНО-ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА НА ТЕЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

*Котова Ю.А., к.м.н., доц., Страхова Н.В., к.м.н., доц.,
Красноруцкая О.Н., к.м.н., доц.*

Воронежский государственный медицинский университет

им. Н.Н.Бурденко,

Воронеж, Россия

Научный руководитель: Зуйкова А.А., д.м.н., проф.

Сахарный диабет (СД) представляет собой значимую проблему здравоохранения и является одним из четырех приоритетных неинфекционных заболеваний, влекущим за собой возрастающий ущерб экономическому развитию и создающим угрозу благополучию значительных групп населения.

Цель исследования: выявление и оценка влияния расстройств в эмоционально-волевой сфере у больных СД на течение самого заболевания, а также частоту развития осложнений.

Тревожно-депрессивными расстройствами чаще не соблюдают рекомендации врача.

Материалы и методы: Выборку составили 25 больных СД 2 типа, из которых 14 чел. женщины, 11 чел. мужчины. Для верификации расстройств в эмоционально-волевой сфере были использованы: 1) Шкала Цанга для самооценки депрессии, 2) Шкала тревоги Спилберга, 3) Госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS), 4) Опросник SF-36 для оценки качества жизни, 5) Визуально-аналоговая шкала (ВАШ) для оценки боли.

Результаты: В результате исследования тревожно-депрессивные расстройства различной степени тяжести, сопутствующие сахарному диабету, выявлены у 84% (21 чел.) пациентов.

У больных с средним и высоким уровнем депрессии также отмечался более высокий уровень ситуативной и личностной тревожности, по сравнению с пациентами без клинически выраженной депрессии. Пациенты с нормальным состоянием — 4 чел., с легким депрессивным расстройством — 8 чел., депрессивным расстрой-

ством средней степени тяжести — 11 чел., депрессивным расстройством тяжелой степени тяжести — 2 чел. Физический компонент здоровья: повышенный показатель качества жизни — 7 чел., средний показатель качества жизни — 16 чел., пониженный показатель качества жизни — 2 чел.

Психический компонент здоровья: повышенный показатель качества жизни — 6 чел., средний показатель качества жизни — 19 чел.

Из 25 больных наиболее выраженные тревожно-депрессивные расстройства выявлены у двух пациентов, что обусловлено в первую очередь — проведенным оперативным вмешательством (ампутация пальцев и резекция плюсневых костей). По ВАШ самая высокая интенсивность боли отмечается также у данных двух пациентов (6/10). Тяжелые ТДР выявлены у 3 пациентов, которые тоже перенесли оперативное вмешательство, но менее радиальное (вскрытие флегмон). По ВАШ — 5/10. У пациента, перенесшего минимальное ОВ (вскрытие абсцесса) диагностирована средняя степень нарушений эмоционально-волевой сферы.

Выводы: основные причины ТДР у больных СД 2 типа — это необходимость в постоянном приеме препаратов, контроле гликемии, ограничении в питании.

СИСТЕМНАЯ ТЕРАПИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛЫМ ТЕЧЕНИЕМ ПСОРИАЗА И КОМОРБИДНЫМ ОЖИРЕНИЕМ

Янцевич Н.К., студ.

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Владимирова И.С., к.м.н.

В последние годы в центре внимания находятся вопросы высокой частоты коморбидных псориазу состояний, таких как псориатический артрит, поражения ЖКТ, психические расстройства и метаболический синдром, а также эффективность лечения дерматоза с сопутствующей патологий.

Цель: оценить эффективность терапии псориаза у пациентов с ожирением ингибитором IL-17 (искекизумаб).

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ данных клинико-лабораторного обследования 25 пациентов с диагнозом вульгарный псориаз. Критериями включения были PASI >12, BSA >10%, sPGA >3, возраст от 18 лет. Для диагностики ожирения рассчитывали ИМТ. Считали, что ИМТ от 30 до 34 соответствует ожирению 1 степени, от 35 до 39 — 2 степени, 40 и более — 3 степени. Проводилась оценка липидограммы, где учитывали динамику показателей общего холестерина, триглицеридов, ЛПВП, ЛПНП и ЛПОНП. Все пациенты получали лечение искекизумабом по стандартной схеме. Оценка эффективности терапии осуществлялась по частоте достижения пациентами PASI75 (выраженный клинический ответ), PASI90 (почти полное очищение), PASI100 (полное очищение). Эффективность проводимой терапии, динамику показателей липидограммы и индекс PASI оценивали до лечения, на 7 и 36 неделе.

Результаты: Ожирение было диагностировано у 52% (13) пациентов с псориазом, наиболее часто — в 46% первой степени. Пациенты были разделены на две группы наблюдения. Основную группу составили 13 больных (8 мужчин и 5 женщин) псориазом и ожирением (ИМТ=35,2±4,0), а группу сравнения — 12 пациентов (7 мужчин и 5 женщин) без ожирения (ИМТ=23,9±3,0).

У пациентов основной группы чаще наблюдались коморбидные состояния (в 100% случаев по сравнению с 41% в группе сравнения). Псориаз и ожирение у них сочетались с СД 2-го типа, гипертонической болезнью и псориатическим артритом (в 15%, 85% и 38% случаев, по сравнению с 8%, 17% и 25% в группе сравнения).

При оценке эффективности терапии к 7 неделе ответ PASI75 наблюдался в 46% по сравнению с 33% группы сравнения. К 36 неделе лечения все пациенты основной группы достигли PASI100. Следует отметить, что более выраженные степени ожирения влияют на эффективность и скорость ответа на терапию искекизумабом, учитывая, что ни один пациент с ожирением III степени не достиг PASI75 (84,4% — I степень ожирения, 82,9% — II степень, 67,2% — III степень).

Вывод: степень ожирения оказывает прямое влияние на эффективность системной терапии. Чем выше ИМТ у пациентов с ожирением, тем медленнее достигается ответ PASI75.

ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРОБИОТЫ ТОЛСТОЙ КИШКИ ДО И ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ АУТОПРОБИОТИКА И ЕЕ СВЯЗЬ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

Лукашенко М.В., студ., Котрова А.Д., м.н.с.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Шишкин А.Н., д.м.н., проф.

Введение. В наше время продолжает расти количество больных, страдающих метаболическим синдромом. По данным Всемирной организации здравоохранения количество пациентов с ожирением достигает уровня пандемии, а для сахарного диабета 2 типа отмечается ежегодный прирост заболеваемости. Одним из перспективных направлений терапии метаболических нарушений является использование индигенных бактерий (аутопробиотиков) для поддержания здоровой микробиоты кишечника, оказывающей влияние на течение метаболического синдрома.

Цель. Оценить показатели качественного состава микробиоты и их связь с компонентами метаболического синдрома до и после приема аутопробиотика.

Материалы и методы. Было обследовано 20 пациентов (7 мужчин и 13 женщин), средний возраст которых составил 45 лет, удовлетворяющих критериям метаболического синдрома. В работе оценивались возраст, пол пациентов, антропометрические данные (индекс массы тела, объем талии, вес, рост) до и после приема аутопробиотика. В течение 10 дней ежедневно по 50 мл в день пациенты употребляли пробиотик на основе анаэробного консорциума бактерий (аутопробиотик), полученный путем культивирования биомассы фекалий в анаэробных условиях на питательной среде с селективными добавками. Анализ качественного состава микробиоты проводился до и после приема аутопробиотика методом полимеразной цепной реакции в режиме реального времени (ПЦР-РВ) с помощью набора реагентов Колонофлор-16.

Результаты. Выявлена статистически значимая отрицательная корреляционная связь по критерию Спирмена между количеством

Bifidobacterium spp. И весом в группе метаболического синдрома до приёма аутопробиотика ($r=-0,654$, $p=0,002$). Расчёт точного критерия Фишера не выявил статистически значимых различий по частоте изменения количества бактерий в группе больных метаболическим синдромом до приема аутопробиотика и после ($p>0,05$).

Выводы. Полученная отрицательная связь между количеством *Bifidobacterium* spp. И весом у больных метаболическим синдромом может указывать на одно из перспективных направлений коррекции метаболических нарушений.

Авторы выражают благодарность научному руководителю д.м.н, проф. Шишкину Александру Николаевичу.

ТЕЙПИРОВАНИЕ КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ КОРРЕКЦИИ МИОФАСЦИАЛЬНОЙ БОЛИ В ВЕРХНЕЙ ТРАПЕЦИЕВИДНОЙ МЫШЦЕ

Мирюк О.Н., врач

*Клинический центр восстановительной медицины и реабилитации МО,
Москва, Россия*

Научный руководитель: Мешкова О.Н., к.м.н.

Японский мануальный терапевт Кензо Касе разработал Kinesiology Tape (КТ), клейкую ленту с уникальными растягивающейся характеристиками. Характеристики КТ позволяют легко носить её на коже, не ограничивая движение человека. КТ изготовлен из тонкого эластичного липкого материала, который может растягивается на 120-140%, создавая динамическую гибкую ленту, внешне мало отличимую от кожи человека.

Теоретически в основе лечения КТ лежит функция подтяжки кожи из мягких тканей, которые увеличивают пространство между кожей и мышцы и, следовательно, стимулируют кровоток и лимфодренаж. Также, нанесение КТ на кожу может изменить возбуждающие функции центральной нервной система.

Работа основана на нашем опыте использования КТ при коррекции болевого синдрома. Нами были проведены исследования относительно эффективности КТ при миофасциальной боли в верхней трапециевидной мышце.

Искомую группу (87 человек) составляли лица обоего пола возрастного диапазона 18-45 лет с ярко выраженным синдромом миофасциальной боли в верхней трапециевидной мышце.

Кинезиотейпирование проводили методом миофасциальной коррекции. Тейпировали верхнюю и среднюю части трапециевидной мышцы. Аппликацию эластичного тейпа проводили на 5 дней, затем тейп удаляли.

После данной проведения процедуры 21 человек отметили полное отсутствие болевого синдрома, 30 человек значительное снижение выраженности болевого синдрома, 15 человек отметили снижение выраженности болевого синдрома как такового, у 14 пациентов

была отмечена слабая положительная динамика. У 7 человек не было достигнуто какого либо положительного эффекта.

Анализ данных подтвердил тот факт, что использование КТ при этой болезни может уменьшить миофасциальную боль. Кроме того, КТ сопровождаемые упражнения могут привести к значительному снижению боли и увеличению шейного диапазона движений, а также увеличению функциональной активности. Эти результаты позволили нам предположить, что КТ значительно эффективна при лечении миофасциальной боли верхней трапециевидной мышце с другими терапевтическими методами или как самостоятельная методика.

Полученные нами данные позволяют сделать вывод что метод кинезиотейпирования при миофасциальной боли является эффективным методом коррекции болевого синдрома.

АНАЛИЗ СЛУЧАЕВ ПОВТОРНОЙ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЁСШИХ НОВУЮ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ

Потанина О.Н., асп.¹, Айрапетян С.А, студ.¹, Наумова Л.С.^{1,2}

¹Санкт-Петербургский государственный университет,

²Городская больница Святого Великомученика Георгия,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Мазуренко С.О., д.м.н., проф.

Пандемия COVID-19 поставила перед исследователями и клиницистами множество вопросов, на которые еще предстоит дать ответы.

Цель исследования: анализ случаев повторной госпитализации пациентов, проходивших стационарное лечение ранее по поводу новой коронавирусной инфекции.

Материалы и методы: ретроспективно были проанализированы все случаи (с марта по декабрь 2020 г.) госпитализации в Санкт-Петербургскую больницу Святого Георгия пациентов, ранее получавших стационарное лечение по поводу инфекции COVID-19. Критерии включения: наличие положительного результата полимеразной цепной реакции на РНК SARS-CoV-2 за время первой госпитализации или выявление при компьютерной томографии (КТ) изменений в лёгких, с высокой вероятностью указывающих на наличие COVID-19. Названным критериям соответствовали 62 человека, у 51,6% инфекция была подтверждена лабораторно. При первичной КТ у 90,3% пациентов была выявлена двусторонняя полисегментарная пневмония.

Результаты: в 71,0% случаев пациенты повторно поступали в стационар в течение недели после первого стационарного лечения. При повторном поступлении 87,1% больных имели симптомы реактивации вирусной инфекции/присоединения бактериальной флоры. Поражение органов дыхания в данной группе сопровождалось большей степенью дыхательной недостаточности, однако, распространённость поражения при КТ лёгких значительно не различалась. В 12,9% случаев были диагностированы сосудистые катастрофы

(острый тромбоз глубоких вен нижних конечностей, тромбоэмболия лёгочной артерии, острое нарушение мозгового кровообращения), в 6,5% — бактериальные инфекции различной природы (гнойный артрит плечевого сустава, рожистое воспаление нижней конечности, флегмонозный аппендицит, бактериальный эндокардит), в 6,5% — обострение дегенеративно-дистрофического заболевания позвоночника, в 4,8% — пароксизм фибрилляции предсердий, в 4,8% — антибиотик-ассоциированная диарея.

В 9,7% случаев повторная госпитализация закончилась летальным исходом. Причинами смерти стали тромбоэмболия лёгочной артерии, декомпенсация лёгочно-сердечной недостаточности на фоне интоксикации.

Таким образом, в большинстве случаев причиной повторного поступления в стационар были симптомы реактивации воспалительного процесса в лёгких, также диагностировались сосудистые катастрофы и другие заболевания, связь которых с перенесённой инфекцией требует дальнейшего изучения.

Благодарим за помощь в выполнении данной работы нашего научного руководителя д.м.н., профессора СПбГУ Мазуренко Сергея Олеговича.

ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА КИШЕЧНОЙ МИКРОБИОТЫ У ПАЦИЕНТОВ С КОРОНАРНЫМ АТЕРОСКЛЕРОЗОМ И НАРУШЕНИЯМИ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА

Арыкина О.Э., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Воловникова В.А., к.м.н., доц.

Среди факторов риска заболеваний сердечно-сосудистой системы определяющую роль занимают нарушения липидного обмена. Установлено, что в регуляции липидного обмена существенное значение имеет поддержание качественного и количественного состава микрофлоры кишечника. Однако роль микробиоты и стратегии ее модификации, как путь терапевтического воздействия на липидный обмен изучены недостаточно.

Цель. Изучение и анализ кишечной микробиоты при нарушении липидного обмена у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) для поиска новых терапевтических методов коррекции дислипидемии.

Материалы и методы. Обследовано 49 мужчин. Основную группу составили пациенты с верифицированной ИБС ($n=33$) ($53,33 \pm 10,75$ лет). Вторую группу ($n=16$) составили пациенты без ИБС ($42,12 \pm 10,03$ лет). Всем пациентам выполнялись скрининговые лабораторные тесты, в т.ч. липидограмма, и определение количественно состава кишечной микробиоты методом ПЦР-РВ с флуоресцентной детекцией.

Результаты. Среди обследованных пациентов дислипидемия выявлена у 25 человек (51%), среди них дислипидемия 2А выявлена у 8 чел (16%), смешанная дислипидемия у 7 чел. (14%). 28 пациентов (57%) получали постоянную гиполипидемическую терапию (статины).

По данным ПЦР-РВ у пациентов основной группы наблюдалось сниженное количество *Lactobacillus spp.* ($7,1 \cdot 10^6 \pm 1,4 \cdot 10^7$ vs $2,3 \cdot 10^7 \pm 3,3 \cdot 10^7$) ($p=0,023$), *Bifidobacterium spp.* ($4,9 \cdot 10^9 \pm 3,3 \cdot 10^9$ vs

$3,9 \cdot 10^9 \pm 8 \cdot 10^9$) ($p=0,025$) по сравнению с контрольной группой.

Доля пациентов с увеличенным количеством *Bacteroides fragilis* group ($7,6 \cdot 10^{11} \pm 9,3 \cdot 10^{11}$ vs $2,4 \cdot 10^{11} \pm 3 \cdot 10^{11}$) ($p=0,0476$), *Enterobacter* spp.\ *Citobacter* spp ($3,2 \cdot 10^8 \pm 1,3 \cdot 10^9$ vs $1,0 \cdot 10^8 \pm 4,5 \cdot 10^8$) ($p=0,024$) и общей бактериальной массой ($8,8 \cdot 10^{11} \pm 8,7 \cdot 10^{11}$ vs $3,3 \cdot 10^{11} \pm 3,3 \cdot 10^{11}$) ($p=0,0123$), была достоверно выше в группе пациентов, принимающих статины.

Выводы. В группе пациентов с атеросклеротическим поражением сосудов сердца выявлено достоверное снижение количества *Bifidobacterium* spp., *Lactobacillus* spp., что подтверждает наличие нарушений состава кишечной микробиоты у пациентов с ишемической болезнью сердца. Не получены статистически достоверные различия по составу кишечной микрофлоры у пациентов в зависимости от наличия и отсутствия дислипидемии и ее фенотипов. Напротив, терапия статинами может приводить к глубокому ремоделированию микробиоты кишечника и опосредованному влиянию на организм, что открывает вопрос о формировании новых терапевтических стратегий для коррекции нарушений липидного обмена.

РОЛЬ ОЖИРЕНИЯ В РАЗВИТИИ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

Ростом Л.Ж., студ., Буева К.А., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Мазуренко С.О., д.м.н., проф.

Актуальность проблемы: Инфекции кожи и мягких тканей являются частой причиной госпитализации и смерти пациентов. Понимание и анализ всех причин осложненных инфекций кожи и мягких тканей необходимо для эффективной профилактики угрожающих здоровью и жизни заболеваний.

Цель исследования: выявление факторов риска развития гнойно-некротических инфекций мягких тканей.

Материалы и методы: В исследование включены 94 пациента (53 мужчины и 41 женщины) в возрасте от 21 до 90 лет (средний возраст $57,3 \pm 15,7$ лет), получавших лечение в отделениях гнойной хирургии СПб ГБУЗ «Городская больница Святого Великомученика Георгия». Анализировались истории болезни пациентов и формализованные опросники для выявления факторов, приведших к развитию инфекций мягких тканей.

Результаты и обсуждение: В исследованной когорте пациентов 77 (80,2%) имели признаки ожирения. Вся когорта разделена на три основные группы:

1. Пациенты с избыточной массой тела и ожирением без сахарного диабета (СД) (всего 36 (37,5%), 19 мужчин, 17 женщин, средний возраст $60,9 \pm 16$ лет). Избыточную массу тела имели 13 пациентов, ожирение 1 степени — 14, ожирение 2 степени — 6, ожирение 3 степени — 3 пациента. 16 пациентов в анамнезе указали на значительный стаж курения (от 5 до 56 лет, в среднем $28 \pm 12,6$ лет). У двух курящих пациентов с ожирением 1 и 2 степени выявлена ВИЧ-инфекция.

2. Пациенты, страдающие СД (всего 44 (45,8%), 26 мужчин, 18 женщин). Из них 41 пациент страдал СД 2 типа, 3 пациента — СД 1

типа. Избыточную массу тела имели 15 пациентов, ожирение 1 степени — 11, ожирение 2 степени — 6, ожирение 3 степени — 5 пациентов. Только 7 пациентов имели нормальную массу тела. 25 пациентов в анамнезе указали на значительный стаж курения (от 8 до 48 лет, в среднем $29 \pm 11,4$ лет). У 1 курящего пациента с СД 2 типа и избыточной массой тела выявлена ВИЧ-инфекция.

3. Пациенты с нормальной массой тела (всего 21, 13 мужчин, 8 женщин, средний возраст $47,2 \pm 14,7$ лет). 18 пациентов в анамнезе указали на значительный стаж курения (от 5 до 45 лет, в среднем $21,6 \pm 12,3$ лет). У двух курящих пациентов с нормальной массой тела выявлена ВИЧ-инфекция.

Выводы: Ожирение с СД или без него является основным фактором риска развития гнойно-некротических инфекций мягких тканей. Наиболее тяжелые формы заболевания наблюдались у курящих пациентов с избыточной массой тела. У пациентов с нормальной массой тела основным фактором риска оказалось курение.

ПРИМЕНЕНИЕ ДИПЕПТИДНОГО БИОРЕГУЛЯТОРА L-GLU-L-TRP В ЛЕЧЕНИИ ОСЛОЖНЕНИЙ САХАРНОГО ДИАБЕТА И «ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ»

Мирошниченко М.И. асп.

Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Трофимова С.В., д.м.н., проф., засл. врач РФ.

Проблема лечения осложнений сахарного диабета продолжает оставаться острой в современной медицине.

Одним из серьезных осложнений сахарного диабета является синдром «диабетической стопы». При данном осложнении наблюдается комплекс анатомо-функциональных изменений, приводящих к развитию гипоксии тканей, и как следствие к ее инфицированию.

Основным механизмом развития ишемии тканей при сахарном диабете является активация HIF-1 α (специфического регуляторного белка — гипоксией индуцированного фактора) фактора.

Группой ученых в Санкт-Петербургском институте биорегуляции и геронтологии было выявлено новое свойство лекарственного дипептида тимуса (L-Glu-L-Trp), способствующее снижению гипоксии тканей.

Целью нашей работы было изучить влияние местного применения дипептида в лечении трофических нарушений у пациентов с диабетической стопой.

В исследовании приняли участие 29 пациентов с инсулиннезависимым сахарным диабетом. Пациенты были разделены на две группы основную- с применением лекарственного дипептида L-Glu-L-Trp, и контрольную — без применения дипептида. У всех пациентов при осмотре были выявлены трофические раны с вовлечением кожи, подкожно-жировой клетчатки, мышечной ткани, без поражения костной ткани. Оценку влияния дипептида L-Glu-L-Trp на клиническое течение диабетической стопы, а также его влияние на уровень оксигенации тканей (по уровню концентрации белка HIF-1 α в плазме крови людей) оценивали дважды — в начале исследования и на следующий день после окончания наблюдения — на 21 сутки.

По результатам исследования под действием дипептида L-Glu-L-Trp было выявлено достоверное снижение концентрации белка HIF-1 α в плазме крови у пациентов основной группы на 30% по сравнению с контролем. Полученные данные свидетельствуют, что под действием дипептида L-Glu-L-Trp за счет улучшения оксигенации тканей, произошло улучшение трофических процессов в них, что выражалось в улучшении заживляемости пораженной ткани.

Полученные данные свидетельствуют о перспективности изучения лекарственного дипептида для местного применения данного препарата, для лечения осложнений сахарного диабета — диабетической стопы.

Список литературы:

1. Трофимов А.В. и соавт. Патент РФ № 2019129166, 08.11.2017., Лекарственное средство, усиливающее оксигенацию тканей при диабетической стопе, и способ его применения. Патент России RU 2 717 674 C1

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧЕК У ПАЦИЕНТОВ С РАЗНЫМИ ФОРМАМИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

*Котова Ю.А., доц., к.м.н., Шевцова В.И., доц., к.м.н.,
Шевцов А.Н., доц., к.м.н., Хмыз И.С., студ.,
Семиколенова В.А., студ.*

*Воронежский государственный медицинский университет
им. Н.Н. Бурденко,*

Воронеж, Россия

Научный руководитель: Зуйкова А.А., д.м.н., проф.

В настоящее время имеется большое количество исследований, посвященных кардиоренальным взаимоотношениям, однако число работ, посвященных изменению функционального состояния почек при фибрилляции предсердий, невелико. Поэтому вопрос о правильности подбора антикоагулянтной терапии остается весьма актуальным. Это связано с тем, что практически все оральные антикоагулянты имеют почечный путь выведения. При сниженной СКФ происходит изменений их фармакокинетики, следовательно, требуется коррекция дозы.

Цели и задачи:

- 1) Оценить функциональное состояние почек у пациентов с фибрилляцией предсердий.
- 2) Подобрать оптимальный антикоагулянт для больных с данной патологией.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе поликлиники №2 ТОГБУЗ Рассказовской ЦРБ. Сбор информации осуществлялся путём анализа амбулаторных карт 60 пациентов, средний возраст которых составил $69,48 \pm 9,4$ лет. Все пациенты страдали гипертонической болезнью. Основную группу составляли люди, имеющие в своем анамнезе длительное время (не менее 3 лет) одну из форм ФП — 30 человек (50%), в группу сравнения вошли пациенты без ФП — 30 человек (50%). Статистическая обработка полученных данных проводилась при помощи программы Microsoft Excel 2007.

Результаты и обсуждение. На первом этапе исследования был произведен расчет средних показателей уровня креатинина и СКФ в каждой группе. В обеих группах наблюдалось снижение СКФ менее 60 мл/мин/1,73 м², что свидетельствует о развитии у большей части больных ХБП. В ходе исследования выявлены значимые различия в уровне креатинина и СКФ, рассчитанной по формулам СКД — EPI и Кокрофта-Голта у пациентов двух групп.

Далее было проведено сравнение показателей функции почек у пациентов с фибрилляцией предсердий разных форм — пароксизмальной и постоянной. Показатели функции почек у пациентов с разными формами ФП были снижены, но значимо не отличались. Следовательно, функция почек при ФП снижается в равной степени не зависимо от её формы.

Анализ литературы показал, что одним из самых безопасных антикоагулянтов у больных с нарушением функции почек на данный момент является ривароксабан в сниженной дозе.

Выводы

1. При фибрилляции предсердий (независимо от её формы) наблюдается снижение функции почек.
2. При выборе антикоагулянтной терапии у больных ФП необходимо учитывать функциональное состояние почек и вести постоянный мониторинг его изменения под влиянием препаратов.

ВЛИЯНИЕ СОПУТСТВУЮЩЕЙ ПАТОЛОГИИ НА ТЕЧЕНИЕ И ИСХОД ЗАБОЛЕВАНИЯ У БОЛЬНЫХ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

***Котова Ю.А., доц., к.м.н., Шевцова В.И., доц., к.м.н.,
Шевцов А.Н., доц., к.м.н., Хмыз И.С., студ.,
Рахимова С.Р., студ.***

*Воронежский государственный медицинский университет
им. Н.Н. Бурденко,*

Воронеж, Россия

Научный руководитель: Зуйкова А.А., д.м.н., проф.

В конце 2019 года в КНР произошла вспышка новой инфекции, вызванная возбудителем из группы коронавирусов — SARS-CoV-2. 11 февраля 2020 г. ВОЗ закрепила болезни официальное название COVID-19 («Coronavirus disease 2019»). Согласно научным исследованиям данное заболевание оказывает существенное влияние на течение сопутствующих патологий.

Цели и задачи

- 1) Изучение коморбидности больных новой коронавирусной инфекцией в городе Воронеж.
- 2) Изучение влияния сопутствующих патологий на течение и исход заболевания.

Материалы и методы. Исследование было выполнено на базе ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, кафедры поликлинической терапии и отделения №1 для лечения пациентов с коронавирусной инфекцией стационарного подразделения №2 ЧУЗ «КБ «РЖД-Медицина» города Воронежа». Было проанализировано 60 историй болезни пациентов с установленным диагнозом новой коронавирусной инфекции (COVID-19) (средний возраст — $63 \pm 9,718$), из них 30 женщин и 30 мужчин. Для расчета индексов коморбидности была использована система Charlson.

Статистическая обработка данных была произведена при помощи программ Microsoft Excel 2010 и Statistica 20.0 с использованием критерия Пирсона. Отличия между группами считались значимыми при $p \leq 0,05$. Пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от

исхода заболевания: выздоровление или смерть. В группах значимо отличались параметры сатурации, СРБ.

Результаты и обсуждение. В ходе исследования было выявлено, что в общей структуре сопутствующих заболеваний преобладает патология сердечно-сосудистой системы.

Умершие пациенты имели более высокую распространенность всех диагностированных сопутствующих заболеваний: 71,42% больных с летальным исходом имели хроническую патологию сердечно-сосудистой системы, 33,34% болели сахарным диабетом 2 типа, у 85,71% была гипертоническая болезнь.

В ходе расчета индексов коморбидности по системе Charlson, было выявлено, что средние показатели ИК по всем системам с возрастом имеют тенденцию к увеличению как у мужчин, так и у женщин. В группе пациентов с благоприятным исходом ИК составил $2,70 \pm 1,53$, а с неблагоприятным — $6,44 \pm 2,06$, что значимо ниже ($p=0.00026$). Максимальное значение индекса коморбидности среди выписанных больных — 7, минимальное среди умерших — 2.

Выводы

- 1) Большинство людей, умерших из-за COVID-19, имели заболевания сердечно-сосудистой системы.
- 2) Уровень коморбидности значимо выше у пациентов с неблагоприятным исходом и является его прогностическим маркером.

ИЗУЧЕНИЕ КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИИ У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ, СТРАДАЮЩИХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

*Котова Ю.А., доц., к.м.н., Шевцова В.И., доц., к.м.н.,
Шевцов А.Н., доц., к.м.н., Хмыз И.С., студ.,
Семиколенова В.А., студ.*

*Воронежский государственный медицинский университет
им. Н.Н. Бурденко,*

Воронеж, Россия

Научный руководитель: Зуйкова А.А., д.м.н., проф.

В связи с распространением гериатрических синдромов наблюдается увеличение количества пациентов с сахарным диабетом (СД). Известно, что гериатрические синдромы не только приводят к низкому качеству жизни, но и становятся основным препятствием в лечении людей, болеющих СД. Поскольку развитие диабетических микро- и макроваскулярных заболеваний зависит от продолжительности диабета, симптомы осложнений могут быть сконцентрированы в пожилом возрасте.

Цели и задачи

- 1) Изучить гериатрические синдромы у пожилых пациентов с СД.
- 2) Изучить особенности коморбидной патологии у данных пациентов.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе БУЗ ВО «ВГКБ №3». В нем приняли участие 23 пациента с установленным диагнозом СД 2 типа (средний возраст 74,08 лет), из них 12 женщин и 11 мужчин. Статистическая обработка данных была произведена при помощи программ Microsoft Excel 2010 и Statistica 20.0.

Результаты и обсуждение. Снижение когнитивных функций наблюдалось у 65% пациентов. При оценке индекса Бартел 26% пациентов являются полностью независимыми от окружающих в повседневной жизни, 4,3% имеют легкую зависимость, у 56% наблюдается умеренная зависимость и 8,69% пациентов имеют выраженную зависимость.

При анализе ответов на опросник «Возраст не помеха» было установлено, что 39,14% пациентов имеют СА (21,7% женщин и 17,3% мужчин), 60,86% пациентов — преастиению (30,4% женщин и 30,4% мужчин).

Следующим этапом стала интерпретация КБТФФ. Общий балл краткой батареи тестов физического функционирования составил 9,53. Определено, что у 21% обследуемых нет СА, у 25% выявлена преастиения и 54% пациентов — СА.

При оценке коморбидности было установлено, что самые большие средние показатели выявляются в группе женщин старше 70 лет. Большой процент больных (69,5%) имеют низкую (21% и ниже) 10-летнюю выживаемость.

Были обнаружены значимые корреляционные связь между индексом коморбидности по системе CIRS-G и когнитивной ($r=-0,66$, $p<0,05$) и двигательной ($r=-0,73$, $p=0,00024$) дисфункциями.

Выводы

1. Сахарный диабет связан с увеличением числа наиболее важных гериатрических синдромов — старческой астении, когнитивной и функциональной дисфункции.
2. Установлено влияние уровня коморбидности на степень выраженности гериатрических симптомов. Была установлена связь между снижением двигательной и когнитивной функции и ростом индекса коморбидности по системе CIRS-G.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ КАК СПОСОБА ВЫЯВЛЕНИЯ ФАКТОРОВ РИСКА И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ РАЗВИТИЯ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ

*Котова Ю.А., доц., к.м.н., Шевцова В.И., доц., к.м.н.,
Шевцов А.Н., доц., к.м.н., Хмыз И.С., студ.,
Семиколенова В.А., студ.*

*Воронежский государственный медицинский университет
им. Н.Н. Бурденко,
Воронеж, Россия
Научный руководитель: Зуйкова А.А., д.м.н., проф.*

Гипертоническая болезнь (ГБ) является ведущим звеном в развитии сердечно-сосудистых заболеваний. Данное заболевание в ряде случаев приводит к инвалидизации населения и снижению их трудоспособного возраста. Поэтому изучение данного вопроса весьма актуально, имеет важное значение для практической медицины и требует дальнейшего изучения.

Цель. Оценить значимость диспансеризации и определить наиболее важные факторы риска, выявляемые в ходе её проведения, а также возможность их коррекции.

Материалы и методы. Исследование было выполнено на базе поликлиники ОГБУЗ «Волоконовская ЦРБ». Изучены 98 контрольных карт диспансерного наблюдения (форма №030/у). Средний возраст пациентов $45 \pm 4,7$ лет. Исследуемые были разделены на две группы: 1 — лица, регулярно проходящие диспансеризацию; 2 — лица, не проходившие диспансеризацию более 2-х лет.

Результаты и обсуждение. Средний уровень АД в первой группе — 150/88 мм рт ст, во второй — 170/92 мм рт. ст.

На первом этапе были проанализированы показатели пациентов 1 группы. Лица 20-60 лет имеют показатели ИМТ, уровня гликемии и холестерина в пределах нормы. Отмечено увеличение показателей с возрастом, максимальные значения, выходящие за пределы референсных значений характерны для возрастной группы 60-80 лет.

При изучении показателей лиц 2 группы определено, что для них характерно ожирение. Далее было выявлено, что во всех возрастных группах уровень гликемии значительно превышает целевые значения и также увеличивается с возрастом. При расчете риска смерти в течение ближайших 10 лет было выявлено, что экстремальный риск имеют лица от 40-80 лет с примерно одинаковой частотой, что связано с их высоким уровнем АД, холестерина и увеличением числа курящих лиц, а также наличием АКС.

В заключительном этапе исследования сравнивались показатели глюкозы крови и холестерина. Данные показатели значимо выше во второй группе.

Также обращает на себя выраженная тенденция к увеличению риска смерти от ССЗ в течение ближайших 10-лет у лиц, не проходивших диспансерное наблюдение.

Выводы

1) Эффективность диспансерного наблюдения увеличивается с возрастом.

2) У лиц, не проходивших диспансерное наблюдение более 2-х лет, отмечается выраженная тенденция к увеличению риска смерти от ССЗ в течение ближайших 10-лет, по сравнению с лицами, регулярно проходившими диспансерное наблюдение.

ПОЛОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ В РИСКАХ РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА И ИХ СВЯЗЬ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

Алиев Х.М., асп.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Шишкин А.Н., д.м.н., проф.

Введение. Сахарный диабет и его макрососудистые осложнения являются важными факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Метаболический синдром (МС) также может повышать частоту сердечно-сосудистых событий, включая внезапную сердечную смерть. Данные же о гендерных различиях в этом плане достаточно противоречивы. Особенно это касается влияния метаболического синдрома.

Цель: изучить половые особенности, риск-факторы развития ССЗ при СД 2 типа и оценить влияние компонентов метаболического синдрома.

Материалы и методы: В исследовании приняли участие 70 человек. Пациенты были разделены на группы по полу, возрасту, наличию или отсутствию сахарного диабета и МС, а также риску ССЗ. Проанализированы истории болезни всех пациентов, включая продолжительность диабета, длительность курения (в годах), артериальной гипертензии, приема гипотензивных и гипогликемических препаратов. Все пациенты в зависимости от риска ССЗ были разделены на группы низкого риска, группы среднего и высокого риска (>20% для высокого риска, 10-20% для умеренного риска и 10% для низкого риска). Анализировались 10-летние риски развития ССЗ.

Результаты: Риск ССЗ у женщин с сахарным диабетом был значительно ниже чем у мужчин с сахарным диабетом ($15,3\% \pm 10,7\%$ по сравнению с $26,3\% \pm 17,2\%$). По сравнению с женщинами с СД 2 типа, но без МС, женщины с СД 2 типа и МС имели более высокий риск ССЗ ($11,0\% \pm 8,4\%$ по сравнению с $16,2\% \pm 10,8\%$). По сравнению с мужчинами с СД 2 типа, но без МС, мужчины с СД 2 типа

и МС имели более высокий риск ССЗ ($22,3\% \pm 14,5\%$ по сравнению с $28,3\% \pm 18,2\%$). Женщины с МС, по сравнению с мужчинами, имели на 12,2% ниже риск ССЗ, а женщины без МС имели на 11,6% ниже риск ССЗ. Было выявлено, что с увеличением числа компонентов МС у пациентов с СД 2 типа доля пациентов с высоким 10-летним риском ССЗ также увеличивается.

Выводы: Настоящее исследование показывает, что 10-летние риски ССЗ были ниже у женщин, чем мужчин с СД 2 типа, в том числе в группе женщин и мужчин с МС. Увеличение 10-летнего риска ССЗ также было связано количеством компонентов МС. Полученные данные необходимо учитывать при планировании профилактических мероприятий у больных СД 2 типа и МС.

ИММУНОТРОПНОЕ ВЛИЯНИЕ БРОНХОМУНАЛА НА ФАГОЦИТИРУЮЩИЕ КЛЕТКИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ, СОЧЕТАННОЙ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА

Гриценко О.П., курс.

Луганский государственный медицинский университет имени Святого Луки,

ЛГКМБ № 1,

Луганск, Украина

Научный руководитель: Победенная Г.П., д.м.н., проф.

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) является актуальной проблемой во всем мире, особенно возросло внимание к пациентам с ХОБЛ в период пандемии в связи с COVID-19. Наряду с ХОБЛ, неблагоприятным фактором в период заболеваемости новой коронавирусной инфекцией являются метаболические нарушения, в частности сахарный диабет 2-го типа (СД). Распространенность СД 2-го типа и наличие общих патогенетических звеньев с ХОБЛ опеспечивает частую коморбидность этих заболеваний. В ходе исследований, наблюдаемое у пациентов с данной сочетанной патологией снижение неспецифической иммунорезистентности привело к необходимости поиска эффективных иммуностропных препаратов в лечении и профилактике обострений ХОБЛ, сочетанной с СД 2-го типа.

Цель исследования — определить функциональные свойства моноцитов периферической крови у пациентов с ХОБЛ, сочетанной с СД 2-го типа, после курсового приема препарата бронхомунал.

Материалы и методы исследования — исследовали 73 пациента, которые страдали ХОБЛ клинической группы В, сочетанной с СД 2-го типа в стадии компенсации. Пациенты были поделены на две группы. Группа А включала 35 человек которым было предложено использовать бронхомунал, а группа Б состояла из 38 человек, которые не получали данный препарат. Для создания референтной нормы были обследованы 33 практически здоровых человека. Фа-

гоцитарную активность определяли чашечным методом используя моноциты периферической крови и живую суточную культуру *St. Aureus*, в качестве объекта фагоцитоза. Пациентам было рекомендовано применять бронхомунал тремя курсами по 1 таблетке 1 раз в день, в течении 10 дней с 20-дневным перерывом, после чего проводилось исследование фагоцитарного числа и фагоцитарного индекса моноцитов через 1, 3 и 6 месяцев.

Выводы: Показатели фагоцитарной активности у пациентов принимающих бронхомунал были несколько лучше в сравнении с группой пациентов, которые его не принимали. У пациентов группы А, после применения бронхомунала 3-х кратным курсом, наблюдалась более положительная динамика показателей фагоцитарной активности и к концу 3-го месяца показатели достигали нижних границ референтной нормы. ФЧ группы А стало выше, чем в группе Б в 1,4 раза. ФИ имел подобную тенденцию и превышал значения в группе А в 1,2 раза по сравнению с группой Б.

Таким образом, бронхомунал продемонстрировал положительное влияние на моноциты периферической крови, что отразилось в улучшении показателей фагоцитарного числа и фагоцитарного индекса.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛГОРИТМА ЦВЕТОВОЙ ПОСТОБРАБОТКИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТОМОГРАММ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ОСТРОГО ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА

Шехтман К.В., асп.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Камышанская И.Г. к.м.н., доц.

Введение. Ранняя оценка острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) по безконтрастной КТ (по ASPECTS) — является ключевым компонентом прогнозирования и выбора лечения пациентов с ишемическим инсультом. Однако нативная КТ имеет довольно низкую чувствительность (по данным литературы — 66%, специфичность — 87%) в выявлении участков ишемии вещества головного мозга (ГМ) на начальной стадии заболевания.

Цель исследования. Оценить результаты использования метода цветового контрастирования (ЦК) компьютерных томограмм пациентов с диагнозом острый ишемический инсульт.

Материалы и методы. Ретроспективно проводился анализ 25 КТ исследований ГМ пациентов с диагнозом острый ишемический инсульт. Диагноз был подтвержден методом МРТ с использованием импульсной последовательности DWI. Для ЦК компьютерных томограмм использовали метод, описанный в патенте авторов [1].

Результаты. При анализе 25 КТ исследований ГМ, только у 12 пациентов (48%) были обнаружены КТ-признаки ОНМК, у остальных 13 (52%) патология была не выявлена. На кодированных цветом изображениях лучше выделялись гиподенсные патологические участки, также более наглядно визуализировался симптом нарушения дифференцировки серого и белого вещества ГМ. Отличие цветовой гаммы в зоне поражения, по сравнению с аналогичной зоной на контрлатеральной стороне ГМ указывало на снижение плотностных характеристик мозговой ткани. Использование полной цветовой гаммы не всегда помогало выделить патологические участки. Визуализацию улучшало использование шкалы с огра-

ническим набором цветов, вероятно, это связано с тем, что ткань мозга имеет небольшой диапазон градаций плотности. Пурпурный цвет заливал изображение, нарушая дифференцировку структур, а голубой и жёлтый цвета не присутствовали на цветном изображении, так как не было тканей соответствующей плотности. При исключении вышеуказанных цветов получалось более контрастное и структурное изображение.

Заключение. Данное исследование показало качественное повышение диагностических возможностей КТ в выявлении участков ишемии за счёт использования метода ЦК в постобработке компьютерных томограмм. Остается определить насколько количественно данный метод сможет повысить прогностическую ценность бесконтрастной КТ в диагностике острого ишемического инсульта.

Список литературы.

1. Мазуров А.И., и соавт. Способ контрастирования рентгенограмм цветом. Бюллетень изобретений № 10; Патент РФ №2718481С1, 04.08.2020.

КОНТРОЛЬ НУТРИТИВНОГО СТАТУСА С ПОМОЩЬЮ БИОИМПЕДАНСОМЕТРИИ У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК, ПОЛУЧАЮЩИХ ЗАМЕСТИТЕЛЬНУЮ ПОЧЕЧНУЮ ТЕРАПИЮ МЕТОДОМ ПРОГРАММНОГО ГЕМОДИАЛИЗА

Блем А.Е., студ.

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Завьялова А.Н., к.м.н., доц.

Актуальность. Хроническая болезнь почек (ХБП) широко распространена в мире. Признаки повреждения почек или снижение скорости клубочковой фильтрации выявляют у каждого десятого. Физическое развитие и нутритивный статус (НС) больных с ХБП заметно отличаются от таковых у здоровых детей, что обусловлено нарушением обменных процессов и изменений образа жизни, особенностями специфики жестких диетических ограничений.

Цели. Методом биоимпедансометрии оценить динамику НС ребенка с ХБП С5D, получающего заместительную почечную терапию (ЗПТ) методом программного гемодиализа.

Материалы и методы. Комплексное обследование в нефрологическом отделении многопрофильного стационара. Оценена антропометрия: рост, масса, рассчитан индекс массы тела (ИМТ). Проведена оценка компонентного состава тела методом биоимпедансометрии до и после ЗПТ.

Результаты. Юноша 17 лет. Диагноз системный васкулит с поражением почек и легких: синдром Гудпасчера с антителами к гломерулярной базальной мембране, быстро прогрессирующий гломеруло-нефрит с нефротическим синдромом. Острое повреждение почек от 14.07.2020 без восстановления функции почек на ЗПТ гемодиализом. Диетические рекомендации: снижение белкового питания, ограничение потребления жидкости до 500 мл (до 250 мл при наборе массы тела). Рост 180 см, масса тела 55,5 (15% дефицита массы тела), ИМТ ниже нормы 17.13 кг/м².

В течение недели ежедневное исследование НС методом биоимпедансометрии дважды в день: до и после проведения гемодиализа. Выявлены резкие изменения между процедурами ЗПТ: в массе (до 6 кг), в процентном соотношении жировой массы (до -6,5%), скелетно-мышечной массы (до 0,7%), внеклеточной жидкости (до -2,1 кг) и внутриклеточной жидкости (до -3,2 кг), что недопустимо, т. к. ведет к дегидратации клеток. У пациента наблюдались резкие скачки общей жидкости между процедурами ЗПТ (до +7,7 кг). Из этого следует, что организм концентрировал воду, вызывая отеки и асцит, при ограничении в употреблении жидкости до 250 мл в день.

Выводы. Биоимпедансометрия может определить количество внеклеточной и внутриклеточной жидкостей, а также количество жидкости, находящейся в связанном состоянии (в отеках), что особенно важно оценить при ведении тяжелых пациентов. Необходимо динамическое наблюдение за НС детей с ХБП для своевременного выявления истощения внутриклеточной жидкости. Это поможет предотвратить отрицательные факторы ЗПТ и составить диетические рекомендации для детей, ограниченных в употреблении воды

СПЕКЛ-ТРЕКИНГ ЭХОКАРДИОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ ФУНКЦИИ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Соловьев О.В., клин. орд.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Шишкин А.Н., д.м.н., проф.

Введение. Функциональные нарушения левого предсердия (ЛП), включая снижение продольной деформации ЛП (ПДЛП), наблюдаются у пожилых пациентов с диастолической дисфункцией левого желудочка (ДДЛЖ). Вместе с тем, степень снижения ПДЛП при разной выраженности диастолической дисфункции до конца не выяснена.

Цель исследования: оценить взаимосвязь параметров ПДЛП у лиц пожилого возраста с сохранной фракцией выброса (ФВ).

Материалы и методы. Были изучены данные эхокардиографий 153 пациентов (105 женщин и 48 мужчин) старше 65 лет в среднем возрасте 74 ± 7 лет с сохранной ФВ ($64 \pm 5\%$) и синусовым ритмом на момент исследования для проведения спекл-трекингового анализа. Параметры ПДЛП во время систолы желудочков (фаза I), ранней диастолы и диастазиса (фаза II), и систолы ЛП (фаза III) были рассчитаны в одномерном верхушечном четырехкамерном сечении. Для оценки различий между группами использовался односторонний анализ ANOVA с поправкой Бонферрони, а также ROC-анализ.

Результаты. Среди пациентов, включенных в исследование, было 38 пациентов без признаков ДДЛЖ, 67 — с ДДЛЖ 1-й стадии, 40 — с ДДЛЖ 2-й стадии и 5 — с ДДЛЖ 3-ей стадии. ПДЛП в фазу I у пациентов без ДДЛЖ составила $29,7 \pm 9,3\%$, у пациентов с ДДЛЖ 1 стадии $28,6 \pm 8,9\%$, у пациентов с ДДЛЖ 2 стадии $19,1 \pm 7,1\%$ и у пациентов с 3 стадией ДДЛЖ $13,8 \pm 3,6\%$. В фазу II ПДЛП у пациентов без ДДЛЖ составила $15,1 \pm 6,6\%$, группа пациентов с ДДЛЖ 1 стадии — $11,6 \pm 6,2\%$, с 2 стадией ДДЛЖ — $9,2 \pm 4,5\%$ и с 3 стадией ДДЛЖ — $7,7 \pm 2,5\%$. ПДЛП в фазу III у пациентов без ДДЛЖ составила $14,6 \pm 5,4\%$, с ДДЛЖ 1 стадии — $17,0 \pm 5,7\%$, с ДДЛЖ 2 стадии

9,9±4,4% и с ДДЛЖ 3 стадии 6,1±2,2%. Все параметры были достоверно снижены у пациентов с ДДЛЖ 2-й и 3-й стадии по сравнению с пациентами без ДДЛЖ. ПДЛП во время фазы I была несколько выше в 1-й стадии ДДЛЖ, чем у пациентов без ДДЛЖ.

ПДЛП при фазе II и III были ниже у пациентов с ДДЛЖ 1 стадии по сравнению с пациентами без ДДЛЖ, но только для параметров фазы II эта разница была существенна. В ROC-анализе для ДЛП фазы II, ассоциированных с наличием ДДЛЖ любой стадии, площадь под кривой составила 0,707 ($p < 0,001$) и 0,742 ($p < 0,001$) соответственно.

Выводы.

1. У пожилых пациентов с ДДЛЖ наблюдается нарушение функции ЛП.
2. Измерения, характеризующие резервуарную и сократительную функции ЛП (фазы I и III), демонстрируют значительное снижение на поздних стадиях ДДЛЖ.
3. Использование спекл-трекинг эхокардиографии позволяет выявить субклинические формы нарушения биомеханики сокращения на стадии сохранённой фракции выброса.

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ТЕЛА, ОПРЕДЕЛЯЕМОГО С ПОМОЩЬЮ МЕДИЦИНСКОГО АНАЛИЗАТОРА, НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПЛАНОВЫХ ЧРЕСКОЖНЫХ КОРОНАРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

Васильева О.И., асп.

Национальный медицинский исследовательский центр

имени В.А. Алмазова,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Мазуренко С.О., д.м.н., проф.

Цель. Выявить взаимосвязь показателей состава тела и качества жизни, определяемых с помощью опросника SF-36, у пациентов, перенесших плановые чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ).

Материалы и методы. В исследование включались пациенты старше 18 лет, перенесшие плановое ЧКВ по поводу ИБС стабильного течения, проходящие лечение в ФГБУ «НМИЦ» им. В.А. Алмазова Минздрава РФ (г. Санкт-Петербург). Включено 89 пациентов, из них 56 — мужчины, 33 — женщины. Возраст пациентов 41-73 года (средний — $62 \pm 15,3$). Оценка качества жизни проводилась с помощью опросника SF-36 (русифицированная версия компании Эвиденс Клинико-фармакологические исследования). Показатели состава тела определялись с помощью вертикального биоимпедансометра Tanita BC-587.

Результаты. Основные антропометрические показатели исследованных пациентов: рост — $175,86 \pm 9,06$ см, масса тела — $79,01 \pm 10,19$ кг. Большая часть пациентов имела избыточную массу тела (индекс массы тела — $25,48 \pm 9,6$ кг/м²).

Из 56 мужчин исследуемой когорты избыточную массу тела имели 42 пациента, что соответствует 75% от общего количества пациентов мужского пола. Из 33 женщин, включенных в исследование, 30 пациенток имели избыточную массу тела, что соответствует 90,1%. Результаты анализа состава тела:

– общая жировая ткань, у мужчин $31,08 \pm 6,35\%$ и у женщин $36,11 \pm 3,45\%$;

– висцеральный жир: у мужчин $16,92 \pm 5,34\%$ и у женщин $11,54 \pm 4,34\%$.

– вода: у мужчин $45,74 \pm 4,52\%$ и у женщин $43,12 \pm 3,98\%$.

Рольное функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (Role-Emotional — RE): $33,22 \pm 8,44$; «Психическое здоровье (Mental Health — МН)» $29,65 \pm 12,21$. Была выявлена отрицательная корреляция между уровнем висцерального жира и показателем качества жизни RE ($r = -0,89$, $p = 0,005$) и между уровнем висцерального жира и показателем МН ($r = -0,88$, $p = 0,01$). Влияния общей жировой ткани на показатели качества жизни пациентов мужского и женского пола не были обнаружены.

Выводы. Висцеральный жир играет значительную роль в патогенезе метаболического синдрома, нередко приводящего к системному атеросклерозу и атеросклерозу коронарных артерий. Выявленная взаимосвязь между уровнем висцерального жира, и параметрами, отражающими качество жизни (SF-36) у пациентов, перенесших плановое ЧКВ по поводу ИБС стабильного течения, подтверждает негативное влияние этого показателя на здоровье пациентов, включая качество их жизни.

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ β-АДРЕНОБЛОКАТОРОВ У БОЛЬНЫХ С КАРДИОРЕСПИРАТОРНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМ

*Десятникова Т.С., студ., Чететкина Л.А., студ.,
Матвеева А.С., студ., Мирошниченко Я.И., студ.*

*Луганский государственный медицинский университет имени Святого
Луки,*

Луганск, Украина

Научный руководитель: Сонина Е.В., к.м.н., доц.

Актуальность. В настоящее время в структуре общей заболеваемости хронические обструктивные болезни легких (ХОБЛ) входят в число лидирующих по числу дней нетрудоспособности, причинам инвалидности и смертности. Общими патогенетическими механизмами развития и стабилизации артериальной гипертензии (АГ) и ХОБЛ являются: системное воспаление, дисбаланс в системе оксидант/антиоксидант с оксидативным повреждением на локальном и системном уровнях и, эндотелиальное повреждение с ускорением процессов атерогенеза. Сердечно-сосудистая патология (ССП) отягощает течение ХОБЛ, потенцируя воспаление, гипоксию, что выражено прогрессирующим бронхиальной обструкцией. В механизме сердечной недостаточности (СН) у больных с ХОБЛ патогенетически рассматривается роль диастолической дисфункции левого желудочка (ЛЖ). Нарушается как систолическая так и диастолическая функции, в особенности у пациентов с легочной гипертензией, что независимым образом связано с систолическим давлением в легочной артерии, функцией ПЖ и форсированным объемом выдоха за 1 сек. Нарушения ритма — частые причины внезапной смерти у больных с ХОБЛ. Основными же эффектами β-адреноблокаторов являются антиишемические, антиаритмические и гипотензивные, что дает возможность использовать эту группу у пациентов с сочетанной патологией.

Цель работы. Показать возможность применения β-адреноблокаторов у больных с кардиореспираторными заболеваниями.

Полученные результаты. Потенциальными мишенями для β -адреноблокаторов при АГ и ХОБЛ являются: улучшение систолической и диастолической функции ЛЖ; регресс дилатации ЛЖ; предупреждение миокардиальной ишемии; уменьшение гипертрофии ЛЖ; снижение ЧСС; ингибция апоптоза кардиомиоцитов; предупреждение гипоксической симпатической активации; предупреждение побочных эффектов β -агонистов. Применение β -адреноблокаторов у больных с ИБС при ХОБЛ сокращает эпизоды транзиторной ишемии, нестабильной стенокардии, развитие острого инфаркта миокарда, предотвращает возможность развития нарушений ритма, повышает фракцию выброса левого желудочка, уменьшает конечный систолический и диастолический объем. Бета-блокаторы необходимо использовать с осторожностью у пациентов с отеками, начинать с минимальных доз и при достижении эуволемии продолжить титрацию до целевых.

Вывод. β -адреноблокаторы могут быть использованы у пациентов с кардиореспираторными заболеваниями при соблюдении принципов баланса эффективности и безопасности в схемах комбинированной терапии.

ВЛИЯНИЕ НАРУШЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО И КОСТНОГО ОБМЕНА НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ И ПРОГНОЗ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК, ПОЛУЧАЮЩИХ ЛЕЧЕНИЕ ГЕМОДИАЛИЗОМ

Кощеева Т.А., клин. орд.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Мазуренко С.О., д.м.н., проф.

Нарушение минерального и костного обмена (НМКО) при хронической болезни почек (ХБП) является серьезной проблемой современной медицины, так как значительно влияет на жизнь пациента.

Цель исследования: оценить влияние НМКО на качество и продолжительность жизни, риск переломов у больных, получающих лечение гемодиализом.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе отделения диализа СПб ГБУЗ «Городская больница № 26» с января по декабрь 2019 года. В него включили 112 пациентов, получающих программный гемодиализ от 8 до 325 месяцев (медиана 58, квартили 28-107 месяцев) на отделении диализа СПб ГБУЗ «Городская больница № 26» (М — 64, Ж — 48). Возраст пациентов $57,89 \pm 14,31$ лет. По историям болезни изучался анамнез заболевания, биохимические показатели крови пациентов. Качество жизни оценивалось путем анкетирования по вопроснику EQ-5D-5L. Статистическую обработку результатов проводили с помощью программы StatSoftStatistica v.6.0.

Результаты и обсуждение. В изученной группе уровень паратиреоидного гормона (ПТГ) превышал лабораторные нормы у 89% пациентов. Он положительно коррелировал с уровнем щелочной фосфатазы (ЩФ), по которому оценивается интенсивность костного ремоделирования у больных с ХБП. Индекс качества жизни EQ-5D составил 0,832 (квартили 0,781-0,88), средняя самооценка здоровья по ВАШ 65 (50-80). Отрицательное влияние на показатели качества жизни оказывала длительность гемодиализа. Из 112

пациентов 27 (24%) перенесли резекцию ОЩЖ. Среди них отрицательное влияние на качество жизни оказывал повышенный уровень ЩФ. Также среди этих пациентов индекс EQ-5D-5L у вернувшихся на гемодиализ после трансплантации почки, ниже, чем у тех, у которого трансплантации не было. Из 112 переломы были выявлены у 22 пациентов. У женщин переломы встречались в 1,67 раз чаще, чем у мужчин. У пациентов перенесших резекцию ОЩЖ переломы встречались в 2,64 раза чаще, чем у не подвергавшихся операции. Продолжительность гемодиализа также влияла на риск переломов: при его длительности более 58 месяцев указания на переломы встречались в два раза чаще, чем при длительности меньше этого срока. Пациенты перенесшие переломы демонстрировали худшие показатели индекса EQ-5D-5L. Из 112 пациентов на конец периода наблюдения умерло 7, поэтому достоверных закономерностей о влиянии НМКО на выживаемость установить не удалось.

Выводы: НМКО (повышенный ПТГ, ЩФ, сниженный кальций плазмы, резекция ОЩЖ и переломы) отрицательно сказываются на качестве жизни пациентов с ХБП, получающих гемодиализ.

ГИПЕРТРОФИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ С РАЗЛИЧНЫМИ СТАДИЯМИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК

Штарк А.Э., врач

ГАУЗ КОКБ им. С.В. Беляева,

Кемерово, Россия

Научный руководитель: Репникова Р.В., д.м.н. проф.

Актуальность. В последние годы широко обсуждается проблема кардиоренальных взаимоотношений — одной из ключевых в кардиологии и нефрологии. Наиболее частым вариантом кардиоваскулярной патологии при хронической болезни почек (ХБП) является гипертрофия левого желудочка (ГЛЖ), рассматриваемая как независимый фактор смерти больных с ХБП.

Цель исследования. Изучить взаимосвязь частоты развития ГЛЖ у больных с различными стадиями хронической болезнью почек.

Материалы и методы исследования. Работа выполнена на анализе выписных эпикризов 75 больных ХБП С2-С5, находившихся на стационарном лечении в нефрологическом отделении ГАУЗ «КОКБ им С. В. Беляева» в период с января по ноябрь 2020 г. В структуре больных преобладали пациенты с ХБП С5 — 32 (42,7%) и ХБП С4 — 20 (26,7%), на втором месте пациенты с ХБП С3 — 19 (25,3%) человек, остальные — с ХБП С2. Изученная совокупность больных была представлена 41 (54,7%) женщиной и 34 (45,3%) мужчинами. Средний возраст больных составил $52 \pm 2,8$ года, средняя скорость клубочковой фильтрации (СКФ) — $23,6 \pm 2,4$ мл/мин. Всем больным проводились клинико-лабораторные исследования. Статистическая обработка проведена в программе «STATISTICA 6.0». Для выявления связи между различными показателями использовали методы корреляционного анализа (линейный коэффициент корреляции Пирсона и ранговый коэффициент корреляции Спирмена). В качестве критерия достоверности различий принималась величина $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. ГЛЖ была диагностирована у 31 (41%) пациента из общего числа обследованных больных, диа-

столическая дисфункция ЛЖ у 12 (16%) пациентов. С целью выявления факторов, способствующих развитию ГЛЖ на каждой стадии снижения СКФ, была проанализирована динамика параметров гемостаза при переходе от ХБП С2 к ХБП С5. В группе больных с ХБП С2 — С3 медианы всех прослеженных гемостатических параметров находились в пределах нормы, однако у 14 (60,8%) имелась гиперхолестеринемия, 17 (73,9%) больных страдали артериальной гипертензией. В группах с ХБП С4 и ХБП С5 частота ГЛЖ отмечена у 9 (45%) и у 21 (65,6%) соответственно. Стадия С5 характеризовалась закономерным появлением у большинства больных гипокальциемии ($p < 0,01$) и гиперфосфатемии ($p < 0,001$). Между показателями СКФ и ГЛЖ имелась статистически значимая обратная зависимость ($r = 0,39$, $p = 0,02$).

Выводы. ГЛЖ выявлена более чем у трети больных в ХБП С3, в ХБП С4 — у 45%, в ХБП С5 — у 65,6% пациентов. Выраженность ГЛЖ при ХБП тесно связана со снижением СКФ, наличием у больных АГ.

СИНДРОМ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТОМ

Штарк А.Э., врач

ГАУЗ КОКБ им. С.В. Беляева,

Кемерово, Россия

Научный руководитель: Репникова Р.В., д.м.н. проф.

Артериальная гипертензия (АГ) является одним из ведущих синдромов заболеваний почек. Наличие АГ не только осложняет течение заболеваний почек, но и является фактором прогрессирования почечной недостаточности. Распространенность синдрома АГ зависит от нозологической формы почечной патологии, выраженности почечной недостаточности, а также от таких факторов риска как возраст, пол, индекс массы тела и др. Уточнение связи АГ с морфологическим вариантом хронического гломерулонефрита (ХГН) необходимо для оптимизации терапии больных почечной АГ.

Цель исследования. Изучить связь синдрома АГ у больных с морфологическими вариантами ХГН.

Материалы и методы. В исследование был включен 81 пациент с морфологически верифицированным ХГН. Изученная совокупность больных представлена 55 (67,9%) мужчинами и 26 (32,1%) женщинами. Средний возраст составил $44,9 \pm 18,6$ лет. По результатам нефробиопсий у 37 (45,7%) больных диагностирован мезангиопролиферативный ГН (МзПГН), у 26 (32,1%) — мембранозный ГН (МГН), мембранопротролиферативный ГН (МПГН) — у 10 (12,3%), у 3 (3,7%) — мезангиокапиллярный ГН (МКГН), интерстициальный ГН (ИГН) — у 1 (1,2%), тубулоинтерстициальный ГН (ТИН) — у 1 (1,2%), ХГН без патологических изменений почечной ткани имели 3 человека (3,7%). Частота синдрома АГ оценивалась с учетом анамнеза и по критерию — АД $\geq 140/90$ мм рт. ст. при 2-х и более измерения — АД или при регулярном приеме антигипертензивных препаратов.

Результаты. Частота АГ по всей группе больных (81 человек) составила 62,9%. Выявлены следующие различия в распространенно-

сти АГ при различных морфологических вариантах ХГН: наиболее часто АГ наблюдалась у больных с ФГН (100%), с одинаковой частотой при МзПГН (70,3%) и МПГН (70%). При МКГН и МГН синдром АГ встречался у 50 и 46,2% больных соответственно. АГ при ХГН без патологических изменений почечной ткани встречалась достоверно реже (33,3%). Корреляционный анализ по Spearman показал, что наличие АГ тесно связано с возрастом больных ($p < 0,001$) и с уровнем креатинина ($p < 0,0001$) и протеинурии ($p < 0,05$). Установлено, что лица мужского пола чаще страдают АГ по сравнению с женщинами – 83,6 и 69,8% соответственно ($p = 0,009$).

Выводы. Проведенное исследование показало, что синдром АГ у больных ХГН встречается с высокой частотой (62,9%) и зависит от морфологического варианта ХГН. Наличие старшего возраста, больших значений суточной протеинурии являются факторами, способствующими увеличению частоты АГ у этих больных.

ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ И РЕАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ У БОЛЬНЫХ ДЕСТРУКТИВНЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ

Макарова А.П., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии,

г. Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Арчакова Л.И., д.м.н.

Введение. В настоящее время среди хирургических вмешательств доля пневмонэктомии варьирует в достаточно широких пределах: от 0,4 до 11,1%. Данное операционное лечение больных с деструктивным туберкулезом легких и сниженными показателями функции внешнего дыхания сопровождается высоким риском послеоперационных осложнений и смертностью по причине тяжести состояния пациентов. В существующих рекомендациях нет алгоритмов комплексной оценки функциональной операбельности больных туберкулезом легких.

Цель исследования: сопоставление реальных и расчетных показателей функции внешнего дыхания у больных с туберкулезом легких, используя формулы ERS/ESTS, 2009.

Материалы и методы: проведено ретроспективное исследование на материале историй болезни 57 пациентов, которым была выполнена пневмонэктомия по поводу деструктивного туберкулеза одного из легких в ФГБУ СПб НИИФ Минздрава России, подтвержденный на компьютерной томографии органов грудной клетки. Возраст пациентов варьировал от 21 до 59 лет (36 ± 10 лет). Всем пациентам проводилось: комплексное исследование функции внешнего дыхания (ОФВ₁, ОФВ₁%), перфузионная сцинтиграфия легких с Tc^{99m}-МАА, прогнозирование показателя ОФВ₁ с помощью формул ERS/ESTS: $\text{ппо-ОФВ}_1 = \text{пре-ОФВ}_1 \times (1 - \text{доля общей перфузии для резецируемого легкого})$. Статистическая обработка производилась с помощью программ Microsoft Excel 2016, IBM SPSS 6 Statistics v. 23.0.

Результаты: показатель ОФВ1 до операции находился в пределах от 33% до 101% ($63,3 \pm 17,5\%$), от 1,08 л до 3,44 л ($2,16 \pm 0,7$ л). Суммарный кровоток в наиболее пораженном легком был от 0,1% до 44,8% ($10,75 \pm 10\%$). ОФВ1, зарегистрированный после операции в пределах от 22,9% до 82% ($48,8 \pm 16,5\%$), от 0,77 до 3,33 л ($1,6 \pm 0,5$ л). Прогнозируемый ОФВ1 варьировался от 32,7% до 80,8% ($55,3 \pm 14,1\%$) и от 1,1 л до 3,06 л ($1,9 \pm 0,6$ л). При анализ общей выборки среди пациентов с помощью указанной выше расчетной формулы значения прогнозируемых показателей ОФВ1 оказались завышены относительно реальных: $55,3 \pm 14,2$ и $48,4 \pm 11,4$ соответственно. Были отмечены статистически значимые различия между прогнозированными и реальными значениями всех исследуемых показателей ($p < 0,05$).

Заключение: рекомендации для оценки функциональной operability, предложенные ERS/ESTS, не в полной мере позволяют прогнозировать послеоперационные показатели у больных туберкулезом легких, перенесших пневмонэктомию.

КОМОРБИДНОСТЬ У ПОЖИЛОГО ПАЦИЕНТА С НЕВРАЛГИЕЙ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА

Сулайманов И.Б., студ.

*Кыргызско-российский славянский университет имени Б.Н. Ельцина,
Бишкек, Кыргызстан*

Научный руководитель(-и): Андрианова Е.В., к.м.н., и.о. доц.

Невралгией тройничного нерва по данным ВОЗ страдают от 2-х до 4-х человек на 10000 населения, в возрасте от 50 до 70 лет (А.В.Степанченко 2003г).

Пациент М., 78 лет. Дебют заболевания с 2005 г., течение ремитирующее. Усиление болей отмечает с сентября 2018 г. на фоне повышения артериального давления. Диагноз кардиолога от января 2019 г.: КБС. Атеросклеротический кардиосклероз. Атеросклероз аорты, коронарных, мозговых сосудов. СНФК II (NYHA). Гипертоническая болезнь III степени, очень высокого риска. Дислипидемия. При обострении в марте 2019 г. проведена новокаиновая блокада [1] 2 ветви тройничного нерва справа, боли несколько уменьшились. В ноябре 2019 г. больной прошел радиочастотную терапию в Новосибирске, через 1 месяц боли возобновились, стали более мучительными.

Объективно: атеросклеротический ободок радужных оболочек, болезненность при пальпации точек выхода 2, 3 ветвей тройничного нерва справа, гипестезия в зоне иннервации 2-й ветви, гиперестезия в зоне иннервации 3-й ветви справа. Множественная микроочаговая неврологическая симптоматика. Неврологический диагноз: дисциркуляторная энцефалопатия 2 стадии (атеросклеротического, гипертонического генеза) с вестибулоатактическим синдромом, мнестическими нарушениями. Невралгия 2, 3 ветвей тройничного нерва справа. Двусторонняя нейросенсорная тугоухость. Проведено оперативное лечение, входе ревизии обнаружен грубый спаянный процесс между передней трети корешка тройничного нерва и задней нижней мозжечковой артерией справа. Интрооперационно принято решение о перерезке корешка на уровне средней трети.

Длительное течения заболевания, малоинвазивные методы лечения способствовали формированию грубого спаечного процесса между корешком тройничного нерва и нижележащим сосудом [2]. Важно учитывать связь обострений невралгии с колебанием артериального давления, развитием атеросклеротического процесса [3] для своевременного хирургического лечения вазоневрального конфликта тройничного нерва.

Литература:

1. Щедренко В.В, Иваненко А.В., Топольскова Н.В., Себелев К.И., Могучая О.В. Воздействия на периферические ветви тройничного нерва при невралгии // Пермский медицинский журнал. 2011. Том XXVIII. № 2. С. 16-20.
2. Балязина Е.В. Терапия классической невралгии тройничного нерва // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2011. № 2. С. 39-41.
3. Инкарбеков Ж.Б., Косбаева А.Г., Садыков А.Н., Ахметов О.Б., Айтын Б.Ж. Инновационные технологии в комплексном лечении невралгии тройничного нерва // Вестник АГИУВ. 2018. № 4. С. 34-37.

ФОТОПЛЕТИЗМОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ АРТЕРИАЛЬНОЙ РИГИДНОСТИ У ЛИЦ МОЛОДОГО, СРЕДНЕГО И ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Обрезан А.А., студ., Туктаров А.М., асп.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Филиппов А.Е., д.м.н., проф.

Сосудистое старение сопровождается характерными изменениями, главным из которых является повышение жесткости крупных артерий, приводящее к значимому снижению сосудистого COMPLAINTS и росту периферического сопротивления. «Золотым стандартом» в оценке артериальной жесткости является скорость распространения пульсовой волны. Обсуждается диагностическое и прогностическое значение фотоплетизмографии (ФПГ).

Цель исследования: Определить повторяемость результатов метода ФПГ для оценки артериальной ригидности и сосудистого COMPLAINTS у пациентов различного возраста без сердечно-сосудистых заболеваний.

Материал и методы исследования: Обследовано 11 добровольцев — практически здоровых лиц в возрасте 21-81 лет с помощью диагностического комплекса «АнгиоСкан-01» (Парфенов А.С., 2008). Для оценки артериальной ригидности рассчитывались основные показатели контурного анализа пульсовой волны: индекс жесткости (SI), индекс отражения (RI), индекс аугментации (Alp75), возрастной индекс (AGI) и типы пульсовой волны (А, В и С). Обследование каждого пациента проводилось ежедневно, по принятым стандартам, на протяжении 14 дней (n=144). Перед обследованием каждому измерялось АД. Данные обработаны в программе Statistica for Windows.

Результаты: Проанализированы средние значения изучаемых показателей и дисперсия среднего в пределах 95% ДИ у каждого пациента (14 для каждого i-го пациента). У лиц молодого и среднего возраста они составили: SI (м/сек) $7,2 \pm 0,07$; AGI (Ед) $-1,1 \pm 0,02$; RI (%) $34,4 \pm 10,7$; Alp75 (%) $-17,9 \pm 1,32$. У лиц старческого возраста $7,5 \pm 0,12$; $-0,3 \pm 0,1$; RI $66,2 \pm 10,02$; Alp75 $18,3 \pm 3,2$ соответственно ($p < 0,05$).

У лиц молодого возраста преобладал тип волны «С», тогда как у пожилых данный тип не встречался ($p < 0,001$). Дисперсия изучаемых показателей в 95% ДИ не превышала $\pm 11\%$. Наибольшая повторяемость результатов во всех группах получена для показателя AGI. Взаимосвязь данного показателя с паспортным возрастом была описана линейной регрессионной функцией с коэффициентом корреляции от 0,59 до 0,76 ($p < 0,05$) у лиц среднего, пожилого и старческого возраста. У лиц молодого (до 40 лет) возраста отмеченная взаимосвязь не была статистически значимой.

Вывод: У практически здоровых лиц среднего, пожилого и старческого возраста метод ФПГ характеризуется надежностью и повторяемостью результатов, что может иметь перспективы использования в клинической практике для скринингового обследования упруго-эластических свойств артерий и эффективности принимаемой терапии.

ВКЛАД КОМПОНЕНТОВ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА В РАЗВИТИЕ РАННЕГО СОСУДИСТОГО СТАРЕНИЯ

Туктаров А.М., асп., Обрезан А.А., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Филиппов А.Е., д.м.н., проф.

Строение и свойства сосудистой стенки нарушаются при сахарном диабете (СД), артериальной гипертензии (АГ) и атеросклерозе. Предположительно, метаболический синдром (МС), связанный с комбинацией этих состояний, характеризуется более сильным повреждающим эффектом в отношении сосудов. Вероятно, этот эффект реализуется по-разному и зависит от фенотипа МС.

Цель исследования: Проанализировать взаимосвязь компонентов МС с маркерами артериальной жесткости. Определить вклад компонентов МС в развитие EVA-синдрома. Установить наиболее неблагоприятные фенотипы МС в отношении старения сосудов.

Материалы и методы исследования: Обследовано 193 мужчины от 30 до 69 лет (средний возраст $48,9 \pm 8,02$ лет). Сформированы 2 основные группы. В 1-ю группу вошли лица без МС, $n=134$ (69,4%), средний возраст $48,7 \pm 8,52$ лет. 2-ю группу составили лица с диагностированным МС, $n=59$ (30,6%), средний возраст $49,5 \pm 6,78$ лет. Они разделены на 3 группы по критериям Международной Диабетической Федерации: 1 группа — 3 компонента ($n=38$), 2 группа — 4 компонента ($n=22$), 3 группа — 5 компонентов ($n=7$). Их сравнивали с контрольными, метаболически здоровыми, лицами ($n=39$). Сформированные группы были сопоставимы по возрасту ($p > 0,05$).

Результаты: Методом фотоплетизмографии сравнили показатели ригидности артерий 1-й ($n=134$) и 2-й ($n=59$) групп. Достоверное различие выявлено для возрастного индекса (AGI), показателя соотношения, прямого и отражённого компонентов пульсовой волны. Сосудистый возраст (VA) лиц с МС был значимо выше ($52,7 \pm 17,08$ лет), чем у метаболически здоровых лиц ($46,1 \pm 17,93$ лет), ($p < 0,05$). Выявлена корреляция средней силы между артериальной ригидно-

стью и наличием АГ, гипертриглицеридемии (ГТГ), количеством компонентов. Наибольшую корреляцию демонстрировал VA. Фенотипы МС выделены по малым критериям. Наибольший показатель VA среди групп с 2-мя малыми критериями наблюдался при сочетании АГ+ГТГ ($57,1 \pm 17,58$), ($n=10$). Среди групп с 3-мя малыми критериями — при сочетании АГ, ГТГ и НТГ ($64,6 \pm 10,21$), ($n=5$). В группе контроля VA составил $40,3 \pm 14,18$ ($n=39$). Оценка вклада компонентов МС в раннее старение сосудов показала, что лидирующие позиции занимают абдоминальное ожирение и АГ (отношение шансов 4,3 и 4,3 соответственно).

Выводы: МС характеризуется ускоренным старением сосудов, напрямую связанным с количеством компонентов. МС увеличивает риск развития EVA-синдрома в 2 раза. Наиболее неблагоприятным фенотипом МС из 2-х малых критериев, является комбинация АГ+ГТГ, из 3-х малых критериев — АГ+ГТГ+НТГ.

ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ IgG-СПЕЦИФИЧЕСКИХ АНТИТЕЛ К ВИРУСУ ПРОСТОГО ГЕРПЕСА И ВЫСОКОЧУВСТВИТЕЛЬНОГО С-РЕАКТИВНОГО БЕЛКА У КОМОРБИДНЫХ БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Котова Ю.А., к.м.н., доц., Страхова Н.В. к.м.н., доц.

Воронежский государственный медицинский университет

им. Н.Н. Бурденко,

Воронеж, Россия

Научный руководитель: Зуйкова А.А. д.м.н., проф.

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) является основной причиной смертности во всем мире. Инфекционные агенты, такие как вирус простого герпеса (ВПГ), могут быть вовлечены в патогенез атеросклероза. Целью этого исследования было изучить распространенность антител IgG против ВПГ у пациентов с ишемической болезнью сердца и определить среднее значение высокочувствительного С-реактивного белка (вч-СРБ) у этих пациентов.

Материалы и методы. В данном исследовании были обследованы 65 пациентов, у которых атеросклероз оценивался с помощью коронароангиографии по методике Judkins, а также 40 здоровых людей в качестве контрольной группы. Оценку вч-СРБ и вирус-специфических антител IgG проводили с помощью наборов ELISA для иммуноферментного анализа.

Результаты показали, что уровни вч-СРБ были значительно выше среди пациентов по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$). Более высокий процент пациентов имел анти-HSV (78,4%) по сравнению со здоровыми людьми (21,6%). Выявлена достоверная корреляция между серопозитивностью на ВПГ и ИБС. Среднее значение вч-СРБ было значительно выше у субъектов с положительной серологией на ВПГ. В заключение, серопозитивность к ВПГ вместе с высоким уровнем вч-СРБ может быть фактором риска коронарного атеросклероза.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых и по государственной поддержке ведущих научных школ Российской Федерации МК-3435.2021.3.

ОСОБЕННОСТИ РАСЧЁТА СПЕКТРАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛАЗЕРНОЙ ДОПЛЕРОВСКОЙ ФЛОУМЕТРИИ У ПАЦИЕНТОВ С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ МИКРОАНГИОПАТИЕЙ

Васильев П.В., м.н.с., врач

Санкт-Петербургский государственный университет,

Городская больница Святого Великомученика Георгия,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Шишкин А.Н., д.м.н., проф.

Введение. Лазерная доплеровская флоуметрия активно применяется для диагностики микроциркуляторных расстройств, в частности, диабетической микроангиопатии. Спектральный анализ ЛДФ-сигнала может дать информацию о функции различных механизмов модуляции микроциркуляции. Широкое использование ЛДФ затруднено отсутствием единого алгоритмического подхода к интерпретации полученных данных.

Цель работы: сравнительный анализ применения двух различных методик расчёта спектральных показателей ЛДФ у пациентов с диабетической микроангиопатией.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе СПб ГБУЗ «Городская больница Святого Великомученика Георгия» (Санкт-Петербург, Россия). Основную группу составили 35 пациентов с сахарным диабетом 2 типа и синдромом диабетической стопы, в возрасте 58-76 лет (в среднем 66 лет), имеющие стаж диабета более 5 лет. Контрольная группа была представлена 30 пациентами в возрасте 56-74 лет (в среднем 65 лет) с достоверно исключённым сахарным диабетом. Лазерная доплеровская флоуметрия выполнялась с помощью системы «БИОРАС LDF 100С» («Биорас», США), продолжительность исследования составляла 10 минут. Для обработки сигнала использовался спектральный вейвлет-анализ с оценкой средних или максимальных амплитуд частотных диапазонов. Межгрупповые различия оценивались с помощью критерия Манна-Уитни. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Вклад дыхательных флуксуций при использовании сред-

них амплитуд показатель был значимо выше в основной группе ($p < 0,05$), тогда как вклад пульсовых флуксуаций — в контрольной группе ($p < 0,05$).

Выводы. С нашей точки зрения, расчёт по средним амплитудам в большей степени отвечает задачам дифференциальной диагностики диабетической микроангиопатии. Применение данной расчётной методики можно рекомендовать к включению в стандартный протокол ЛДФ-исследования для повышения его специфичности.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-315-90080.

КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ И ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ У РЕКОНВАЛЕСЦЕНТОВ COVID-19

Егорская А.Т., студ., Милютина М.Ю., асс.,

Полякова И.В., асс.

Приволжский исследовательский медицинский университет,

Нижегород, Россия

Научные руководители: Любавина Н.А., к.м.н., доц.,

Макарова Е.В., д.м.н., доц.

Введение. Пандемия вируса SARS-CoV-2, возбудителя новой коронавирусной инфекции (COVID-19), характеризуется ежедневным ростом показателей заболеваемости и смертности. Многочисленные длительно сохраняющиеся симптомы заболевания влияют на качество жизни (КЖ) пациентов.

Цель исследования. Оценить клинические, лабораторные, инструментальные симптомы и КЖ у реконвалесцентов COVID-19.

Материалы и методы. На базе кабинета диспансерного наблюдения за переболевшими новой коронавирусной инфекцией Университетской клиники ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава РФ было обследовано 78 пациентов, перенесших COVID-19 (68% женщин, 32% мужчин), средний возраст составил $54,1 \pm 12,7$ лет. Реконвалесцентам было проведено комплексное обследование: физикальное, лабораторное обследование, неинвазивный интегральный гемодинамический мониторинг, компьютерная томография органов грудной клетки. Оценка КЖ через 1,5-2 месяца и через 5-6 месяцев после выписки из стационара была проведена с помощью опросника SF-36.

Результаты. Через 1,5-2 месяца наиболее часто реконвалесцентов беспокоила одышка, кашель, повышение артериального давления, сохраняющаяся аносмия. У 83% реконвалесцентов сохранялись очаговые и инфильтративные изменения в легких. Индекс доставки кислорода к тканям, а также адаптационный потенциал организма снижены. Показатели КЖ, особенно физическое и психологическое здоровье, длительное время оставались ниже средних значений.

Выводы. У реконвалесцентов COVID-19 выявлены длительные клинические симптомы, медленное восстановление структуры легочной паренхимы, а также снижение КЖ. Оценка отдельных показателей снижения КЖ после перенесенного COVID-19 необходима для проведения целенаправленных профилактических мероприятий для повышения уровня физического и психоэмоционального состояния пациентов.

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЕЧЕНИ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 И 2 ТИПОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ КЛИНИЧЕСКИХ И ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Шубина Н.В., клин. орд.

*Городская больница Святого Великомученика Георгия,
Санкт-Петербургский государственный университет,
Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: Мазуренко С.О., д.м.н., проф.

Высокая частота встречаемости патологии печени у пациентов с сахарным диабетом послужила основой для проведения настоящей работы.

Целью исследования являлось определение взаимосвязи сахарного диабета 1 и 2 типов с неалкогольной жировой болезнью печени на основании комплексного анализа анамнеза и данных лабораторных, инструментальных методов обследования пациентов с сахарным диабетом 1 и 2 типа.

Обследовано 200 пациентов. Первая группа-100 пациентов у которых наличие структурно-функциональных изменений в печени выявлено по клинико-лабораторным данным и данным УЗИ ОБП. Вторая — 100 пациентов у которых изменения в печени подтверждены данными аутопсий.

Более чем у половины пациентов выявлено ожирение различных степеней. По данным УЗИ у 100% пациентов выявлены диффузные изменения печени по типу жирового гепатоза. По результатам патологоанатомических вскрытий неалкогольная жировая болезнь печени подтверждена у 77% обследованных, причем у большинства диагностирован неалкогольный стеатогепатит. Дислипидемия выявлена у 96,6% пациентов с сахарным диабетом 2 типа и неалкогольной жировой болезнью печени. Повышение активности АЛТ выявлено у 75, 3%, АСТ — у 58,4% пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени.

По результатам исследования были сделаны выводы:

1. Самым распространенным заболеванием печени, сочетающимся с сахарным диабетом, является неалкогольный стеатогепатит. НАЖБП у пациентов с ИР, НТГ или СД встречается значительно чаще, чем у пациентов с нормальными показателями углеводного обмена.

2. Гипергликемия при СД усиливает образование маркеров окислительного стресса и медиаторов воспаления. Индуцированная СД гипергликемия может усиливать патогенность НАЖБП за счет увеличения образования триглицеридов, ЛПНП и глюкозы.

3. При сахарном диабете наиболее часто наблюдается изменение лабораторных показателей (АЛТ и АСТ), причем изолированное повышение уровня АЛТ встречается чаще, чем изолированное повышение уровня АСТ или повышение уровня и АЛТ, и АСТ. Обращают на себя внимание высокая распространенность гепатомегалии и диффузные изменения печени по типу жирового гепатоза у данной категории пациентов.

4. Прогрессирование НАЖБП зависит от уровня гликемического контроля, наличия дополнительных отягощающих факторов, таких как ожирение и своевременного выявления патологии.

Результаты работы выявили наиболее частые недостатки в типичной клинической практике ведения больных с НАЖБП и сахарным диабетом.

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА И ТЕРМИНАЛЬНОЙ ФОРМОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Лаптева О.А., асп.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Шишкин А.Н., д.м.н., проф.

Введение. Сосудистые осложнения сахарного диабета являются актуальной проблемой современной медицины. Исследования свидетельствуют о высокой частоте почечной дисфункции у пациентов с ИБС. Клинические проявления застойной сердечной недостаточности уже присутствуют примерно у трети новых пациентов на диализе, стенокардия — примерно у четверти, а инфаркт миокарда в анамнезе — примерно у 10%.

Целью работы было выявление особенностей течения ишемической болезни сердца у больных сахарным диабетом 2 типа с хронической болезнью почек 5 стадии (ХБП 5).

Исследование выполнено на базе отделения диализа Мариинской больницы и отделения диализа ООО «Браун Авитум Русланд клиникс» ОП №1. Из 73 человек включенных в наблюдение было 40 женщин и 33 мужчины в возрасте 67 ± 13 лет. Пациенты были разбиты на 2 группы, в первую вошли 48 пациентов, имеющие диабетическую нефропатию с исходом в терминальную почечную недостаточность, во вторую группу были включены 25 пациентов без сахарного диабета с другими причинами развития терминальной почечной недостаточности (хронический гломерулонефрит, хронический пиелонефрит, поликистоз почек, и др.). Всем пациентам кроме общепринятого обследования выполнялись суточное мониторирование ЭКГ и артериального давления.

Результаты. Частота развития эпизодов ишемии миокарда во время сеанса гемодиализа (ГД) составила 19% в первой группе и 16% во второй группе, в первые 2 часа после процедуры — 72% и 55% соответственно, в остальное время 34 и 29% в первой и

контрольной группах соответственно. При этом средняя продолжительность эпизода ишемии достоверно не отличалась в разные периоды КМ в обеих группах: во время сеанса ГД 7,1 и 6 минут соответственно, в первые сутки -7,5 и 7,0, во вторые сутки -5,8 и 5,6 минут

При проведении сравнительного анализа в первые сутки КМ не было выявлено достоверных различий у пациентов с наличием и отсутствием ишемии миокарда в абсолютных значениях АД до и после сеанса ГД как в первой, так и во второй группах. Динамика средних показателей систолического АД, диастолического, пульсового, вариабельность АД во время гемодиализа так же были одинаковыми во всех исследуемых группах.

Выводы. Были подтверждены более частые и продолжительные явления ишемии миокарда у пациентов сахарным диабетом и ХБП 5. Ишемия миокарда была более выражена в первые сутки после процедуры гемодиализа в группе пациентов сахарным диабетом 2 типа, что напрямую связано с интра- и постдиализной динамикой артериального давления, сложностями контроля гликемии в этот период. Различий течения ИБС в группах пациентов с сахарным диабетом и без сахарного диабета не выявлено.



ИММУНОЛОГИЯ, АЛЛЕРГОЛОГИЯ,
АУТОИММУНОЛОГИЯ

ВЛИЯНИЕ АНТИТЕЛ КЛАССА IgG К COVID-19 НА СЕЗОННУЮ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ОРВИ

Кубрина С.Е., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Веселова Т. В., к.м.н., доц.

В марте 2020 года Всемирная организация здравоохранения объявила о пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19. К марту 2021 года во всём мире коронавирусной инфекцией переболело более 73 миллионов человек. Исследование иммунологических изменений у пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию, представляет собой огромный интерес не только для сбора статистической информации, но и для формирования эффективных мер по профилактике новой коронавирусной инфекции.

Цель исследования. Изучить влияние уровня антител класса G к COVID-19 на сезонную заболеваемость ОРВИ.

Материалы и методы. Исследовалась сыворотка крови методом иммуноферментного анализа. Производилось полуколичественное определение иммуноглобулинов класса G к S1-белку вируса SARS-CoV-2 (далее — антител) (производитель тест-систем АО «ВЕКТОР-БЕСТ»).

На протяжении 6 месяцев после исследования сыворотки крови собиралась информация о возникновении ОРВИ.

Результаты. В исследование включено 2489 человек. Пациенты были разделены на две группы. В первую группу включено 2172 пациентов с отрицательным результатом анализа на антитела (коэффициент позитивности (далее — КП) менее 0,8. Во вторую группу — 317 пациентов с положительным результатом анализа на антитела (КП более 1,1). Достоверных различий по полу, возрасту, сопутствующей патологии между пациентами двух групп не было. В течение 6 месяцев наблюдения было зарегистрировано ОРВИ у 364 человек в первой группе, у 32 — во второй. Различия по регистрации ОРВИ между группами пациентов, определенные по Хи-квадрату, статистически значимы ($p=0,003$). Заболеваемость в первой группе состав-

вила 167,5, что в 1,6 раза достоверно выше, чем во второй группе ($p < 0,05$).

Выводы. Наличие антител в сыворотке крови обеспечивает защиту от возникновения ОРВИ на протяжении не менее 6 месяцев. В связи с этим можно рекомендовать вакцинацию против новой коронавирусной инфекции COVID-19 с целью профилактики возникновения ОРВИ.

АНТИТЕЛА К НЕЙРОТРАНСМИТТЕРАМ ПРИ АУТОИММУННОМ ЭНЦЕФАЛИТЕ И СИНДРОМЕ СКОВАННОГО ЧЕЛОВЕКА

Лабунский Д.А., асс., Кирюхина С.В., доц.,

Колмыков В.А., клин. орд., Аджай Кумар, студ.

*Национальный исследовательский мордовский государственный
университет им. Н.П. Огарева,*

Саранск, Россия

Научный руководитель: Подсевакин В.Г., д.м.н., проф.

Введение. Аутоиммунный энцефалит (АЭ) и синдром запертого (скованного) человека (СЗЧ) — это относительно недавно открытые заболевания. Так синдром запертого человека впервые описан в 1956 году американскими исследователями F. P. Moersch и H. W. Waltman. Первые описания аутоиммунного энцефалита появились в 2003 году, и сделаны неврологом из Барселоны Josef Dalmau.

Состояние проблемы. Установлено, что при АЭ ключевую патогенетическую роль играют антитела к NMDA рецепторам а при СЗЧ антитела к GAD. У некоторых пациентов обнаруживается редкий вид антител, известный как аутоантитело к декарбоксилазе глутаминовой кислоты (GAD). Антитело работает против фермента GAD, который играет важную роль в образовании гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК), тормозного нейромедиатора, обнаруженного в головном мозге. Этиология и патогенез синдрома ригидного человека (СРЧ) во многом остаются неясными. Очевидно, что в основе мышечной ригидности и спазмов лежит повышение возбудимости альфа-мотонейронов передних рогов, однако его причины до сих пор не установлены. Гиперактивность двигательных единиц (ДЕ), вероятно, определяется дефектом нисходящих стволово-спинномозговых путей. Данные электрофизиологических исследований позволяют связать патологическую активность двигательных единиц с дисфункцией нисходящих надсегментарных систем. контролирующих функциональное состояние вставочных нейронов спинного мозга, которые в свою очередь тормозят активность альфа-мотонейронов передних рогов. У 60% пациентов обнаруживают антитела к глута-

мат-декарбоксилазе (ГАД), ферменту, который задействован в синтезе тормозного нейромедиатора: гамма-аминомасляной кислоты. Этот нейротрансмиттер локализуется в ГАМКергических нейронах ЦНС и В-клетках островков поджелудочной железы. Предполагается иммунозависимый характер страдания. У больных синдромом ригидного человека выявляются антитела, связанные с сопутствующими аутоиммунными заболеваниями, как органоспецифические (к клеткам слизистой желудка, щитовидной железы и т. д.

Материалы и методы. Мы определяли антитела к NMDA и GAD иммуноферментным методом ELISA и Western Blot Analysis в геле.

Результаты. Установлено, что антитела к NMDA были повышены у 67% больных АЭ, а антитела к GAD значительно увеличивалась (у 73%) у больных СЗЧ.

Заключение. Изучение антител к нейротрансмиттерам и их фрагментам представляет интересный материал для анализа аутоиммунных поражений ЦНС. Дальнейшие исследования должны быть направлены на поиски адекватной терапии этих состояний.

К СОСТОЯНИЮ АУТОИММУННЫХ АНТИТЕЛ У БОЛЬНЫХ С АКАНТОЛИТИЧЕСКОЙ ПУЗЫРЧАТКОЙ

Мутавалиев М.С., м.н.с.

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр дерматовенерологии и косметологии МЗ РУз,

Ташкент, Узбекистан

Научный руководитель: Мавлянова Ш.З., д.м.н., проф.

Акантолитическая пузырчатка — является самым тяжелым заболеванием кожи, характеризуется прогрессирующим, хроническо-рецидивирующим течением, в основе которого лежит аутоиммунный механизм развития дерматоза.

На сегодняшний день идентифицировано большое количество индивидуальных аутоантигенов, в которых чаще всего обнаруживаются ААТ: белки цитоскелета и другие внутриклеточные компоненты, ДНК, РНК и нуклеопротеины, фосфолипиды, различные ферменты, гормоны, рецепторы клеток и т. д. Большинство исследователей признает в основном агрессивную роль ААТ. Поэтому выявляемые ААТ могут быть показателем иммунологической перестройки и при определенных условиях могут реализовать свои патогенетические возможности.

Целью наших исследований явилось оценка уровней содержания аутоантител к нативной ДНК класса G в сыворотке крови у больных акантолитической пузырчаткой.

Материалы и методы исследования. Обследовано 57 больных пузырчаткой в возрасте от 18 лет до 71 года. У всех больных проводились клинические, цитологические, биохимические и иммунологические исследования. Определение уровня аутоантител (ААТ) класса G (IgG) к нативной одноцепочечной (ДНК-ss) и двухцепочечной (ДНК-ds) ДНК в сыворотке крови определяли методом твердофазного иммуноферментного анализа (фирма «Вектор-Бест»).

Результаты исследования: По клинической форме среди 57 больных пузырчаткой вульгарную форму составили 51 больной (89,5%), себорейную форму — 4 (7,01%) и вегетирующую — 2 (3,5%) соответственно.

Результаты ИФА по выявляемости ААТ у больных пузырчаткой показали, что среди 57 больных у 34 больных в сыворотке крови отмечилось повышение уровня ААТ к нативной двух цепочечной ДНК, что составило 59,6% случаев. Тогда как одно-цепочечная ДНК была выявлена у 9 больных, что составило 15,8% случаев. В группе здоровых лиц среди 18 лиц только у одного отмечался повышенный уровень ААТ класса G к ДНК-ss, что составило 5,8% случая.

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют о развитии системного аутоиммунного процесса у больных с акантолитической пузырчаткой, а повышение концентрации ААТ класса G к двухцепочечной ДНК-ds и одноцепочечной ДНК-ss указывает на активизацию аутоантител. На наш взгляд, полученные данные имеют диагностическое и прогностическое значение в клиническом течении заболевания и определение титра ААТ класса G будет способствовать к дальнейшему выбору адекватного лечения.

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНГАЛЯЦИОННЫХ ГЛЮКОКОРТИКОСТЕРОИДОВ У ШКОЛЬНИКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕЧЕНИЯ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ

Краснова Т.В., студ., Мавис Ф., студ., Ортеменка Е.П., асс.

Буковинский государственный медицинский университет,

Черновцы, Украина

Научный руководитель: Колоскова Е.К., д.м.н., проф.

Назначение ингаляционных глюкокортикостероидов (ИГКС) в различных дозах остается основным принципом лечения бронхиальной астмы (БА).

Целью работы было проанализировать клинические особенности течения БА у школьников, находившихся на базисной терапии ИГКС в разных дозах.

На базе пульмонологического отделения Областной детской клинической больницы г. Черновцы обследовано 50 больных с персистирующей БА, длительно получавших базисную терапию ИГКС. В I группу вошел 21 пациент, получавший низки/средние дозы ИГКС (до 400 мкг в сутки по флютиказону пропионата), а во II группу — 29 больных, которые применяли средние/высокие дозы ИГКС (от 400 до 1000 мкг в сутки) для контроля БА. Средний возраст обследованных пациентов составил $13,8 \pm 0,5$ года. Среди общей когорты пациентов регистрировалась персистирующее течение заболевания, в частности БА средней степени тяжести диагностировано в 46% случаев, а тяжелая астма — у 54% больных ($P < 0,05$). Гендерных особенностей в клинических группах сравнения не отмечалось (количество пациентов мужского пола в I и II группах сравнения составило соответственно 57,1% на 51,7%; $P < 0,05$). Полученные результаты исследования анализировали при помощи параметрических («Р», по критерию Стьюдента), и непараметрических («Рф», методом углового преобразования Фишера) методов вычисления.

Установлено, что дети I группы достоверно были моложе ($12,7 \pm 0,7$ лет) относительно пациентов II группы ($14,6 \pm 0,6$ лет; $p < 0,05$). При этом во II группе астма дебютировала в дошкольном возрасте

(в среднем в $5,5 \pm 0,6$ года), а в I группе — в школьном возрасте (в $7,1 \pm 0,7$ года; $P < 0,05$). Соответственно, у пациентов II группы БА персистировала почти вдвое продолжительнее ($9,2 \pm 0,8$ года) относительно I группы ($5,7 \pm 0,7$ года; $P < 0,01$). Пациенты II группы достоверно дольше (6,7 года) получали средние/высокие дозы ИГКС по сравнению с больными I группы, получавшими низкие/средние дозы ИГКС в среднем 4,2 года ($P < 0,05$). Отмечено, что большинство (79,3%) пациентов II группы страдало тяжелой БА относительно I группы, в которой только у каждого пятого (19,1%) больного регистрировали тяжелую астму ($P < 0,01$).

Назначение средних/высоких доз ИГКС ассоциировало с более ранним (в дошкольном возрасте) дебютом БА и длительной персистенцией болезни, а также с тяжелым течением заболевания.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОЦЕНКЕ КОЖНОЙ СЕНСИБИЛИЗАЦИИ ПРЕПАРАТИВНОЙ ФОРМОЙ ГЕРБИЦИДА НА ОСНОВЕ ГЛИФОСАТА

Васильева М.М., асп., н.с., Иода В.И., м.н.с.

Научно-практический центр гигиены,

Минск, Беларусь

Научный руководитель: Илюкова И.И., к.м.н.

В связи с широким применением пестицидов возникает вопрос о возможной опасности их для человека и окружающей среды. Применение пестицидов может вызывать различные аллергические реакции.

Для изучения сенсibilизирующей способности был выбран не-селективный гербицид для борьбы с однолетними и многолетними двудольными и злаковыми сорняками, а также древесно-кустарниковой растительностью на основе глифосата.

Цель работы: определить потенциальную кожную сенсibilизирующую способность гербицида на основе глифосата.

Оценку сенсibilизирующей способности проводили в соответствии с Инструкцией по применению «Определение сенсibilизирующего действия химической продукции (химических веществ и их смесей)» и с учетом рекомендаций, изложенных в OECD TG № 406 «Skin Sensitization».

Оценка потенциальной сенсibilизирующей способности изучаемого гербицида была проведена на морских свинках при помощи неадьювантного метода Бюхлера. В опытах были использованы животные (самцы) в возрасте 6-7 недель с массой 338 – 392 г. Общее число использованных животных – 36: 6 животных в предварительном исследовании; 20 животных в тестовой группе; 10 животных в контрольной группе. В данном исследовании для индукции сенсibilизации морских свинок тестовой группы подвергали воздействию 90% гербицида на 0, 7 и 14 день путем нанесения на выстриженный участок кожи левого бока. Животных контрольной группы обрабатывали аналогичным образом водой. При оценке кожных

день исследования путем нанесения на правый бок 80% гербицида. При оценке кожных реакций через 24 и 48 часов после удаления провокационной повязки какого-либо раздражения на месте аппликации у животных тестовой и контрольной групп отмечено не было. В течение периода наблюдения у животных не наблюдалось клинических признаков интоксикации, негативного влияния на прирост массы тела, а также макроскопических изменений, вызванных воздействием вещества.

Так как после проведения провокационной экспозиции ни у одного из животных, подвергнутых воздействию гербицида, не было отмечено положительного ответа кожи, свидетельствующего о сенсибилизации, т.о. препаративная форма гербицида не обладает сенсибилизирующим действием в тесте Бюхлера.

ИЗУЧЕНИЕ РОЛИ АНТИТЕЛ К МИЕЛИНУ В ВЫРАЖЕННОСТИ ВИЧ-ЭНЦЕФАЛОПАТИИ У ДЕТЕЙ

Саидходжаева С.Н., к.м.н., докторант

Ташкентский педиатрический медицинский институт,

Ташкент, Узбекистан

Научный руководитель: Маджидова Е.Н., д.м.н., проф.

Цель исследования — изучить роль активности аутоиммунных реакций у детей с ВИЧ-энцефалопатией (ВИЧЭ) различной выраженности.

Материалы и методы исследования. В отделении специализированной клиники Республиканского центра по борьбе со СПИДом нами были обследованы 260 детей в возрасте от 12 до 18 лет (средний возраст составил $14,53 \pm 1,58$ лет). Все дети имели подтвержденный ВИЧ-позитивный статус и принимали АРВТ по индивидуально подобранной схеме не менее 6 месяцев. Длительность ВИЧ-анамнеза составила — $7,05 \pm 3,36$ лет (1-13 лет), длительность АРВТ — $6,41 \pm 3,47$ лет (1-13 лет). Диагноз ВИЧ верифицировался анамнестически и по результатам лабораторных данных — ИФА и ПЦР периферической крови. Активация аутоиммунитета оценивалась по концентрации антител к компонентам миелина.

Результаты исследования и обсуждение. Установлено, что в целом в когорте детей, включенных в исследование концентрация всех исследуемых антител превышала референтный диапазон нормы: так концентрация Ат к миелину составила $16,77 \pm 0,99$ ед/мл при норме менее 10 ед/мл.

Анализ изменений концентрации антител в зависимости от стадии ВИЧЭ выявил достоверное увеличение концентрации Ат к миелину у больных с симптомной ВИЧЭ по сравнению с больными с АНР (достоверность различия между группами АНР и УНР для Ат к миелину — $p < 0,001$, между группами АНР и ВАД для всех указанных Ат — $p < 0,001$).

В ходе исследования была изучена предикторная эффективность концентрации аутоантител в аспекте развития симптомной ВИЧЭ.

Определено, что увеличение концентрации Ат к миелину выше медианы (13ед/мл) увеличивает риск симптомной ВИЧЭ в 2,27 раз ($\chi^2=48,83$, $p<0,001$).

Заключение. Таким образом, настоящее исследование обнаружило у ВИЧ-инфицированных детей связь между выраженностью ВИЧЭ увеличением активности аутоиммунитета. Риск развития симптомной ВИЧ ассоциируется с увеличением концентрации анти-тел к миелину.

ИЗМЕНЕНИЕ АЛЛЕРГОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ НА ЭТАПЕ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Саунина А.А., асп.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель(-и): Соколов Н.А., д.м.н., проф.

Ортодонтическое лечение аномалии окклюзии проводится с применением несъемной аппаратуры, конструкция которой оказывает влияние на гомеостаз полости рта. Реактивные изменения наблюдаются на уровне клеточного и гуморального иммунитета. Иммуноглобулин Е (IgE) является одним из показателей местного иммунитета полости рта, его концентрация определяет степень сенсibilизации организма, в том числе на этапе ортодонтического лечения.

Цель исследования: оценить аллергологический статус пациентов на этапе ортодонтического лечения после фиксации брекет-системы.

Материалы и методы исследования: Проведено исследование свойств нестимулированной ротовой жидкости у 50 пациентов в возрасте от 10 до 14 лет. У всех пациентов была диагностирована аномалия прикуса в сагиттальной плоскости, дистальный прикус (МКБ К07.1). Все пациенты были разделены на две группы в зависимости от материала используемой несъемной аппаратуры. В первую группу вошло 25 человек, которые проходили лечение на несъемной технике, содержащей никель. Вторая группа состояла из 25 человек, которым была зафиксирована брекет-система без содержания никеля. Для анализа использовали 50 мл ротовой жидкости. Анализ был основан на использовании пар моноклональных антител (МКАТ). Исследование ротовой жидкости проводили до начала, через 10-14 дней и через 30-40 дней ортодонтического лечения. У всех пациентов в анамнезе отсутствовала изначально аллергическая реакция на металлосодержащие конструкции (серьги, часы, кольца и др.).

Результаты: До начала ортодонтического лечения в обследуемых группах не был выявлен IgE. Через 10-14 дней лечения на несъем-

ной технике у 8 пациентов первой группы было выявлено $1,8 \pm 0,2$ Me IgE, через 30-40 дней от начала лечения этот показатель составил в среднем $2,6 \pm 0,4$ Me. У пациентов второй группы на этапах ортодонтического лечения IgE не был выявлен.

Выводы: В клинической практике предпочтение следует отдавать брекет-системам, не содержащим никель, так как появление IgE на ранних этапах лечения связано с выходом частиц металла в ротовую жидкость. В перспективе актуально исследование, в котором будет определена степень изменения аллергологического статуса пациента по показателям плазмы крови.

Выражаю благодарность научным руководителям, профессору кафедры стоматологии СПбГУ Соколович Наталии Александровне и доценту кафедры стоматологии СПбГУ Петровой Наталье Петровне

ИНФЕКЦИОННЫЕ И НЕИНФЕКЦИОННЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ПЕРВИЧНЫХ ИММУНОДЕФИЦИТОВ У ДЕТЕЙ

Гольцман Е.А., врач

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Кузнецова А.А., д.м.н., проф.

Введение. Первичные иммунодефициты (ПИД) — это гетерогенная группа редких наследственных заболеваний, обусловленных нарушениями одного или нескольких компонентов иммунной системы и приводящих к повышенной уязвимости организма к различным инфекциям, а также к формированию тяжёлых аутоиммунных и онкологических осложнений.

Цель исследования. Анализ клинической картины пациентов с первичным иммунодефицитом.

Материалы и методы. За период с 2011 по 2021 год в аллергопульмонологическом отделении СПбГПМУ обследовано 46 пациентов с диагнозом первичный иммунодефицит в возрасте от 4х месяцев до 17 лет, в их числе 32 (69,6%) мальчика и 14 (30,4%) девочек.

Результаты. Средний возраст отсрочки постановки диагноза от момента появления первых симптомов составил 5,5 лет. Генетическое обследование проведено 41 пациенту (89%), из них молекулярно-генетическое подтверждение диагноза получили 34 (83%) пациента, в остальных случаях патогенная мутация, ответственная за формирование ПИД, не была найдена. Среди инфекционных осложнений ПИД лидировали инфекции нижних дыхательных путей (пневмонии, бронхиты), выявленные в анамнезе у 29 (63%) пациентов. Чаще всего данные осложнения встречались у пациентов с преимущественно гуморальным иммунодефицитом (X-сцепленная агаммаглобулинемия Брутона; общая вариабельная иммунная недостаточность). Специфическая инфекция дыхательных путей (туберкулёз лёгких, внутригрудных лимфоузлов) выявлена у 2-х пациентов, оба — пациенты с гипер IgM синдромом. Оппортунистические

инфекции имели место у 2-х пациентов с хронической гранулёматозной болезнью (аспергиллёз лёгких; кандидозный менингоэнцефалит), а также у 1 пациента с неверифицированным ПИД (пневмоцистная пневмония). У 2-х пациентов с комбинированным ПИД диагностированы вакцино-ассоциированные инфекции (БЦЖ-ит; полиовирусная инфекция). Среди неинфекционных осложнений ПИД чаще всего отмечены гематологические осложнения (цитопении), зафиксированные у 9 пациентов (19,5%). Аутоиммунные осложнения (артриты; лихорадка неясного генеза; аутоиммунный энцефалит) диагностированы у 7 пациентов (15%). Неинфекционные поражения лёгких (интерстициальная болезнь лёгких) замечены у 6 пациентов (13%).

Выводы. Клинические проявления первичных иммунодефицитов разнородны и включают в себя как инфекционные, так и неинфекционные осложнения. Своевременная комплексная диагностика первичного иммунодефицита крайне важна для назначения адекватной терапии и влияния на исход заболевания.

ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ АЛЛЕРГИЧЕСКОГО РИНИТА С СОПУТСТВУЮЩЕЙ ПАТОЛОГИЕЙ ЛОР-ОРГАНОВ

Морозов А.И., студ.

Медицинская академия имени С.И. Георгиевского, Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского,

Симферополь, Россия

Научный руководитель: Логадырь Т.А., к.м.н., доц.

В ближайшие годы во всем мире, в том числе и в Российской Федерации не отмечается перспективы снижения заболеваемости аллергическим ринитом [1]. Актуальность работы связана с высокой распространенностью при различных формах аллергического ринита сопутствующей патологии со стороны верхних дыхательных путей и уха [2].

Цель работы. Совершенствование методов диагностики и лечения различных форм аллергического ринита с сопутствующими заболеваниями со стороны ЛОР-органов.

Материалы и методы исследования. Проведено обследование и лечение 300 пациентов с сезонной и круглогодичной формами аллергического ринита в возрасте от 18 до 80 лет. Мужчин было — 120, женщин — 180. Аллергологическое исследование больных включало: сбор аллергологического анамнеза по специальному опроснику, скарификационные кожные пробы с 40 видами пыльцевых аллергенов, назальные провокационные пробы.

Результаты исследований. Проверена связь результатов кожных аллергических проб с данными анализа показателя повреждения нейтрофилов. Совпадение положительных ответов на кожные пробы и показателя повреждения нейтрофилов отмечено для пыльцевых аллергенов в 44% случаев. Совпадение данных по всем показателям достоверно чаще наблюдалось для краевых аллергенов. Характерным является повышенная чувствительность к большому числу аллергенов одновременно — полисенсibilизация. При аллергическом рините в 30% случаев была повышенная чувствительность к 10 аллергенам и более. С помощью аллергометрического

титрования эндоназально установлено, что чувствительность больных к краевым аллергенам очень высока. Пороги чувствительности к аллергену пыльцы деревьев равнялась в среднем 10-4 разведения аллергена. Чувствительность к пыльце луговых трав у 55% больных достигала 10-6 разведения. У 50% больных с сенсibilизацией к сорным травам пороги были выше, до 10⁹ разведения аллергена (при аллeргометрическом титровании на слизистой оболочке носа).

Выводы. Таким образом, данная категория больных с различными формами аллергического ринита с сопутствующей ЛОР-патологией должна получать комплексную терапию.

Список литературы:

1. Попов Н.П. Иммунология в оториноларингологии. 2020;5:7-8.
2. Тымченко С.Н. Аллергический ринит. 2020;8:14-15.

ОСОБЕННОСТИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ И ЦИТОКИНОВОГО ПРОФИЛЯ У ЖЕНЩИН С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В ПЕРИМЕНОПАУЗЕ

Морозов А.И., студ.

Медицинская академия имени С.И. Георгиевского, Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского,

Симферополь, Россия

Научный руководитель: Логадырь Т.А., к.м.н., доц.

Актуальность исследования. С периодом менопаузы и дефицитом эстрогенов связана манифестация синдромов сердечно-сосудистой системы, среди которых особое место занимает артериальная гипертензия (АГ) [1]. Интерес представляет изучение особенностей иммунной системы и цитокинового профиля у женщин переходного возраста с артериальной гипертензией [2].

Цель исследования. Определить особенности иммунной системы и цитокинового статуса у женщин с артериальной гипертензией в перименопаузе.

Материалы и методы исследования. Проведен ретроспективный анализ иммунного статуса и цитокиновый профиль у 20 женщин в возрасте от 45 до 60 лет с впервые возникшей АГ. В периферической крови определяли показатели фагоцитарного, гуморального, клеточного звеньев иммунитета, уровень провоспалительных (ИЛ-1 бета, ИЛ-6, ИЛ-8, ФНО-альфа, альфа-ИФН, гамма-ИФН) и противовоспалительных (ИЛ-4) цитокинов. Группы сравнения составили 60 женщин в возрасте от 45 до 60 лет без АГ и 20 женщин в возрасте от 18 до 45 лет с АГ в анамнезе; группу контроля — 20 женщин в возрасте от 18 до 45 лет без АГ в анамнезе.

Результаты исследования. Из 20 анкетированных в произвольном порядке женщин в перименопаузе с впервые возникшей АГ средний возраст составил $51,9 \pm 0,01$ лет. Среднее значение систолического АД — $156,5 \pm 0,03$ мм. рт.ст.; диастолического — $93,0 \pm 0,03$ мм.рт.ст. У всех обследуемых женщин имел место климактерический синдром (КС). Для женщин в перименопаузе без АГ средний

возраст составил $52,1 \pm 0,02$ лет. У женщин фертильного возраста с АГ в анамнезе средний возраст составил $40,1 \pm 0,01$ лет. Среднее значение систолического АД — $135,5 \pm 0,03$ мм рт. ст.; диастолического — $86,5 \pm 0,03$ мм.рт.ст. У женщин в перименопаузе, протекающей с КС и АГ, по сравнению с группой сравнения и контроля наблюдалась дисфункция нейтрофилов, характеризующаяся снижением числа нейтрофильных фагоцитов с активацией их рецепторной, поглощательной и метаболической активности. У женщин в климактерии, страдающих артериальной гипертензией, выявлено значительное повышение ФНО-альфа, ИЛ-1 бета, ИЛ-4.

Выводы. Таким образом, приведенные данные свидетельствуют о дисфункциональном состоянии иммунной и цитокиновой систем у женщин с артериальной гипертензией в перименопаузальном периоде.

Список литературы:

1. Олейник В.И. Иммунология и АГ. 2020;7:17-18.
2. Петренко Н.В. Иммунная система у женщин в перименопаузе. 2020;9:45-46.

СЕМАФОРИН 3А ИНГИБИРУЕТ ПРОЛИФЕРАТИВНУЮ АКТИВНОСТЬ КЛЕТОК ТИМУСА

Рутто К.В., н.с., Киселева Е.П., в.н.с.

Институт экспериментальной медицины,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Кудрявцев И.В., к.б.н., зав. лаб.

Одним из этапов при созревании и дифференцировки тимоцитов является пролиферация созревающих клеток. Семафорин 3А (Sema 3A) синтезируется внутри тимуса и клетками периферической иммунной системы. Известно, что Sema 3A ингибирует анти-CD3/анти-CD28 — индуцированную пролиферацию Т-лимфоцитов и аллогенную пролиферацию Т-клеток при их совместном культивировании с дендритными клетками. Однако влияние Sema 3A на пролиферацию клеток тимуса не изучалось.

Цель работы заключалась в изучении действия Sema 3A на пролиферативную активность тимоцитов и эпителиальных клеток тимуса мыши.

В работе использовали линии клеток кортикального сTEC1-2 и медуллярного mTEC3-10 эпителия тимуса мыши и тимоциты, полученные из тимуса мышей (самцов) гибридов F1. Спонтанную пролиферацию (72 ч) тимоцитов изучали с помощью МТТ-теста, параллельно с которым производили визуальный подсчет жизнеспособных клеток. Апоптоз (24 ч) тимоцитов исследовали с помощью проточной цитометрии путем окрашивания ДНК-связывающими красителями: YO-PRO-1 и DAPI. Пролиферацию (72 ч) клеток эпителия исследовали путём добавления тетразолиевого реагента WST-1 или окрашивания 0,05% метиленовым синим. Проведение перечисленных методов сопровождали количественным подсчётом концентрации жизнеспособных клеток. Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью t-критерия Стьюдента.

Впервые показано, что Sema 3A (100 нг/мл) ингибировал спонтанную пролиферацию тимоцитов мыши. Для проверки, не связан ли подавляющий эффект Sema 3A с индукцией апоптоза в тимо-

цитах определяли относительное содержание клеток, находящихся в стадии раннего или позднего апоптоза/некроза. Исследование проводили в двух вариантах — без стимулятора (спонтанный) и в присутствии стандартного индуктора апоптоза — камптотецина. Ни в том, ни в другом случае Sema 3A (100 нг/мл) не вызывал увеличения относительного содержания тимоцитов, находящихся в состоянии раннего или позднего апоптоза/некроза.

Впервые показано, что Sema 3A (100 нг/мл) ингибировал пролиферацию клеток сТЕС1-2 и mТЕС3-10. При этом жизнеспособность клеток, оцениваемая с помощью окрашивания трипановым синим, составляла не менее 95%.

В данной работе впервые показано, что Sema 3A ингибирует пролиферацию тимоцитов и эпителиальных клеток тимуса мыши. Подавляющее действие Sema 3A на пролиферацию тимоцитов не связано с индукцией апоптоза в этих клетках. Таким образом, можно предположить, что Sema 3A способен оказывать существенное влияние на процесс созревания тимоцитов.

ЭКСПРЕССИЯ РЕЦЕПТОРОВ СЕМЕЙСТВА KIR ЕСТЕСТВЕННЫМИ КИЛЛЕРАМИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ В ПРИСУТСТВИИ ЦИТОКИНОВ IL-15, IL-18 И TGF-БЕТА И КЛЕТОК ТРОФОБЛАСТА

*Гребенкина П.В., лаб.-исслед., Саллум З., студ.,
Давыдова А.А., лаб.-исслед., Ковалева А.А., студ.*

*Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии
и репродуктологии имени Д.О. Отта,*

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Михайлова В.А., к.б.н., Соколов Д.И., д.б.н.

Физиологическое развитие беременности определяется взаимодействием трофобласта (Тр) и клеток иммунной системы матери. Одной из популяций лейкоцитов эндометрия являются естественные киллеры (ЕК). Рецепторы ЕК можно разделить на активирующие и ингибирующие. Одной из групп рецепторов ЕК являются трансмембранные белки семейства KIR. В микроокружении децидуальных ЕК присутствуют цитокины, способные регулировать их цитотоксичность.

Целью работы являлось изучение влияния IL-15, IL-18 и TGF-бета на экспрессию ингибирующего рецептора KIR2DL1 и активирующего рецептора KIR2DS4 ЕК периферической крови в присутствии клеток Тр.

В исследование включена 21 женщина репродуктивного возраста без острых и обострений хронических заболеваний. В качестве клеток Тр использовали клетки линии JEG-3, воспроизводящие основные свойства инвазивного Тр. Клетки Тр культивировали в соответствии с указаниями производителя (ATCC, США). За 24 часа до эксперимента в 96-луночный планшет вносили 20000 клеток Тр в 100 мкл среды. В день эксперимента мононуклеары выделяли из периферической крови и вносили на образованный клеткам Тр монослой или в пустые лунки по 100000 клеток в 100 мкл среды с добавлением IL-2 в концентрации 500 Ед/мл. В часть лунок вносили IL-15, IL-18, TGF-бета. Клетки инкубировали 4 суток, затем для оценки экспрессии KIR2DL1 и KIR2DS4 ЕК периферической крови использовали

проточный цитометр BD FACS Canto II. Для статистического анализа использовали непараметрический критерий Вилкоксона ($p < 0,05$).

Культивирование в присутствии IL-15 и IL-18 не приводило к изменению экспрессии KIR2DL1 и KIR2DS4 ЕК периферической крови. При культивировании ЕК периферической крови в присутствии TGF-бета были снижены относительное количество KIR2DS4+ ЕК и интенсивность экспрессии KIR2DS4 и KIR2DL1. Взаимодействие ЕК с Тр не приводило к изменениям относительного количества и интенсивности экспрессии KIR2DS4 и KIR2DL1. После культивирования ЕК в присутствии Тр и TGF-бета была снижена интенсивность экспрессии KIR2DS4 и KIR2DL1 по сравнению с культивированием с Тр без TGF-бета.

Таким образом, TGF-бета приводит к снижению количества KIR2DS4+ ЕК и их активационного потенциала. Присутствие клеток Тр отменяет эффект TGF-бета, связанный с уменьшением количества ЕК, несущих активационный рецептор KIR2DS4.

Финансирование: Грант РФФИ №20-015-00014, государственные программы ААА-А-20-120041390033-4, ААА-А-19-119021290116-1.

ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ АНТИТЕЛ К ГЛИКОПРОТЕИНУ 2 (Anti-GP2) ПРИ БОЛЕЗНИ КРОНА

Картушина И.А., врач

Московский клинический научно-практический центр

имени А.С. Логинова,

Москва, Россия

Научный руководитель: Александрова Е.Н., д.м.н.

Введение: Болезнь Крона (БК) (Воспалительное заболевание кишечника — ВЗК) — иммуноопосредованное заболевание пищеварительного тракта неизвестной этиологии, характеризующиеся воспалительно-деструктивным поражением стенки кишки и хроническим рецидивирующим течением с развитием системных и внекишечных осложнений. Отличительным признаком БК является трансмуральное, сегментарное, гранулематозное воспаление, которое может локализоваться во всех отделах ЖКТ. Развитие патологического процесса при ВЗК сопровождается образованием широкого спектра антител к собственным и микробным антигенам. Гликопротеин 2 (GP2), экспрессирующийся на мембранах секреторных панкреатических ацинарных клеток и М-клеток Пейеровых бляшек, служит рецептором комменсальных и патогенных микроорганизмов, принимая непосредственное участие в развитии БК.

Цель исследования: Изучить диагностическое значение Anti-GP2 при БК.

Материалы и методы: IgG/IgA Anti-GP2 исследовали в сыворотках 59 больных БК и 20 здоровых донора (ЗД) методом иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием коммерческого набора реагентов «Anti-GP2 IgG» и «Anti-GP2 IgA» («Medipan», Германия)

Результаты: У ЗД IgG/IgA Anti-GP2 не выявлялись. Частота обнаружения IgG/IgA Anti-GP2 у больных БК (14%,20%). При БК IgG/IgA Anti-GP2 обладали высокой диагностической специфичностью (ДС) (100%), но низкой диагностической чувствительностью (ДЧ) (14-29%) для диагностики БК.

Выводы: Anti-GP2 могут использоваться в качестве дополнительных не инвазивных серологических маркеров для диагностики БК.

МИКРОВЕЗИКУЛЫ МОНОЦИТОПОДОБНЫХ КЛЕТОК ЛИНИИ ТНР-1 И ИХ БЕЛКОВЫЙ ПРОФИЛЬ

*Березкина М.Э., студ., Александрова Е.П., студ.,
Маркова К.Л., м.н.с.*

*Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии
и репродуктологии им. Д.О. Отта,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Корневский А.В., д.б.н.

Моноциты/макрофаги являются важнейшими компонентами врожденного иммунитета — они участвуют в удалении погибших клеток и чужеродных патогенов. Свои функции моноциты/макрофаги осуществляют путем непосредственного взаимодействия с мишенями либо дистантно, посредством продукции цитокинов и хемокинов, а также микровезикул (МВ). МВ представляют собой новый малоизученный субъект коммуникации, содержащий в своем составе белки, липиды, микроРНК и другие соединения. Для понимания функций МВ, продуцируемых моноцитами/макрофагами, необходимо изучение их внутреннего белкового состава.

Целью данного исследования является идентификация и кластерная характеристика белков моноцитоподобных клеток линии ТНР-1.

Клетки линии ТНР-1 культивировали в полной ростовой среде в соответствии с рекомендациями производителя. Для отделения клеток от продуцируемых ими МВ культуру подвергали дифференциальному центрифугированию. Белки клеток и МВ фракционировали в системе SDS-PAGE, масс-спектры триптических пептидов получали на MALDI-TOF-масс-спектрометре. Идентификацию белков осуществляли относительно открытых баз данных SwissProt/UniProt и NCBI помощи программы Mascot. Функции белков и их локализацию в клетке также определяли по базе данных GeneGO алгоритмами биоинформатического ресурса DAVID 6.8.

В результате масс-спектрометрического анализа лизатов клеток линии ТНР-1 и продуцируемых ими МВ было идентифицировано 107 белков, выполняющих различные функции. Все белки были рас-

пределены в группы на основе их молекулярных функций, участия в биологических процессах и локализации в клетке. В исследуемых МВ были обнаружены белки цитоскелета, структурные и моторные белки, ферменты, белки-регуляторы клеточной адгезии, рецепторы. Были идентифицированы такие белки, как белки-регуляторы биосинтеза белка и белки убиквитин-протеасомной системы деградации белков. Нам, кроме того, удалось обнаружить некоторые специфические белки, в частности отвечающие за реализацию механизмов защиты, белки иммунного ответа и воспаления, цитокины и факторы роста, а также рецепторы к ним.

Получены данные о протеоме моноцитоподобных клеток линии ТНР-1 и продуцируемых ими МВ. С помощью биоинформатических ресурсов идентифицированные белки объединены в группы на основе выполняемых функций, а также локализации в клетке. Полученные данные расширяют представления об участии моноцитов/макрофагов в развитии иммунного ответа.

Авторы выражают благодарность научному руководителю, д.б.н., А.В. Корневскому.

НОВОЕ В МЕХАНИЗМАХ ОПУХОЛЬ-ИНДУЦИРОВАННОЙ ИНВОЛЮЦИИ ТИМУСА И ВОЗМОЖНОСТИ ЕЕ КОРРЕКЦИИ

Зеленский Е.А., асп.

Институт экспериментальной медицины,

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Киселева Е.П., д.м.н., Соколов А.В., д.б.н.

Актуальность. Опухоль-индуцированная инволюция тимуса — известный феномен, но конкретные механизмы, вовлеченные в этот процесс, до конца не ясны. Описано, что возрастная инволюция тимуса связана с усилением оксидативного стресса в данном органе. Мы предположили, что при опухолевом росте также может наблюдаться усиление оксидативного стресса в тимусе, возможно, играя роль в механизмах развития инволюции. Нарушение тимопоэза у взрослых людей значительно снижает противоионфекционную защиту, что особенно важно для пациентов, проходящих курс химио- или лучевой терапии. Увеличение сроков общей выживаемости онкологических пациентов, получающих современную таргетную и иммунотерапию, подчеркивает важность разработки механизмов поддержания их иммунной системы для сохранения качества жизни.

Цель. Изучить активность ферментов антиоксидантной системы в тимусе при росте перевиваемой гепатомы 22а у мышей. Для проверки эффектов приема цинка на тимус при опухолевом росте — изучить действие сульфата цинка в концентрациях 22 мкг/мл и 11 мкг/мл на состояние тимуса мышей линии СЗНА при опухолевом росте.

Материалы и методы. Мышам линии СЗНА подкожно инокулировали 2×10^5 клеток линии сингенной гепатомы 22А. Мышей выводили из эксперимента на 21 сутки опухолевого роста. Для оценки активности каталазы использовали фотоколориметрический метод с молибдатом аммония, а для оценки активности супероксиддисмутазы (СОД) — метод с NBT и ксантин-ксантинооксидазой. Для оценки эффектов цинка на состояние тимуса мышей без опухоли и при опухолевом росте мышей разделили на 5 групп по 10 особей, получавших обычную воду, либо воду с добавлением сульфата цинка.

Результаты. Активность каталазы в тимусе мышей-опухоленосителей повышалась на 23%, $p < 0,05$. Активность СОД в тимусе мышей с гепатомой повышалась на 30%, $p < 0,05$. Средняя масса тимуса опухолевых мышей, получавших обычную воду, составила $8,7 \pm 0,6$ мг и была значимо ниже массы тимусов мышей из опухолевых групп, получавших цинк в концентрациях 22 и 11 мкг/мл соответственно ($15,3 \pm 1,8$ мг, $p < 0,01$; $12 \pm 1,3$ мг, $p < 0,05$).

Выводы. У мышей с опухолью наблюдалось повышение активности антиоксидантных ферментов каталазы и СОД в тимусе, что может косвенно указывать на развитие оксидативного стресса в тимусе при опухолевом росте. Прием цинка с водой может значительно улучшать состояние тимуса при опухолевом росте у мышей, снижая выраженность инволюции. Наилучший эффект достигается при приеме цинка в концентрации 22 мкг/мл.

**ВЛИЯНИЯ КУЛЬТУРЫ КЛЕТОК
BIFIDOBACTERIUM BIFIDUM
И ИХ ЭКЗОМЕТАБОЛИТОВ НА АКТИВАЦИЮ
Т-ЛИМФОЦИТОВ И НК-КЛЕТОК
В ЭКСПЕРИМЕНТЕ *IN VITRO***

Полянских Е.Д., студ., Лозовая П.Б., студ.

Тюменский государственный медицинский университет,

Тюмень, Россия

Научный руководитель: Костоломова Е.Г., к.б.н., доц.

Актуальность. Род *Bifidobacterium* — это комменсальные микроорганизмы, обнаруженные в желудочно-кишечном тракте, которым приписываются полезные свойства на местном и системном уровнях.

Цель исследования. Изучить влияние *Bifidobacterium bifidum* и их экзосометаболитов на активацию Т-клеток и НК-клеток на модели *in vitro*.

Материалы и методы. Использовали препарат «Бифидумбактерин» штамм *B. bifidum* 791. Мононуклеарные клетки (МНК) выделяли из периферической крови 15 здоровых доноров, 2×10^6 кл/мл, инкубировали в присутствии бактерий в соотношении 1:1 и экзосометаболитов в полной культуральной среде в течение 24 ч при 37°C в атмосфере 5% CO_2 . Нестимулированные МНК использовали в качестве отрицательного контроля. Для окрашивания МНК использовали моноклональные антитела CD4, CD8, CD3, CD25, CD69, CD56. Анализ субпопуляционного состава проводили на цитофлуориметре Cytomics (Beckman Coulter, США). Результаты исследования. После 24 часов инкубации МНК с *B. bifidum* жизнеспособность измеряли с помощью витального красителя 7AAD. Она составила 91% для среды, 49% с *B. bifidum*, 74% с экзосометаболитами. Маркеры активации оценивали только в жизнеспособных клетках. Бактерии не влияли на экспрессию CD69 CD3+CD4+ клетками, однако метаболиты увеличивали экспрессию CD69 Th-клетками ($3,24 \pm 0,98\%$ и $0,69 \pm 0,2\%$ в контроле). И бактерии и экзосометаболиты увеличивали относительное количество CD69+ клеток в субпопуляции CD3+ CD8+

T-лимфоцитов ($6,88 \pm 2,13$ и $11,34 \pm 2,2$ против $1,92 \pm 0,6$ в контроле соответственно). *V.bifidum* и их экзометаболиты преимущественно усиливают активацию цитотоксических лимфоцитов. Бактерии не влияли на экспрессию CD25 T-клетками, Th или Ts-клетками. Метаболиты *V.bifidum* значительно индуцировал экспрессию CD25 T-цитотоксическими клетками ($2,59\% \pm 0,88$). NK-клетки являются компонентом неспецифического иммунного ответа. В эксперименте было получено значительное увеличение экспрессии CD69 и CD25 NK-клетками при сокультивировании с бактериями и с продуктами их метаболизма ($55,91 \pm 4,32$; $89,11 \pm 2,99$ и $8,19 \pm 0,96$; $23,72 \pm 1,73$; контрольные цифры $4,0\% \pm 0,35$ и $0,19\% \pm 0,08$ соответственно).

Вывод. *V.bifidum* и экзометаболиты оказывают разные иммуномодулирующее действие на клетки неспецифического и адаптивного иммунитета.

ИССЛЕДОВАНИЕ РОЛИ ПОЛИМОРФНЫХ ВАРИАНТОВ ГЕНОВ ГИСТАМИНОВЫХ РЕЦЕПТОРОВ (HRH2, HRH3, HRH4) В РАЗВИТИИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ

*Савельева О.Н.1, Камышников И.А.1, Актаева Е.Е.1,
Власова А.О.1, Федорова Ю.Ю.2*

¹Башкирский государственный университет

²Институт биохимии и генетики УФИЦ РАН,

Уфа, Россия

Научный руководитель: Карунас А.С., д.б.н., проф.

Бронхиальная астма (БА) — это распространенное гетерогенное заболевание, характеризующееся хроническим воспалительным процессом дыхательных путей. Гистамин представляет собой биогенный амин, являющийся одним из важнейших медиаторов патофизиологии БА. Действие гистамина реализуется через четыре типа рецепторов (HRH1, HRH2, HRH3, HRH4). В ряде работ обнаружены ассоциации полиморфных вариантов генов гистаминовых рецепторов с развитием воспалительных заболеваний, в частности БА (www.ncbi.nlm.nih.gov/snp/).

Целью данной работы был анализ ассоциаций полиморфных вариантов генов рецепторов гистамина (rs2067474 гена HRH2, rs3787429 гена HRH3, rs11665084 гена HRH4) с развитием БА. В качестве материала исследования использованы образцы ДНК 213 больных БА (женщины — 122, мужчины — 91) и 252 индивидов контрольной группы (женщины — 138, мужчины — 114) в возрасте от 18 до 67 лет, проживающих на территории Республики Башкортостан. Генотипирование полиморфных локусов выполнено методом ПЦР в реальном времени.

Согласно результатам исследования, выявлена ассоциация аллеля rs3787429*Т гена HRH3 с риском развития БА ($p=0,01$; $OR=1,47$). Обнаружена ассоциация аллеля rs11665084*Т гена HRH4 с тяжелым течением БА ($p=0,04$; $OR=1,93$). Показано, что у больных, носителей аллеля rs3787429*Т гена HRH3, наиболее частыми причинами, вызывающими приступы БА, являлись физическая нагрузка ($p=0,01$; $OR=1,6$), аллергены ($p=0,02$; $OR=1,45$) и холодный, влажный воздух

($p=0,001$; $OR=1,69$). При разделении групп больных БА и контроля по полу установлена ассоциация аллеля rs3787429*Т гена HRH3 со значительным снижением показателей максимальной экспираторной объемной скорости потока (МОС25) у женщин ($p=0,02$; $OR=1,81$). Обнаружена ассоциация аллеля rs11665084*Т гена HRH4 с умеренным снижением объема форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1) у мужчин ($p=0,03$; $OR=2,22$).

Работа выполнена в рамках государственного задания Минобрнауки РФ АААА-А21-121011990119-1) при частичной поддержке РФФИ (проект № 19-315-90055). Образцы ДНК для исследования использованы из «Коллекции биологических материалов человека» ИБГ УФИЦ РАН, поддержанной Программой биоресурсных коллекций ФАНО России (соглашение № 007-030164/2).

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТАМИ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА

Свирская А.В., студ.

*Международный государственный экологический институт
им. А.Д. Сахарова Белорусского государственного университета
Минск, Республика Беларусь*

*Научные руководители: Нижегородова Д.Б., к.б.н., доц.,
Комиссаров К.С., к.м.н., доц.*

Гломерулонефриты представляют собой группу заболеваний почек, при которых клетки иммунной системы и образующиеся иммунные комплексы поражают почечную ткань. При этом доминирующая роль в иммунопатогенезе принадлежит клеточным факторам адаптивного иммунитета, в частности, субпопуляциям Т-лимфоцитов, способным мигрировать в почки и инициировать иммунное воспаление.

Целью работы явился сравнительный анализ клеточного иммунного ответа у пациентов с различными формами гломерулонефритов: IgA-нефропатией (IgАН), системной красной волчанкой (СКВ) и хроническим гломерулонефритом (ХГН).

Объектом явились образцы периферической крови пациентов с IgАН (n=27), СКВ (n=10) и ХГН (n=11). Для идентификации популяций лимфоцитов использовали моноклональные антитела CD45-FITC, CD4-RD1, CD8-ECD, CD3-PC5, CD19-ECD, CD56-RD1, TCR $\gamma\delta$ -PC7 и проточный цитофлуориметр CytoFLEX. Статистическую обработку данных проводили в STATISTICA 8.0.

В результате проведенных исследований у пациентов с СКВ и ХГН выявлена тенденция к увеличению уровня CD3+Т-лимфоцитов (81,59 (74,70÷87,75)% и 78,28 (76,66÷83,53)%, соответственно) на фоне статистически значимого снижения содержания CD19+В-лимфоцитов (7,15 (4,88÷7,89)% и 7,28 (5,33÷12,60)%, соответственно) и CD56+NК-клеток (5,33 (3,49÷11,27)% и 8,67 (5,19÷11,00)%, соответственно) по сравнению с контрольной груп-

пой (CD3+: 76,02 (69,38÷78,46)%; CD19+: 9,45 (7,27÷12,58)% и CD56+: 12,66 (10,70÷16,18)%, $p < 0,05$). В то же время у пациентов с IgАН содержание Т-, В- и NK-клеток статистически значимо не изменялось относительно здоровых доноров.

Субпопуляционный анализ Т-лимфоцитов показал, что у пациентов с IgАН содержание CD4+Т-хелперов статистически значимо снижалось по отношению к здоровым донорам (56,89 (51,20÷65,06)% и 66,07 (59,79÷73,08)%) и наблюдалась тенденция к увеличению процента цитотоксических CD8+Т-клеток (32,61 (29,30÷40,70)%) и гамма дельта Т-лимфоцитов (6,71 (4,11÷10,06)%) относительно контрольной группы (30,04 (23,15÷35,90)% и 2,86 (2,18÷5,63)%, соответственно), в то время как в группе СКВ и ХГН не установлено статистически значимых различий в аналогичных показателях.

Таким образом, у пациентов с СКВ и ХГН установлено перераспределение в основных лимфоидных субпопуляциях, характеризующееся преобладанием Т-лимфоцитов, в то время как у пациентов с IgАН показано перераспределение субпопуляций Т-клеток, свидетельствующее о доминировании хелперного звена иммунитета и вовлечении неклассических гамма дельта Т-лимфоцитов в иммуннопатогенез заболевания.

РОЛЬ ЛИГАНД-РЕЦЕПТОРНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ В РЕАЛИЗАЦИИ ЦИТОТОКСИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА НК-КЛЕТОК

Баженов Д.О., м.н.с., Зементова М.С., студ.,

Михайлова В.А. с.н.с.

*Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии
и репродуктологии им. Д.О. Отта,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Соколов Д.И., д.б.н.

Введение. Естественные киллеры (НК-клетки) — один из основных компонентов иммунной системы, отвечающий за противодействие клеткам, изменившимся в результате инфицирования или мутации. Было показано, что особенности микроокружение влияют на НК-клетки, формируя субпопуляции. В силу разнообразия и уникальности ряда факторов подобные изменения недостаточно изучены.

Цель работы. Оценить влияние клеток трофобласта на цитотоксический потенциал НК-клеток

Материалы и методы. В исследования использовали НК-клетки линии NK-92 (ATCC, США) и клетки трофобласта линии JEG-3 (ATCC, США). Указанные клеточные линии воспроизводят характерные морфологические, фенотипические и функциональные характеристики НК-клеток и клеток инвазивного трофобласта первого триместра беременности соответственно. Для оценки цитотоксической активности НК-клеток в отношении клеток трофобласта последние обрабатывали раствором CFSE (Sigma-Aldrich, США), затем вносили в лунки круглодонного 96-луночного планшета НК-клетки. В полученную смесь добавляли IL-1β. После инкубации клетки обрабатывали раствором Propidium iodide (PI) (Sigma-Aldrich, США) и моноклональными антителами: CD45, CD261 (TRAIL-R1), CD262 (TRAIL-R2) (BD, США). Анализ экспрессии поверхностных рецепторов проводили с помощью проточного цитометра FACSCantoII (BD, США).

Результаты. Цитотоксическая активность клеток линии НК-92 в отношении клеток линии JEG-3 была выше в присутствии IL-1 β ($p < 0,01$), чем без цитокинов. В присутствии клеток трофобласта относительное количество НК-клеток (%), несущих TRAIL-R1 увеличивалось ($p < 0,05$) по сравнению со спонтанным уровнем. При добавлении IL-1бета относительное количество НК-клеток (%), несущих TRAIL-R1 и TRAIL-R2 было ниже ($p < 0,001$ и $p < 0,05$ соответственно).

Выводы. Клетки линии НК-92 реализуют свой цитотоксический потенциал в отношении клеток хорионкарциномы линии JEG-3. IL-1бета усиливает данный эффект, снижая восприимчивость НК-клеток к проапоптотическим сигналам. В свою очередь, клетки линии JEG-3 увеличивают экспрессию на НК-клетках TRAIL-R1 что делает НК-клетки чувствительнее к проапоптотическим сигналам.

Работа поддержана: грантом РФФИ (20-015-00014), грантом для аспирантов (20-315-90003), НИОКТР (АААА-А19-119021290116-1), (АААА-А20-120041390033-4).

THE SARS-CoV-2 AS AN INSTRUMENTAL TRIGGER OF AUTOIMMUNITY

Dotan A., MD MPH Stud.

Zabludowicz Center for Autoimmune Diseases, Sheba Medical Center, Tel Aviv University,

Tel Aviv, Be'er Sheva. Israel

Academic Supervisors: Prof. Y. Shoenfeld M.D., F.R.C.P. Ma. A.C.R.,

Prof. S. Muller, Prof. D. Kanduc

Autoimmunity may be generated by a variety of factors by creating a hyper-stimulated state of the immune system. It had been established long ago that viruses are a substantial component of environmental factors that contribute to the production of autoimmune antibodies, as well as autoimmune diseases. Epstein-Barr virus (EBV), cytomegalovirus (CMV) and human immunodeficiency virus (HIV) are viruses that withhold these autoimmune abilities. In a similar manner, SARS-CoV-2 may be counted to similar manifestations, as numerous records demonstrating the likelihood of COVID-19 patients to develop multiple types of autoantibodies and autoimmune diseases.

I focus on the association between COVID-19 and the immune system concerning the tendency of patients to develop over 15 separate types of autoantibodies and above 10 distinct autoimmune diseases. An additional autoimmunity manifestation may be one of the common initial symptoms in COVID-19 patients, anosmia, the complete loss of the ability to sense smell, and other olfactory alterations. I will summarize current knowledge on principal mechanisms that may contribute to the development of autoimmunity in the disease: the ability of SARS-CoV-2 to hyper-stimulate the immune system, induce excessive neutrophil extracellular traps formation with neutrophil-associated cytokine responses and the molecular resemblance between self-components of the host and the virus. Additionally, I examine COVID-19 potential risk on the new-onsets of autoimmune diseases, such as antiphospholipid syndrome, Guillain-Barré syndrome, Kawasaki disease and numerous others.

It is of great importance to recognize those autoimmune manifestations of COVID-19 in order to properly cope with their outcomes in the ongoing pandemic and the long-term post-pandemic period.

Lastly, an effective vaccine against SARS-CoV-2 may be the best solution in dealing with the ongoing pandemic. I will discuss the new messenger RNA vaccination strategy with an emphasis on autoimmunity implications.

РОЛЬ НК-КЛЕТОК В ГЕНЕЗЕ ПОВТОРНЫХ НЕУДАЧ ИМПЛАНТАЦИИ В ПРОТОКОЛАХ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ОПЛОДОТВОРЕНИЯ

Загайнова В.А., асп.

*Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии
и репродуктологии им. Д.О. Отта,*

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Коган И.Ю., д.м.н., проф., Соколов Д.И., д.б.н.

Одной из причин повторных репродуктивных потерь является иммунологический фактор. Установлена важная роль НК-клеток в процессах имплантации, плацентации, формирования состояния иммунотолерантности в системе мать-плацента-плод. Изменение показателей НК-клеток в как в периферической крови, так и в эндометрии, связано с ранними репродуктивными потерями.

Цель работы: Оценить роль НК-клеток при повторных неудачах протоколов экстракорпорального оплодотворения (ЭКО).

Материалы и методы. Анализ 150 научных статей по данной теме, представленных в базах данных PubMed, Medline, с 2000-2021 гг.

Результаты. НК-клетки крови (pbNK-клетки) различаются по рецепторному профилю, регуляторной и цитотоксической функции, представлены двумя основными фенотипами- CD56dimCD16bright, имеющим высокую цитотоксическую активность, и CD56brightCD16dim/neg, проявляющим иммунорегуляторные свойства. По некоторым данным, pbNK-клетки могут пополнять пул НК-клеток матки путем с последующим приобретением эндометриального и децидуального фенотипа. Эндометриальные НК-клетки (uNK-клетки) в большинстве своем представлены иммунорегуляторным фенотипом, являются источниками цитокинов, проангиогенных факторов, участвуя в ремоделировании сосудов матки, децидуальном ангиогенезе. При взаимодействии uNK-клеток с HLA-G инвазирующего трофобласта, происходит снижение их цитотоксической активности, синтез цитокинов, способствующих поддержанию состояния иммунологической толерантности. При повторных неудачах ЭКО происходит изменение количества и функ-

ции NK-клеток. Продемонстрировано увеличение количества рb- и uNK-клеток с преобладанием цитотоксического фенотипа, повышение их функциональной активности, изменения рецепторного профиля в сторону активации. Данные изменения могут приводить к патологии инвазии трофобласта, цитокиновому дисбалансу, увеличению перимплантационного кровотока, раннему формированию плодово-материнского кровообращения, окислительному стрессу, препятствуя механизмам имплантации.

Выводы. Изменение функциональной активности и количества NK-клеток могут являться причинами повторных неудач имплантации в протоколах ЭКО. Необходимы дальнейшие исследования для изучения прогностической ценности NK-клеток.

МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ПРОЛИФЕРАЦИИ КЛЕТОК ЛИНИИ JURKAT И ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ КЛЕТОК ПАМЯТИ ПЕРВИЧНЫХ Т-ЛИМФОЦИТОВ ЧЕЛОВЕКА ПОД ВЛИЯНИЕМ СТРЕПТОКОККОВОЙ АРГИНИНДЕИМИНАЗЫ

Ожиганова А.И., студ., Маммедова Д.Т., м.н.с.

Институт экспериментальной медицины,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Старикова Э.А., с.н.с.

Введение. Бактериальная аргининдеиминаза (АДИ) гидролизует аргинин. Дефицит аргинина может приводить к ингибции сигнальных путей, таких как mTOR, регулирующего пролиферацию, аутофагию и метаболизм клеток.

Цель. Изучить влияние стрептококковой АДИ на пролиферацию, дифференцировку, процессы аутофагии и мембранный потенциал митохондрий Т-клеток.

Материалы и методы. Работу проводили на клетках линии Jurkat и мононуклеарных лейкоцитах периферической крови человека (PBMCs). Клетки культивировали с супернатантами разрушенных стрептококков (CPC) *S.pyogenes* штамма M49-16 и его мутанта с инактивированным геном АДИ M49-16delArcA. Стимуляцию PBMCs проводили с помощью антител к CD2, CD3, CD28. Интенсивность пролиферации Jurkat оценивали в МТТ-тесте. Для оценки процессов аутофагии и мембранного потенциала митохондрий (МПМ) Jurkat и PBMCs окрашивали Lysotracker Green DND-26 либо DIOC6 (3) соответственно. PBMCs дополнительно окрашивали антителами, конъюгированными с флуорохромами: CD45RA-PC7, CD3-APC-Alexa-750, CD-62L-ECD, CD4-APC - для выделения популяций Т-хелперов (Th) и цитотоксических клеток (CTL), а также популяции клеток памяти: наивные, центральная память (CM), эффекторная память (EM), терминально дифференцированные эффекторы (TEMRA). Пробы анализировали на проточном цитометре.

Результаты. Было установлено, что CPC M49-16 подавляет пролиферацию Jurkat, увеличивает интенсивность аутофагии и МПМ.

СРС мутантного штамма слабо подавлял пролиферацию, на остальные параметры не оказывал влияния. Добавка 2мМ аргинина нивелировала влияние СРС М49-16.

После 4-х суток инкубации было выявлено, что в популяциях Th и CTL СРС М49-16 подавлял дифференцировку наивных клеток в СМ и увеличивал долю TEMRA в стимулированных клетках. В контроле при стимуляции клеток происходило повышение интенсивности аутофагии во всех популяциях и МПМ в популяциях наивных и СМ. В популяции Th СРС М49-16 препятствовал повышению аутофагии во всех популяциях, кроме TEMRA, на МПМ не влиял достоверно. В популяции CTL при стимуляции СРС М49-16 увеличивал интенсивность аутофагии в наивных клетках и СМ в сравнении с нестимулированными клетками, но она не достигала уровня контроля при стимуляции. СРС М49-16delArcA не влиял на исследуемые параметры. Добавка аргинина нивелировала различия с контролем при стимуляции.

Выводы. Стрептококковая АДИ вызывает дефицит аргинина в Т-клетках, что изменяет метаболический профиль клеток, подавляет пролиферацию и дифференцировку в клетки памяти

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА АЛЛЕРГИЧЕСКОГО РИНИТА СРЕДИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

*Тюфилин Д.С., асп., Сагнаева М.А., студ., Шитов В.А., студ.,
Александров Г.О., студ., Быкова К.Д., студ.*

Сибирский государственный медицинский университет

Томск, Российская Федерация

Научный руководитель: Деев И.А., д.м.н., проф.

Аллергический ринит (АР) — повсеместно распространенным заболеванием: от него страдает (по различным оценкам) до 25% европейского населения, в мире до 4–32%, в России — 10–24%. Данное состояние ассоциировано с развитием и ухудшением контроля бронхиальной астмы и, в связи с этим, существенным экономическим и социальным бременем.

Цель — определение распространенности АР среди взрослого населения, а также описание факторов, связанных с АР и его связи с другими аллергическими заболеваниями.

Проведено ретроспективное исследование, включающее сбор данных из всех медицинских организаций Томской области с 01 января по 31 декабря 2019 г., представляющих собой записи об амбулаторных посещениях пациентов. Собрано 23 133 записей. В итоговый анализ после использования критериев было включено 6 614 записей о 2467 пациентах старше 18 лет, имеющих диагноз «аллергический ринит».

Результаты. Средний возраст пациентов с АР составил 39,2 лет. Среди них 27% (665) — мужчины, 73% (1802) — женщины. Самым частым кодом диагноза АР был J30.4 — 55% (1357), далее по распространенности следовал J30.3 — 27,4% (677), затем J30.1 — 15,5% (382) и J30.2 — 2,1% (51). Наиболее распространенными симптомами АР были заложенность носа — 46,49% (1147) и отделяемое из носа — 36,28% (895). Чихание и зуд в носу зафиксировали у 20,75 (512) и 18,04 (445) пациентов соответственно. Большинство первичных обращений у взрослых с АР приходилось на участкового терапевта — 40,4% (996), чуть меньше — на врача аллерголога-иммуно-

лога — 33,6% (828) и на врача-оториноларинголога — 20,8% (512). У тех, пациентов, у которых имелась информация об уровне общего IgE, его среднее значение составило 356,7 МЕ/мл. Наличие аллергии в семейном анамнезе зафиксировали у 13,7% (338) пациентов с АР. У 15,9% (393) АР протекал на фоне бронхиальной астмы. Средний стаж заболевания составил 4,2 года. Базовую терапию иГКС получали 30,8% (759) пациентов, также 10,9% (270) получали АСИТ. Критерии ARIA при постановке диагноза зафиксированы только у 36,1% (890) пациентов.

Выводы. Полученные эпидемиологические данные соответствуют российским и мировым трендам распространенности и характеристике АР среди взрослого населения, которые определяются особенностями его патогенеза и естественного течения. Дальнейшим шагом данного исследования станет определение факторов, определяющих тяжесть течения АР и его ответа на те или иные схемы фармакотерапии.

АНТИТЕЛА К ХОРИОНИЧЕСКОМУ ГОНАДОТРОПИНУ ЧЕЛОВЕКА И АНТИФОСФОЛИПИДНЫЕ АНТИТЕЛА КАК НЕЗАВИСИМЫЕ ФАКТОРЫ ПАТОЛОГИИ БЕРЕМЕННОСТИ

Тхай Д.В., студ., Котова К.Е., клин. орд.

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени акад. И.П. Павлова,

Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д.О. Отта,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Чепанов С.В., к.м.н.

Введение. Как известно, ХГЧ выполняет одну из главных функций в подавлении материнского антитрофобластного Т- и НК-клеточного иммунного ответа, что имеет решающее значение для предотвращения отторжения плода, путем снижения секреции IFN- γ и TNF- α Т-лимфоцитами и НК-клетками. Кроме того, ХГЧ является важным регулятором глубины эмбриональной инвазии. Предполагается, что выключение вышеперечисленных функций ХГЧ путем опсонизации его аутоантителами может приводить к репродуктивным потерям. В то же время, известно, что антифосфолипидные антитела (АФА): антитела к бета2-гликопротеину-I (β 2-ГП), кардиолипину (аКЛ), способствуют репродуктивным потерям, путем нарушения микроциркуляции и гемостаза.

Цель. Изучить взаимосвязь между уровнем циркулирующих антител к ХГЧ и АФА в структуре акушерской патологии.

Материалы и методы. Обследовано 42 женщины с отягощенным акушерско-гинекологическим анамнезом, проходивших лечение на базе ФГБНУ НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д. О. Отта. Наличие антител к ХГЧ, β 2-ГП и КЛ определяли методом ИФА с помощью тест-систем «Анти ХГЧ-ИФА» (Диатех-ЭМ Москва), «Anti-beta-2-Glycoprotein I Screen» и «Anti-Cardiolipin Screen» Orgentec Diagnostika (Германия).

Результаты. Среди обследованных, пациентки с диагнозом привычное невынашивание беременности составили 83,3% (n=35),

с диагнозом бесплодие составили 16,7% (n=7). Среди всех обследованных пациенток антитела к ХГЧ выявлялись в 38% случаев (n=16). Антитела к β 2-ГП и КЛ выявлялись в 30,9% случаев (n=13). При этом отмечалось в основном изолированное повышение антител к ХГЧ, только в одном случае антитела к ХГЧ ассоциировались с повышенным уровнем антител к β 2-ГП и КЛ.

Выводы. Циркуляция как АФА, так и антител к ХГЧ критически влияет на течение нормально протекающей беременности. Однако механизм запуска репродуктивных проблем при данных аутоиммунных патологиях различен, так, если АФА в первую очередь влияют на систему гемостаза, запуская каскад тромботических осложнений, то антитела к ХГЧ главным образом подавляют материнскую толерантность к плоду, что в обоих случаях ведет к репродуктивным потерям. Как антитела к ХГЧ, так и антитела к β 2-ГП и КЛ могут быть независимыми факторами акушерской патологии.

УРОВНИ ПРОДУКЦИИ IN VITRO МОНОНУКЛЕАРАМИ ОСНОВНОГО МЕДИАТОРА ОСТРОЙ ФАЗЫ ИЛ-6 У БОЛЬНЫХ КОРОНАРНЫМ АТЕРОСКЛЕРОЗОМ

Богорубов М.Е., учащ.1, Татаркова Е.А., с.н.с.2,

Шумилов Д.С., с.н.с.2

¹еспубликанская естественно-математическая школа,

²Адыгейский государственный университет,

Майкоп, Россия

Научный руководитель: Тугуз А.Р., д.б.н., проф.

Высокий уровень заболеваемости трудоспособного населения развитых стран в значительной степени обусловлен ишемической болезнью сердца (ИБС), развивающейся на фоне атеросклеротического поражения коронарных сосудов. По данным Росстата за 2019 год смертность от ИБС в России составляет 31% от всех других причин. Важная роль острого и хронического воспаления при патофизиологических процессах атерогенеза подтверждается наличием циркулирующих в крови медиаторов иммунной системы, которые ассоциированы с высоким риском развития ИБС и других ССЗ. Одним из таких маркеров является провоспалительный интерлейкин-6 с широким спектром биологических эффектов.

Цель: определить сывороточные концентрации, уровни спонтанной и стимулированной *in vitro* ФГА продукции медиатора воспаления ИЛ-6 моноклеарными клетками при ишемической болезни сердца.

Материалы и методы: сывороточные концентрации, уровни продукции ИЛ-6 в супернатантах интактных и стимулированных *in vitro* ФГА моноклеарных клеток (МНК) доноров и больных ИБС определены методом ИФА (ELISA) с использованием тест-систем ООО «Цитокин» (Санкт-Петербург, Россия) на планшетном ридере CLARIOstar (BMG LABTECH, Германия). МНК выделены из периферической крови по методу А. Воуим, статистические расчеты проведены с использованием пакета прикладных программ Office Excel 2016 (Microsoft). Достоверные различия средних величин (при уровне значимости $p \leq 0,05$) определены с использованием t-критерия

Стьюдента для двух независимых выборок. Исследование проведено в лаборатории ОЦ «Полярис-Адыгея».

Контингент обследованных лиц. Группа больных коронарным атеросклерозом (n=7) — пациенты кардиологического отделения Адыгейской республиканской клинической больницы (АРКБ), с инструментально подтвержденным диагнозом ИБС. Доноры (n=11) — здоровые, без наследственной отягощенности и клинических проявлений ССЗ неродственные жители Республики Адыгея.

Результаты экспериментальных исследований. Сывороточные концентрации медиатора воспаления первой волны IL-6 у больных ишемической болезнью сердца близки к уровню нижней границы чувствительности метода и не превышают физиологических значений. Уровни спонтанной продукции IL-6 МНК больных ишемической болезнью сердца (125,56 пг/мл) достоверно (t-критерий Стьюдента=2,74, p=0,015) ниже чем у доноров (373,45 пг/мл). Аналогичные закономерности выявлены при анализе стимулированной *in vitro* ФГА продукции IL-6 МНК больных ИБС (253,44 пг/мл) по сравнению с донорами (530,28 пг/мл, t-критерий Стьюдента=2,25, p=0,04).

ИЗУЧЕНИЕ ПОПУЛЯЦИОННОГО СОСТАВА НК-КЛЕТОК И КОНЦЕНТРАЦИИ IgM И IgG У ЖИТЕЛЕЙ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ, ПЕРЕБОЛЕВШИХ COVID-19

*Викленко И.С., учаш.1, Викленко У.Г., врач2,
Татаркова Е.А., с.н.с.3, Шумилов Д.С., с.н.с.3*

¹Республиканская естественно-математическая школа,

²Адыгейская Республиканская клиническая инфекционная больница,

³Адыгейский государственный университет,

Майкоп, Россия

Научный руководитель: Тугуз А.Р., д.б.н., проф.

По данным ВОЗ за последние 3 месяца число новых случаев заражения COVID-19 с каждым днем уменьшается, такая же тенденция наблюдается и в Республике Адыгея (РА). У переболевших COVID-19 после выздоровления наблюдаются нарушения иммунных процессов, в которых задействованы субпопуляции натуральных киллеров (NK — natural killer cells). Мы предполагаем, что дисрегуляция иммунной системы и наблюдаемые после COVID-19 воспалительные реакции, поддерживаемые цитокинами, синтезируемыми NK-клетками, приводят к усилению выработки антител, что обеспечивает сохранение иммунитета и стойкость к повторному заражению SARS-CoV-2. В работе мы проанализировали сроки циркуляции в крови IgM и IgG, исследовали соотношение субпопуляции NK-клеток с разным уровнем продукции цитокинов у переболевших COVID-19 для прогноза вероятности повторного заражения и новых вспышек COVID-19 в РА.

Контингент обследованных лиц. Исследуемая группа (n=54) — жители РА (51,59±2,78 лет), переболевшие COVID-19 (ПЦР+). Контрольная группа (n=8), состоящая из здоровых, неродственных жителей РА (43,59±3,86 лет), без клинических проявлений хронических заболеваний и не болевших COVID-19.

Методы. Соотношения субпопуляций CD16+CD56+, CD16+CD56- и CD16-CD56+ NK клеток определены методом проточной цитометрии на цитометре CytoFLEX (Beckman Coulter, США). Результаты ИФА по содержанию IgM и IgG к SARS-CoV-2

предоставлены включенными в исследуемую группу лицами. Сравнения групп проводили с помощью t-критерия Стьюдента (t) для двух независимых выборок. Различия считали достоверными при $p < 0,05$. Все исследования выполнены на Научной проектной смене ОЦ «Полярис-Адыгея» с использованием оборудования лаборатории Биохакинга (г. Майкоп).

Выводы:

1. Пиковая концентрация IgM наблюдается к 20 дню после начала заболевания, а затем постепенно снижается в течение 40 дней, достигая нижнего порога. Концентрация IgG повышается в первые дни после выздоровления (14-16 МЕ/мл), сохраняет этот уровень длительное время (три месяца), а после концентрация постепенно снижается (8-10 МЕ/мл на 120 день после заражения COVID-19).

2. Пул субпопуляции NK клеток CD16-56+ (в 6 раз) и CD16+CD56+ (в 2 раза) у людей, переболевших COVID19 с лёгким и средне-тяжёлым течением болезни, достоверно ($p \leq 0,05$) больше, чем у здоровых доноров.

3. Наблюдаемая тенденция к длительному сохранению изменений в соотношении субпопуляций NK клеток в сторону CD16-56+ и CD16+CD56+ позволяет предположить в дальнейшем негативные последствия для состояния здоровья переболевших лиц.

ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СООТНОШЕНИЯ СУБПОПУЛЯЦИЙ НАТУРАЛЬНЫХ КИЛЛЕРОВ ПРИ КОРОНАРНОМ И ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОМ АТЕРОСКЛЕРОЗЕ

*Мамий А.А., учаш., Царегородцева А.В., студ.,
Татаркова Е.А., с.н.с., Шумилов Д.С., с.н.с.*

Республиканская естественно-математическая школа,

Адыгейский государственный университет,

Майкоп, Россия

Научный руководитель: Тугуз А.Р., д.б.н., проф.

Болезни, ассоциированные с коронарным и цереброваскулярным атеросклерозом, ишемическая болезнь сердца (ИБС) и ишемический инсульт мозга (ИИМ) стабильно занимают 2 и 3 места после артериальной гипертензии. Пересмотр существующих теорий атерогенеза и ассоциированных с ним ССЗ предполагает акцентировать внимание на участии иммунной системы (по данным международных баз данных — NSBI; PubMed; GeneCards; Ensembl; HuGe Navigator). Основываясь на этом и на патогенетических механизмах атерогенеза, мы определили объекты исследований — субпопуляции натуральных киллеров (НК — Natural killer cells), участвующие в ключевых процессах формирования атеросклеротической бляшки, продукции медиаторов воспаления и утилизации пенистых клеток.

Цель. Определить соотношение субпопуляций натуральных киллеров (НК) и их участие в патогенезе коронарного и цереброваскулярного атеросклероза с исходом в ИБС и ИИМ.

Методы и обработка данных. Иммунофенотипирование субпопуляций натуральных киллеров (НК) методом проточной цитометрии на цитометре CytoFLEX (Beckman Coulter, США); Мононуклеарные клетки периферической крови (МНК) доноров и больных выделены по методу А. Воуум. Статистические расчеты проведены с использованием сайта medstatistic.ru и Office Excel 2016 (Microsoft). Сравнения групп проводили с помощью t-критерия Стьюдента (t) для двух независимых выборок. Различия считали достоверными при $p < 0,05$. Исследования проведены на базе ОЦ «Полярис-Адыгея» (г. Майкоп).

Контингент обследованных лиц. Группа контроля представлена неродственными донорами без наследственной отягощенности и клинических проявлений ССЗ. Больные ИБС и ИИМ — пациенты отделений кардиологии и сосудистой хирургии АРКБ г. Майкопа с инструментально подтвержденными диагнозами.

Выводы.

1. У больных ИБС и ИИМ по сравнению с донорами выявлен дисбаланс субпопуляций НК: достоверно ($p \leq 0,05$) повышено содержание субпопуляции CD56+CD16- (соответственно, $3.36 \pm 1.38\%$, $t=2.95$, $p=0.012$ при ИБС; $6.58 \pm 1.78\%$, $t=3.93$, $p=0.0019$ у больных с ИИМ), продуцирующей высокие уровни медиаторов воспаления, но со сниженной киллерной активностью. Субпопуляции CD56-CD16+ с высокой цитотоксической активностью у обследованных больных ИБС и ИИМ снижены и составляют, соответственно, $0.53 \pm 0.35\%$ и $0.68 \pm 0.19\%$.

2. Снижение цитотоксической активности натуральных киллеров на фоне гиперпродукции провоспалительных медиаторов может способствовать накоплению пенистых клеток, кристаллов холестерина в интимае сосуда, провоцируя прогрессивное течение атеросклероза

ПОЛУЧЕНИЕ ХИМЕРНОГО МОНОКЛОНАЛЬНОГО АНТИТЕЛА НА ОСНОВЕ ВАРИАБЕЛЬНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ МЫШИНОГО АНТИТЕЛА ПРОТИВ ЭНДОГЛИНА И КОНСТАНТНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО IGG4 В КЛЕТочНОЙ ЛИНИИ Eхрi293

Малахов И.С., н.с.

Лаборатория гибридной технологии ФГБУ «РНЦРХТ им. акад.

А.М. Гранова»,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Самойлович М.П., д.б.н., проф.

Химерные моноклональные антитела (МКАТ) представляют иммуноглобулины (Ig), переменная часть которых состоит из аминокислотных последовательностей МКАТ мышцы, константная часть представлена аминокислотной последовательностью Ig человека. Методом гибридной технологии в лаборатории создана панель мышечных МКАТ против эндоглина человека [1]. Для создания химерного антитела, учитывая совокупность свойств продуцируемых МКАТ, отобран штамм гибридом 2С8. Из клеток штамма выделена мРНК, определены последовательности переменных частей МКАТ 2С8. Созданы две экспрессионные плазмиды на основе вектора рСЕР4. Одна из плазмид кодирует легкую цепь, состоящую из переменного участка легкой цепи 2С8 и константного участка капша легкой цепи Ig человека. Вторая плазида кодирует тяжелую цепь, состоящую из переменного участка тяжелой цепи 2С8 и константного участка гамма-4 тяжелой цепи Ig человека. Клетки Eхрi293 являются суспензионным дериватом клеток НЕК293. При культивировании в среде с сывороткой во флаконах для адгезионных культур Eхрi293 становится монослойной культурой. Проведена котрансфекция адгезионной культуры Eхрi293 плазмидами, кодирующими легкую и тяжелую цепи химерного МКАТ, взятых в соотношениях: 5:1; 15:1; 20:1; 25:1; 30:1, двумя разными методами — кальций-фосфатным или с помощью Eхрifectamin. Наилучшие результаты получены для кальций-фосфатного метода и соотношения экспрес-

сионных плазмид 25:1. Наименьшую эффективность получили при соотношении плазмид 5:1. Концентрацию химерных МКАТ в культуральной жидкости определяли методом двухцентрового ИФА с использованием МКАТ к легким и тяжелым цепям IgG человека. Наивысшая концентрация химерного МКАТ составила 10 мг/л.

При трансфекции с помощью Expiectamin клеток Expi293, растущих в суспензии в бессывороточной среде, выход МКАТ составил 33 мг/л.

Таким образом, клетки Expi293 могут быть использованы для получения химерных МКАТ в виде монослойной культуры или в суспензии, однако суспензионное культивирование позволяет получить более высокий выход целевого продукта.

Список литературы:

1. Smirnov IV, Gryazeva IV, Samoylovich MP. et al. Different pairs of monoclonal antibodies detect variable amounts of soluble endoglin in human blood plasma. *Immunochem Immunopathol* 2016;2(121).

*Выражаю благодарность сотрудникам лаборатории
Шашковой О.А. и Терехиной Л.А.*

EVALUATION OF TREATMENT EFFICIENCY OF BRONCHIAL ASTHMA IN ADOLESCENTS WITH PARTIAL CONTROL OF THE DISEASE

Shakhova O.A. asst.

Bukovina State Medical University,

Chernivtsi, Ukraine

Academic Supervisor: Koloskova E.K., MD, Prof.

The goal of the research is to evaluate efficacy of treatment of bronchial asthma attack considering hypersusceptibility indices of the respiratory tract to indirect bronchospasmogenic stimulus in teenagers with a partial control over the disease.

The effectiveness of therapy was analyzed according to the severity of bronchial sensitivity to dosed physical activity in 38 adolescents with partially controlled asthma. The patients were randomized. An average age was $14,5 \pm 0,25$ years, and duration of the disease — $(8,5 \pm 0,5)$ years. Considering the index of bronchial instability in teenagers with a partial control over the disease, two clinical groups of observation were formed. The first group included 15 teenagers with the index of bronchial instability more than 20%, and the second group included 23 peers with less pronounced bronchial instability (less 20%). All the children were comprehensively clinically-paraclinically examined, including evaluation of severity of bronchial obstructive syndrome, immunological tests I-II levels, inflammatometry of expired air condensate and spirometry with nonspecific provocation testing. Bronchial instability index (BII) was calculated and nonspecific hypersusceptibility of the bronchi to indirect stimulus (physical exercise) was examined by means of testing with physical exercise followed by inhalation of bronchodilators. Nonspecific hypersusceptibility of the bronchi to direct stimuli was examined by means of inhalation spirometric test with histamine series solutions calculating histamine provocation concentration (PC20, mg/ml) and provocation dose (PD20, mg), decreasing forced expiratory volume (FEV1) to 20% from the initial level.

Evaluation of deobstructive therapy efficacy of bronchial asthma attack in teenagers with a partial control over the disease gives the evidence to

consider that during the first days of treatment it should be more active and extensional in teenagers with high bronchial instability, especially in those cases when a child belongs to the cluster of a high risk of development of severe attack of the disease on the basis of the preliminary comprehensive examination. Patients with high bronchial instability received glucocorticosteroids in a comprehensive treatment more often, for example, in 56,3% cases in the form of systemic pharmacological agents.

СИНДРОМ БРАДИЭНТЕРИИ ОСЛАБЛЯЕТ АКТИВНОСТЬ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ И СНИЖАЕТ КАЧЕСТВО ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ

Колесникова М.А., студ.

Санкт-Петербургский Медико-социальный институт,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Шемеровский К.А., д.м.н.

Целью исследования был скрининг брадиэнтерии (замедления энтерального ритма) у студентов-медиков и определение уровня функционирования иммунной системы.

Материал и методы. Скрининг проводили на 74 студентах-медиках (возраст 20-39 лет: 23 мужчины и 51 женщина). Методом хроноэнтерографии (недельный мониторинг ритма дефекации) определяли частоту и акрофазу ритма стула. Выделяли регулярный ежедневный ритм кишечника (эуэнтерия) при частоте не ниже 7 раз/нд и замедленный ритм кишечника (брадиэнтерия) при частоте стула 1-6 раз/нд. Оценили уровень качества жизни и активность иммунной системы по 10 показателям (по Колбанову В.В., 2011). Нормальным уровнем активности иммунной системы считали оценку до 31 балла, а пониженным уровнем — больше 31 балла. Высоким уровнем качества жизни считали уровень от 70% до 100% от оптимального.

Результаты: Брадиэнтерия была диагностирована у 53% лиц. При Брадиэнтерии отсутствие утренней акрофазы ритма стула встречалось почти в 3 раза чаще, чем её наличие. Эуэнтерия была выявлена у 47% лиц, а наличие утренней акрофазы ритма стула встречалась почти в 2 раза чаще, чем её отсутствие. Среди лиц с эуэнтерией мужчин было (43%) почти в 2 раза больше, чем среди лиц с брадиэнтерией (20%).

Нормальный уровень активности иммунной системы по Колбанову был обнаружен у 60% лиц с эуэнтерией, но лишь у 48% лиц с брадиэнтерией. Высокий уровень качества жизни встречался у 88% лиц с эуэнтерией, но лишь у 61% лиц с брадиэнтерией.

Выводы: Синдром брадиэнтерии диагностирован почти у каждого второго студента-медика (у 53% лиц). Брадиэнтерия ассоциирована не только с урежением частоты стула (до 1- 6 раз/сутки), но и с отсутствием утренней фазы дефекации. У лиц с брадиэнтерией нормальный уровень активности иммунной системы встречался на 12% реже, чем у лиц с эуэнтерией. У студентов с синдромом брадиэнтерии высокий уровень качества жизни встречался на 27% реже, чем у лиц с эуэнтерией.

Лицам с брадиэнтерией может быть рекомендовано лечение, например, с помощью антиконстипанта Мукофалька (Псиллиум), как одного из широко используемых средств по восстановлению регулярности циркадианного ритма кишечника, способствующего переходу брадиэнтерии в эуэнтерию.



МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ,
МИКОЛОГИЯ, ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

ЗАВИСИМОСТЬ ЭФФЕКТА СИНЕРГИЗМА КОМБИНИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО СВЕТА И ГИПЕРТЕРМИИ ОТ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АГЕНТОВ И ИНТЕРВАЛА ВРЕМЕНИ МЕЖДУ НИМИ

Купцова П.С., м.н.с.

МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии»

Обнинск, Россия

Научный руководитель: Жураковская Г.П., д.б.н.

Существует парадигма, что синергизм комбинированного действия агентов обусловлен взаимодействием субповреждений, вызванным каждым из повреждающих факторов, и образованием дополнительных летальных повреждений. Максимальный синергизм наблюдается при одновременном действии агентов. При последовательном действии интервал времени между агентами должен быть минимальным для сохранения наибольшего синергизма.

Цель: определить степень влияния последовательности применения агентов и интервала времени между ними на проявление эффекта синергизма комбинированного действия УФ света и гипертермии.

Материалы и методы исследования. Объект — диплоидные дрожжевые клетки *Saccharomyces cerevisiae* дикого типа (XS800). Ультрафиолетовый (УФ) свет 254 нм, 4,5 Вт/м², температура T=55°C(±0.1°C). В эксперименте исследовали последовательности: УФ+T°C и T°C +УФ через интервалы времени 15 секунд, 2, 5, 7, 10, 20, 30 и 60 минут.

Результаты. Одновременное действие УФ света и гипертермии является синергическим и его величина характеризуется коэффициентом $k=1,62\pm 0,08$. Увеличение интервала времени от 0 до 30 мин не влияло на величину синергизма при последовательности воздействующих факторов УФ+T°C. Дальнейшее увеличение интервала приводило к достаточно резкому исчезновению синергизма и возникновению эффекта антагонизма. Обратная последовательность факторов характеризовалась еще большей скоростью исчезновения синергизма и смене его антагонизмом. Это объясняется тем,

что субповреждения, индуцируемые УФ светом, взаимодействуют с субповреждениями, возникающими при действии гипертермии, обуславливая эффект синергизма. В этом случае синергизм сохраняется более длительное время тогда, когда первым фактором в последовательности является УФ свет, обуславливающий формирование большего количества субповреждений. Последующее действие гипертермии приводит к образованию дополнительных летальных повреждений. При этом следует отметить, что УФ-субповреждения существуют более длительное время, чем субповреждения, обусловленные гипертермией. Об этом свидетельствует исчезновение синергизма при возникновении даже небольшого интервала времени между воздействующими агентами при последовательности Т°С +УФ.

Вывод. Характер взаимодействия УФ света и гипертермии существенно зависит от последовательности применения агентов и интервала между ними, изменяясь от синергизма до антагонизма, что требует дальнейшего изучения.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ В ИЗОЛЯТАХ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ СУБСТРАТОВ ПАЦИЕНТОВ

Шуклина А.А., врач, Лопух Г.В., врач

Военно-медицинская академии имени С. М. Кирова

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Орлова Е.С., к.м.н.

Цель. Целью исследования являлся сравнительный анализ изолятов, имеющих генетические маркеры антибиотикорезистентности, для дальнейшей оптимизации клинической и эпидемиологической диагностики.

Материалы и методы. Исследование выполнялось на базе многопрофильной медицинской организации в период 2016-2017 гг., 2018-2020 гг. с использованием мультиплексной ПЦР в режиме реального времени.

В 2019-2020 гг. исследовали 449 изолятов, выделенных из различных биологических субстратов пациентов, в том числе крови. В этиологической структуре изолятов, имеющих генетические маркеры антибиотикорезистентности превалировала *K. pneumoniae* (89,5%). Спектр выявленных генетических маркеров у изолятов *K. pneumoniae*, полученных из различных биологических материалов организма пациентов, представлен следующим образом: NDM (40,8%), OXA-48 (27,6%), NDM/OXA-48 (20,1%), *imp* (5,9%), NDM /*vim*+ (1,9%), NDM/ KPC (1,2%), *vim*+ (0,6%), NDM *vim*+ / OXA-48 (0,6%), KPC (0,3%). Изучено 23 штамма *K. pneumoniae*, 1 — *P. aeruginosa*, 1 — *K. oxytoca*, устойчивых к карбапенемам, выделенных из крови пациентов 6 клиник хирургического и терапевтического профиля. Продукция сериновых бета-лактамаз OXA-48 отмечалась у 10 изолятов *K. pneumoniae* и 1 — *K. oxytoca*, впервые за период наблюдения 1 изолят *K. pneumoniae* продуцировал KPC. Метало-бета-лактамазы (карбапенемазы) группы VIM были отмечены у изолята *P. aeruginosa*; NDM у 5 штаммов *K. pneumoniae*, 2 штамма *K. pneumoniae* продуцировали три карбапенемазы: NDM

/ vim + OXA-48, 4 штамма одновременно продуцировали две карбапенемызы NDM/OXA-48. Структура выявления генов карбапенемаз у *K. pneumoniae* в 2019-2020 гг.

представлена следующим образом: OXA-48 (43,5%), NDM (21,7%), NDM/OXA-48 (17,4%), NDM/vim+/OXA-48 (8,7%), NDM /imp (4,3%), KPC (4,3%). Ранее изолятов продуцирующих более двух видов карбапенемаз не наблюдалось. Аналогичное исследование выполнялось в 2016-2017 гг. Среди 39 штаммов *K. pneumoniae*, устойчивых к карбапенемам, выделенных из крови пациентов, спектр выявленных генетических маркеров представлен следующим образом: NDM (35,9%), OXA-48 (35,9%), NDM/OXA-48 (28,2%).

Заключение. Таким образом, среди изолятов, выделенных из крови пациентов в 2018-2020 гг., по сравнению с предыдущим периодом (2016-2017 гг.), впервые появились продуценты карбапенемаз KPC (4,3%), продуценты трех карбапенемаз: NDM/vim+ OXA-48 (8,7%). Данный факт свидетельствует о необходимости применения молекулярно-генетических методов в отношении клинических изолятов со сниженной чувствительностью к меропенему с целью оптимизации клинической и эпидемиологической диагностики.

МОРЕПРОДУКТЫ, КАК ФАКТОР РИСКА ПИЩЕВЫХ ОТРАВЛЕНИЙ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ С ПИЩЕВЫМ ПУТЕМ ПЕРЕДАЧИ

Подорванов А.А., студ.

Северо-Западный государственный медицинский университет

имени И. И. Мечникова,

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Лопатин С.А., Закревском В.В., д.м.н., проф.,

Юванен Е.И., к.э.н.

Актуальность. В 2019 году департамент рыболовства и аквакультуры ФАО/ВОЗ отметил исключительную роль водных ресурсов для производства продовольствия за счет его значительного разнообразия: более 30 тысяч видов рыб, 52 тысячи видов моллюсков и 64 тысячи видов ракообразных [1]. В структуре товарооборота сетевых магазинов России доля рыбопродукции занимает в среднем 15%, а доля морепродуктов — 16%. В 2017 году экспорт и импорт моллюсков в РФ достигал соответственно 21,6 и 22,0 тыс. тонн [2].

В тоже время появляется все больше данных, что потребителей морепродуктов следует относить к группе риска, в которой имеют место вспышки вирусных пищевых отравлений и инфекционных заболеваний с пищевым путем передачи. Причинами отнесения морепродуктов к категории небезопасных в эпидемическом отношении являются высокая микробная загрязненность прибрежных морей сточными водами, высокая устойчивость вирусов во внешней среде, позволяющая им сохраняться вне организма хозяина в течение длительного времени и др. Кроме того, многие нерыбные гидробионты являются природными биофильтраторами, которые заражаются вирусами в процессе жизнедеятельности, пропуская через свой организм воду и пищевые частицы. Общая частота обнаружения вирусного материала в пробах морепродуктов может составлять до 10%.

Цель исследования. Анализ эпидемиологической роли морепродуктов в передаче человеку актуальных энтеровирусов пищевым путем и обоснование важности проведения профилактических мероприятий.

Материалы и методы исследования. Анализ литературных данных об объемах реализации морепродуктов, вспышках вирусных инфекций с пищевым механизмом передачи, экспертная оценка степени вирусологического воздействия термической обработки морепродуктов.

Результаты исследования. Автором экспертным путем определен вирусологический эффект термической обработки морепродуктов, применяемый в домашних условиях и на предприятиях общественного питания для приготовления наиболее распространенных блюд. Сделан вывод, что использование морепродуктов для приготовления блюд, технология которых не предусматривает достаточно эффективной по отношению к вирусам термической обработки, должно включать предварительное вирусологическое обследование сырья для исключения вирусных патогенов и обеспечения безопасности соответствующей пищевой продукции.

Список литературы

1. Комитет ФАО по рыбному хозяйству. Доклад о работе десятой сессии Подкомитета по аквакультуре. Тронхейм, Норвегия, 23–27 августа 2019 года. Серия докладов ФАО по вопросам рыболовства и аквакультуры, доклад по 1287. Рим. 2020. Режим доступа: <https://doi.org/10.4060/ca7417ru>. Дата обращения 20.05.2020.
2. Российский статистический ежегодник. 2018: Стат.сб./ Росстат. — М., 2018 — 694 с.

Выражаю благодарность Лопатину Станиславу Аркадьевичу, д.м.н., профессору, Закревскому Виктору Вениаминовичу, д.м.н., Юванен Елене Ивановне, к.э.н., за выбор темы исследования и постоянную помощь в работе.

ВЛИЯНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19 НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧЕК У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Гуломжонов А.Г., студ.

Сибирский государственный медицинский университет,

Томск, Россия

Научный руководитель: Абдуллаева Г.Ж., д.м.н., в.н.с.

Актуальность: Самой частой сопутствующей патологией у пациентов, умерших от COVID-19 является артериальная гипертензия (АГ). Повышенное артериальное давление наблюдается у каждого второго пациента, госпитализированного с COVID-19.

Цель: Изучить функциональное состояние почек у больных с АГ, перенесших коронавирусную инфекцию COVID-19.

Материалы и методы: Исследованы 25 больных (13 женщин и 12 мужчин) от 30 до 70 лет ($54,8 \pm 12,8$ лет) с АГ I-III степени (ESH/ESC 2018), перенесших коронавирусную инфекцию COVID-19, подтвержденную ПЦР тестом. Средняя длительность АГ $9,8 \pm 5,1$ года. Продолжительность болезни COVID-19 средней и тяжелой степени — от 2х недель до месяца. Измерение уровня креатинина в сыворотке крови и уровня микроальбуминурии (МАУ) в суточной моче проводилось на анализаторе «Daytona TM» (Великобритания), скорость клубочковой фильтрации (СКФ) рассчитывалась по формуле EPI, соотношение МАУ/креатинин мочи рассчитывалось по общепринятой формуле. Данные, были взяты до и после перенесенной коронавирусной инфекции, двукратно в течении 3-х месяцев. Статобработка с использованием программ пакета Microsoft Office Excel-2007 и Statistics 10.0 для Windows. Значимыми считали значения $p < 0,05$). СКФ после перенесенной инфекции снизилась, но различия не носили значимый характер. Анализ в разных возрастных группах не показал значимых различий и по динамике СКФ. Соотношение МАУ/креатинин значительно увеличилось в возрастной группе 45-59 лет: $8,7 \pm 11,19$ мг/г креатинина до заболевания и $54,58 \pm 64,87$ мг/г креатинина после перенесенной инфекции ($p = 0,025$).

Выводы: Проведенное исследование показало тенденцию к ухудшению показателей функционального состояния почек у больных АГ после перенесенной коронавирусной инфекции.

КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ И СИМПТОМЫ COVID-19 В КРЫМУ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Ермачкова П.А., студ.

Медицинская академия имени С.И. Георгиевского, Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского,

Симферополь, Россия

Научные руководители: Хайтович А.Б., проф., Шейн С.А.

Введение. COVID-19 — инфекционное заболевание вирусной этиологии, вызванное заражением клеток организма вирусом SARS-CoV-2. Клиническое проявление COVID-19 зависит от множества факторов, главные из которых наличие факторов риска, хронических и сопутствующих заболеваний, возраст, вредные привычки.

Цель. Изучить истории болезни пациентов с COVID-19, определить взаимосвязь между наличием сопутствующих заболеваний и тяжестью течения новой коронавирусной инфекции с использованием статистической обработки.

Материалы и методы. Изучено 385 историй болезни пациентов с COVID-19, находящихся на лечении в ГБУЗ РК «Симферопольская клиническая больница» за период с декабря 2020 г. по март 2021 г. Использовались статистические показатели: доверительный интервал (ДИ), доверительный уровень (ДУ), среднее, стандартное отклонение, критерий Стьюдента ($t=2$). Различия приняты значимыми при $p < 0,05$. При сборе и анализе данных применялся пакет программ Statistica 6.0 и Microsoft Excel 2013.

Результаты. Полученные результаты показали широкий спектр проявления COVID-19 как у молодых, так и пожилых пациентов: от бессимптомного проявления до двухсторонней полисегментарной пневмонии. Из генеральной выборки (385 человек) 47% пациентов (ДИ \pm 5,8%) перенесли болезнь средней степени тяжести, а остальные 53% (ДИ \pm 6,8%) переболели в тяжелой форме. 84%(\pm 5,1%) больных имели факторы риска и хронические заболевания. Средний возраст такой группы составил 58 \pm 3,2 лет. Тяжелая форма COVID-19 отмечалась преимущественно у пациентов с сахарным диабетом

(40%±5,7%), гипертонической болезнью (37%±4,8%), ишемической болезнью сердца (25%±2,7%), атеросклерозом коронарных артерий (21%±3,2%), аорты (17%±2,3%), ожирением (11%±2,1%). У таких пациентов достоверно чаще развивалась двусторонняя/односторонняя полисегментарная пневмония и дыхательная недостаточность второй/третьей степени, чем у пациентов, не имеющих факторов риска. У 98%±0,5% больных с COVID-19 наблюдались респираторные симптомы: кашель сухой (70%±11,7%), малопродуктивный (16%±3,2%), боль в горле (5%±2,7%). Отмечались и общие симптомы: повышение температуры у 96%±3,1% пациентов, слабость и недомогание у 98%±1,3%, одышка 82%±10,5%, головная боль 22%±4,6%, а также диспептические явления у 65%±5,2% пациентов.

Выводы. Впервые приведены результаты клинических проявлений COVID-19 у больных зарегистрированных на территории Республики Крым. Полученные результаты исследования и их статистическая обработка указывают на прямую зависимость между тяжестью течения и частотой заболевания COVID-19 пациентов с сопутствующими патологиями (сахарный диабет, гипертоническая болезнь, атеросклероз сосудов, ишемическая болезнь сердца), и относящиеся к группам риска. Дальнейшие исследования будут направлены на сравнение клинических проявлений COVID-19 в Крыму и других регионов России и мира.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИПОГЛИКЕМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ШТАММОВ ЛАКТОБАКТЕРИЙ НА АЛЛОКСАНОВОЙ МОДЕЛИ ГИПЕРГЛИКЕМИИ

Хазраткулова М.И., студ.1, Салаева Р.А., студ.2,

Элова Н.А. с.н.с., к.б.н.3

¹Ташкентский химико-технологический институт,

²Национальный университет Узбекистана,

³Институт микробиологии Академии наук Республики Узбекистан,
Ташкент, Узбекистан

Научный руководитель: Кутлиева Г.Ж., к.б.н., с.н.с.

Сахарный диабет представляет собой хроническое метаболическое заболевание, характеризующееся повышенным уровнем глюкозы в крови либо из-за недостаточной выработки инсулина β -островковыми клетками (тип 1) поджелудочной железы, либо из-за нарушения чувствительности к инсулину органов-мишеней, таких как жировая ткань, печень и мышцы (2 тип). В опытах *in vivo* для выявления антидиабетического эффекта штамма *L.rhamnosus* GG показано, что лактобактерии используют глюкозу в качестве источника питания, тем самым снижают уровень сахаров в кишечнике и гипогликемический эффект связан с подавлением всасывания глюкозы в кишечнике.

Цель. Отбор штаммов лактобактерий с гипогликемическим эффектом для создания биопрепаратов и лечебно-диетических продуктов для больных сахарным диабетом. Опыты по изучению гипогликемического действия лактобактерий проводили на модели аллоксановой гипергликемии. Опыты проводили на крысах самцах массой 180-200 г. оральным введением суспензий культур в дозе 1,0 мл на 200 г/массы тела животного. Аллоксановую гипергликемию вызывали однократным подкожным введением аллоксангидрата («Хемапол», Чехия). Проведенные нами исследования показали, что после однократного введения пробиотиков через 60 минут (пик действия пробиотических культур приходится на это время) наблюдается достоверное снижение уровня сахара в крови при введении культур: *L.casei* п 6/2 и *L.lactis*, гипогликемический эффект соста-

вил 14,3% и 15%, соответственно. Проведение перорального теста толерантности к глюкозе показало, что у крыс, получавших *L.casei* п 6/2 и *L. lactis*., через 60 мин после воспроизведения гипергликемии, повышение уровня глюкозы по отношению к исходным значениям составило 18,2% и 14,6%, соответственно. Введение *L.casei* п 6/2 и *L. lactis* в течение 21 дня приводило к снижению содержания глюкозы в крови на 28,2% и 31,5%, при введении препарата Лактонорма-Н уровень глюкозы в крови снижался только на 14,5%. Пробиотические культуры *L.casei* п 6/2 и *L. lactis* также предотвращали снижение гликогена в печени. Концентрация общего холестерина снижалась относительно исходного уровня на 18,2 и 21,7% в группе животных получавших *L.casei* п 6/2 и *L. lactis*, соответственно. В ходе исследований установили, что местные штаммы лактобактерий обладают гипогликемическим и гипохолестеринемическим эффектами, благодаря которым их можно рекомендовать в качестве антидиабетического средства.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ПРИ КАМПИЛОБАКТЕРИОЗЕ У ДЕТЕЙ

Ермоленко К.Д., Болдырева Н.П.

Детский научно-клинический центр инфекционных болезней Федерального медико-биологического агентства,

Санкт-Петербургский государственный университет,

Институт экспериментальной медицины,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Лобзин Ю.В. проф., д.м.н., академик РАН.

Кампилобактериоз является одной из наиболее распространённых кишечных инфекций. Антибактериальная терапия кампилобактериоза сопряжена с развитием осложнений и формированием резистентности.

При кампилобактериозе пробиотики оказывают терапевтическое действие, однако, их клинические эффекты изучены недостаточно.

Цель: установить эффекты применения пробиотиков при кампилобактериозе у детей.

Пациенты и методы: Обследовано 160 детей, проходивших лечение в ДНКЦИБ ФМБА России в 2018-2020 гг. в связи кампилобактериозом. 82 (51,3%) мальчика и 78 (48,7%) девочек от 1 месяца до 17 лет (средний возраст — $5,3 \pm 2,7$ лет). Этиологическую причину определяли на основании результатов полимеразной цепной реакции и посева на наличие кампилобактерий. Пациенты получали комплексную терапию, включающую этиотропный препарат (азитромицин), патогенетическую терапию (ферментные препараты и регидратационную терапию) и симптоматические средства. Помимо этого, пациенты были разделены на три группы, каждая из которых получала один из трех пробиотических препаратов: *Saccharomyces boulardii* (группа 1; n=60), *Enterococcus faecium* + *Bifidobacterium longum* (группа 2; n=60) или *Lactobacillus acidophilus* + *Saccharomyces* spp. (группа 3; n=40). Клиническое наблюдение за больными осуществлялось ежедневно. Оценивались клинические и лабораторные данные, полученные в ходе стационарного лечения пациентов.

Результаты: длительность сохранения диарейного синдрома у всех пациентов составила в среднем- $3,6 \pm 1,8$ дня, лихорадки — $2,7 \pm 1,6$ дня, абдоминальных болей — $4,7 \pm 2,2$ дня.

У пациентов группы 1 отмечалась быстрая элиминация диарейного синдрома ($2,1 \pm 1,1$ дня) по сравнению с группами 2 ($3,6 \pm 1,2$ дня $p_{1-2}=0,04$) и 3 ($3,7 \pm 1,4$ дня; $p_{1-3}=0,03$). Группа 3 характеризовалась быстрым купированием абдоминальных болей ($2,8 \pm 1,7$ дня) по сравнению с группами 1 ($4,6 \pm 1,4$ дня $p_{1-3}=0,02$) и 2 ($4,4 \pm 1,6$ дня; $p_{2-3}=0,01$). Выявить статистически значимые различия между сравниваемыми группами по длительности сохранения лихорадки не удалось ($p=0,49$). У пациентов 2 (8,3%) и 3 (7,5%) групп реже, чем в 1 группе (13,3%) выявлялись воспалительные изменения в копрограмме при повторном исследовании на 7 сутки.

Заключение: снижение длительности симптомов кампилобактериоза наблюдается при применении пробиотических препаратов, при этом их клинические эффекты зависят от вида микроорганизмов. Дальнейшее изучение эффектов пробиотиков позволит повысить эффективность терапии и избежать избыточного назначения антибиотиков.

СУТОЧНАЯ ДИНАМИКА ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ ИЗОЛЯТОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МИКРОСИМБИОЦЕНОЗА ЖЕНСКОГО РЕПРОДУКТИВНОГО ТРАКТА ПРИ ЭУБИОЗЕ И ДИСБИОЗЕ

Барышникова Ю.М., студ, Мамедова Г.М., студ.

Тюменский государственный медицинский университет,

Тюмень, Россия

Научный руководитель: Барышникова Н.В., ст. преп.

Актуальность. В настоящее время вопрос о временной организации биологической активности в микросимбиозе репродуктивного тракта женщин при эубиозе и дисбиозе ещё недостаточно изучен. Научные работы характеризуются многообразием и двойственностью выводов.

Цель исследования. Анализ показателей суточной пролиферативной активности представителей нормальной микрофлоры женского репродуктивного тракта при эубиозе и дисбиозе.

Материалы и методы. Методика определения пролиферативной активности включала суточное исследование с 8 контрольными точками. Через каждые 3 часа проводили высеивание исследуемой культуры для определения ОМЧ. Через 24 часа инкубации при температуре 37°C подсчитывали количество колониеобразующих единиц на 1 мл (КОЕ/мл). В качестве материала использовались клинические изоляты, которые мы разделили на 2 группы. В первой группе преобладают *Lactobacillus* sp., во второй, помимо *Lactobacillus* sp., в значительном количестве были отмечены *Enterococcus* sp., *Escherichia coli*.

Обсуждение. В первом микросимбиозе *Lactobacillus* sp. высевались в количестве 106–107 КОЕ/мл. Obligatная и факультативная анаэробная микрофлора не была обнаружена. Эта группа рассматривалась нами как вариант нормы — эубиоз. Максимальная пролиферативная активность наблюдалась в дневное время с пиком в 11 часов.

Во втором биозе *Lactobacillus* sp. высевались в количестве 102–104 КОЕ/мл. При этом в ассоциации присутствуют *Enterococcus* sp., *Escherichia coli*.

Точки минимальной активности *E.coli* и *Enterococcus sp.* были отмечены в 11:00 и 20:00, максимальной активности в 17:00. Пролиферация *Lactobacillus sp.* имела максимальный пик в 11:00 и минимальный в 02:00.

При снижении количества *Lactobacillus sp.* и доминировании в микросимбиозе облигатной микрофлоры, у *Lactobacillus sp.*, *Enterococcus sp.*, *Escherichia coli* акрофазы ведущих ультрадианных ритмов регистрировались, в дневное время суток.

Вывод. В том случае, когда *Lactobacillus sp.* являлись доминантами микроорганизмами, наблюдались циркадианные ритмы пролиферативной активности. При снижении количества *Lactobacillus sp.* и доминировании в микросимбиозе облигатной микрофлоры, регистрировались ультрадианные ритмы. Акрофазы отмечались, как правило, в дневное время суток.

ОЦЕНКА КАНДИДОЗА ПОЛОСТИ РТА У ПАЦИЕНТОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

Смирнова Т.А., студ.

Приволжский исследовательский медицинский университет,

Нижегород, Россия

Научный руководитель: Александровна Н.А., к.б.н., ст. преп.

Введение. В настоящее время, по данным различных авторов, распространенность метаболического синдрома велика и именно поэтому завоевывает внимание специалистов различного профиля. Метаболический синдром (МС) представляет собой распространённое хроническое полиэтиологическое заболевание, в том числе атерогенной дислипидемии, нарушений углеводного обмена и артериальной гипертензии. Метаболический синдром, протекающий с нарушениями углеводного обмена — классический фактор риска развития кандидоза. Оральный кандидоз занимает третье место среди патологий слизистой оболочки ротовой полости.

Грибы рода *Candida* — это дрожжеподобные одноклеточные микроорганизмы, которые распространены повсеместно, поэтому контакт открытых систем человека с этими микромицетами происходит постоянно.

Цель исследования. Оценить контаминацию кандидами слизистой оболочки полости рта у пациентов с метаболическим синдромом.

Материалы и методы. В работе было исследовано 30 образцов слюны с МС, не имеющих выраженных клинических симптомов орального кандидоза и 30 образцов слюны здоровых пациентов. Для распределения на подгруппы использовали критерии для оценки МС: абдоминальный тип ожирения, повышение уровня триглицеридов, снижение уровня ЛПВП, артериальная гипертензия, повышение уровня глюкозы плазмы. Наличие МС устанавливается при обнаружении сочетания любых 3-х из 5-ти вышеперечисленных признаков. Оценку кандидоносительства в полости рта проводили путем высевания патологического материала на агар Сабуро.

Результаты исследования. Подсчитывали количество колониеобразующих единиц кандид (КОЕ) на поверхности агара Сабуро. Обнаружение 100 КОЕ *Candidasp.* и более трактовали как наличие кандидоносительства. Количество колоний в группе пациентов с МС было выше в $5,4 \pm 3,1$ раза, чем в группе здоровых ($p > 0,05$). При этом в выборке здоровых людей (30 человек) — у 11 КОЕ был ниже 100, а в группе больных с МС (30 человек) — только у трех КОЕ был ниже 100.

Заключение. Таким образом, исследования указали на взаимосвязь между двумя патологиями: метаболическим синдромом и высокой контаминацией кандидами слизистой оболочки полости рта.

ОЦЕНКА ПРОТИВООПУХОЛЕВОЙ АКТИВНОСТИ ШТАММОВ *STREPTOCOCCUS PYOGENES* С ПОМОЩЬЮ КЛЕТОЧНОГО АНАЛИЗАТОРА В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Никитенко Н.А., асп., н.с.

институт экспериментальной медицины,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Суворов А.Н., д.м.н., член-корр. РАН

Неуклонный рост числа онкологических заболеваний в мире заставляет исследователей разрабатывать новые подходы к терапии. Одним из направлений является применение лекарственных средств на основе бактериальных препаратов. Однако знаний о молекулярных механизмах, ведущих к уменьшению опухоли, было недостаточно. Поэтому задачей исследования является изучение онколитических свойств коллекции штаммов СГА с различной организацией *mga* регулона, с целью выявления штаммов с наиболее выраженной онколитической активностью. Проведенное исследование может дать ключ к пониманию ключевых механизмов противоопухолевого действия бактерий.

Цель работы — оценка противоопухолевой активности штаммов *Streptococcus pyogenes* различных М серотипов *in vitro* с использованием клеточного анализатора в режиме реального времени.

Материалы и методы. В работе всего было исследовано 11 штаммов *S. pyogenes* М49 серотипа из коллекции Оклахомского университета, а также 2 штамма М111 серотипа из коллекции отдела молекулярной микробиологии ИЭМ. Цитотоксическую активность стрептококков и М-белка определяли с помощью клеточного анализатора xCELLigence (ACEA, США) на линии клеток гепатомы 22а. уровень цитопатической активности определяли по времени удвоения клеток опухоли. Эксперимент проводили в трех повторностях.

Результаты. В результате наибольшую цитотоксическую активность проявили 3 штамма М 49 серотипа. Для контроля показатель времени удвоения клеток составляет порядка 21±5 часов, в то время как у указанных штаммов показатель варьировался от -59.5 до

-12.3, что свидетельствует о гибели клеток опухоли ($t_{ct}=0; 0; p<0.003$). Характерно, что у штаммов с достоверным различием присутствует ген патогенности *speA* (эритрогенный токсин А), что может быть причиной наблюдаемой цитотоксической активности.

Заключение. Полученные результаты требуют дальнейшего анализа уровня экспрессии генов и непосредственно анализа воздействия различных метаболитов, таких как цистеиновая протеаза, эритрогенный токсин А, С/У на опухолевые клетки. Помимо этого, интересно сопоставить данные с организацией *mga* регулона *Streptococcus pyogenes*, что планируется провести в ближайшее время.

Работа выполнена при поддержке и финансировании Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Соглашение №075-15-2020-902.

МИКРОБИЦИДНЫЙ ЭФФЕКТ ХОЛОДНОЙ ГЕЛИЕВОЙ ПЛАЗМЫ

Орлова В.Н., студ., Галка А.Г., м.н.с.

*Приволжский исследовательский медицинский университет,
Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики
Российской академии наук,
Нижний Новгород, Россия
Научный руководитель: Махрова Т.В., к.м.н., доц.*

Введение. Сегодня широко распространены заболевания, вызываемые условно-патогенными микромицетами, среди которых наиболее часто встречаются различные формы кандидоза. Учитывая количество резистентных к антифунгальным препаратам штаммов *Candida*, возрастает интерес к поиску новых эффективных факторов с фунгицидным действием. Одним из таких перспективных вариантов является низкотемпературная гелиевая плазма атмосферного давления.

Цель работы. Изучение воздействия холодной плазмы на бактерии и грибы *Candida albicans*.

Материалы и методы. В работе использовали клинические изоляты микроорганизмов: *Candida albicans* 601, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*. В качестве источника холодной гелиевой плазмы выступал генератор, разработанный ИПФ РАН.

Для получения суточной культуры бактерии культивировали на мясо-пептонном агаре (МПА) при 37°C, микромицеты — на агаре Сабуро при 28°C. Культуру микроорганизмов трижды отмывали и готовили рабочее разведение 10⁴-10⁸ кл/мл. В объеме 0,2 мл помещали в лунки планшета (в объеме 2 мл в чашки Петри, диаметром 40 мм), воздействовали холодной гелиевой плазмой. Расстояние от источника плазмы до поверхности с разведением тест-культуры составляло 20-50 мм в различных экспериментах. Время воздействия: 0,5-2 мин. В контроле использовали гелиевый поток.

Экспериментальные и контрольные образцы засеивали «сплошным газоном» на чашку Петри с МПА или агаром Сабуро. Посевы инкубировали (бактерии — 24 ч, 37°C; микромицеты — 48 ч, 28°C),

после чего подсчитывали количество колоний и оценивали выраженность эффекта воздействия плазмы на тест-культуру. Все эксперименты проводили в 3-х повторах. Статистическую обработку данных проводили с помощью компьютерной программы Excel (MicrosoftInc).

Результаты. Было выявлено бактерицидное (после 30 с обработки) и фунгицидное (2-х минутная экспозиция) действие холодной гелиевой плазмы. Выраженность эффекта возрастала при увеличении времени воздействия на культуру и уменьшении расстояния от источника плазмы до обрабатываемой поверхности с тест-культурой.

Заключение. Низкотемпературная гелиевая плазма атмосферного давления обладает выраженным микробицидным эффектом, наиболее быстро реализующимся в отношении грамотрицательных микроорганизмов; более длительной обработки требуют микровицеты. Вероятно, большая чувствительность к данному фактору включенных в исследование бактерий по сравнению с *Candida spp.* обусловлена типом строения клеточной стенки и особенностями метаболизма прокариот.

ВИДОВОЙ СОСТАВ МИКРОФЛОРЫ НА ПОВЕРХНОСТИ МАНУАЛЬНОЙ ЗУБНОЙ ЩЕТКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ЕЕ ХРАНЕНИЯ

Спиридонова С.А., к.м.н., доц., Рузина К.А., студ.

Приволжский исследовательский медицинский университет,

Нижний Новгород, Россия

Научный руководитель: Успенская О.А., д.м.н., доц.

Актуальность. Вопрос о правильном хранении зубных щеток зачастую волнует пациентов не меньше вопроса о правильной технике чистки зубов. На самом деле, зубная щетка в процессе ее использования и хранения легко подвергается загрязнению, что многие пациенты пытаются предотвратить путем надевания на щетку защитного колпачка, но вот эффективность данного метода остается предметом споров разных специалистов.

Цель исследования. Изучить влияние способа хранения зубной щетки на состав и степень микробного обсеменения ее поверхности.

Материалы и методы. Была отобрана группа из 78 человек обоего пола в возрасте от 18 до 53 лет, без выраженной сопутствующей стоматологической патологии. В течении месяца все участники использовали одинаковые зубные щетки средней жесткости с щетиной из синтетического волокна фирмы Colgate. В зависимости от способа хранения щетки участники были разделены на 2 группы: 1-ая — 41 человек, которые хранят зубную щетку без защитного колпачка, 2-ая — 37 человек, которые хранят зубную щетку в защитном колпачке. Посев для проведения микробиологического исследования забирали при помощи двукратного смыва с головки зубной щетки сразу после использования и спустя 12 часов. Посев производился на различные среды: тиогликоловую, среду Эндо и др.

Результаты исследования: видовой состав микрофлоры и среднее значение количества микроорганизмов на поверхности щетки среди участников 1-ой группы: *E. coli* типичная ($1,9 \pm 0,003 \cdot 10^3$ КОЕ/мл), *Klebsiella spp.* ($1,5 \pm 0,001 \cdot 10^5$ КОЕ/мл), *Str epidermis* ($1,9 \pm 0,001 \cdot 10^1$ КОЕ/мл) и *Str. viridians* ($1,1 \pm 0,002 \cdot 10^3$ КОЕ/мл), среди 2-ой группы: *E.*

coli типичная ($3,9 \pm 0,01 \cdot 10^2$ КОЕ/мл), *Klebsiella* spp. ($5,1 \pm 0,02 \cdot 10^3$ КОЕ/мл), *Str. epidermis* ($4,1 \pm 0,01 \cdot 10^2$ КОЕ/мл) и *Str. viridians* ($3,0 \pm 0,02 \cdot 10^5$ КОЕ/мл).

Заключение. В результате исследования было выявлено, что защитный колпачок способствует длительному сохранению влажности щетинок зубной щетки, что поддерживает долгую сохранность питательной среды для размножения и увеличения числа микроорганизмов на поверхности щетинок, причем это не происходит при хранении щетки без защитного колпачка, так как подобное условие способствует быстрому высыханию ее щетинок, предотвращая создание оптимальных условий для микроорганизмов. Таким образом, защитный колпачок не только не сокращает видовой состав и количество микроорганизмов на поверхности зубной щетки, а напротив, способствует прогрессированию их количества.

МУЛЬТИКОМОРБИДНОСТЬ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ, ТУБЕРКУЛЕЗА И СИФИЛИСА

Кукурика А.В., врач

*Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького,
Донецк, Украина*

Научный руководитель: к.м.н., доц. Лепшина С.М.

Актуальность. Течение патогенетически взаимосвязанных эпидемий различных инфекций, развивающихся в способствующей их распространению обстановке, описывается термином «синдемия», что можно наблюдать в отношении ВИЧ-инфекции, туберкулеза и сифилиса. Формирование мультикоморбидных состояний требует особого внимания и междисциплинарного подхода к лечению

Цель исследования. Представление клинического случая ВИЧ-ассоциированного туберкулеза легких и вторичного сифилиса на фоне выраженной иммуносупрессии

Материалы и методы. Больная Н., 42 года, поступила противотуберкулезный стационар с жалобами на кашель с мокротой, одышку при физической нагрузке, фебрильную температуру тела, общую слабость. Обследована лабораторно и рентгенологически, консультирована инфекционистом и дерматовенерологом.

Результаты и выводы. На основании проведенных исследований выставлен клинический диагноз: ВИЧ-инфекция, стадия вторичных заболеваний 4Б (CD4-64 кл/мкл, ВН — 1455793 РНК-копий/мл), фаза прогрессирования без АРТ. Диссеминированный туберкулез легких. Пневмоцистная пневмония. Кандидоз ротоглотки. Осложнения: ЛН IV степени. Сопутствующие: Сифилис вторичный рецидивный.

Назначено лечение противотуберкулезными препаратами (ПТП) по 1 режиму: изониазид (H), рифампицин (R), пиперазид (Z), этамбутол (E); АРТ по схеме: ламивудин (ЗТС), долутегравир (DTG); противосифилитическая терапия пенициллином по 1 млн. ЕД в сутки.

Спустя 10 дней приема АРТ появились жалобы на повышение температуры до 39°C. Рентгенологически — динамика увеличения количества очагов диссеминации в легких. Учитывая связь ухуд-

шения состояния больной с началом АРТ и степенью иммуносупрессии, клиническая ситуация была расценена как синдром восстановления иммунной системы (СВИС) в виде прогрессирования туберкулезного процесса. Продолжено лечение ПТП и АРТ. На фоне комплексной терапии наблюдалось улучшение общего состояния, нормализация температуры. Завершила полный курс противотуберкулезной терапии, по поводу сифилиса получила 3 курса по 42 дня. Иммунный статус: CD4 — 569 кл/мкл, ВН — 97 РНК-копий/мл. Достигнута положительная клинико-рентгенологическая динамика, с диагнозом остаточные изменения туберкулеза переведена на диспансерное наблюдение.

Клинический случай демонстрирует успешное лечение туберкулеза легких и вторичного сифилиса у ВИЧ-инфицированной больной. Сложности лечения обусловлены несвоевременной диагностикой, выраженной иммуносупрессией, оппортунистическими инфекциями, СВИС в виде прогрессирования туберкулезного процесса.

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ДИАГНОСТИКЕ ТУБЕРКУЛЕЗА

Омар Е., студ., Бурниева Д., студ.

Казахский национальный медицинский университет,

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Ракишева А.С., д.м.н., проф.

Актуальность. В современных условиях туберкулез по-прежнему остается важной международной и национальной проблемой. В связи с ростом числа больных туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью, в современный период актуальным является быстрое выявление, идентификация и определение резистентности микобактерий к противотуберкулезным препаратам. Выявление возбудителя в исследуемом материале остается определяющим в диагностике туберкулеза. Используемые классические методы выделения микобактерий туберкулеза занимают длительное время, от 1 до 3-х месяцев. В современных условиях способы быстрого выявления возбудителя, в том числе генно-молекулярными методами, чрезвычайно важны для раннего установления диагноза, выбора правильного лечения и предупреждения распространения инфекции. Появление штаммов *M. tuberculosis* с множественной и широкой лекарственной устойчивостью обуславливает потребность в быстрой диагностике инфекции с разумным использованием антибиотиков.

Цель проведенного исследования — оценить эффективность современных бактериологических и молекулярно-генетических методов исследования в диагностике внелегочного туберкулеза.

Методы исследования: В референс-лаборатории проведены бактериологические и молекулярно-генетические исследования патологического материала на выявление возбудителя туберкулеза, проанализированы лабораторные данные пациентов, находящихся на этапе диагностики

Результаты исследования показали, что в структуре легочных форм туберкулеза преобладает инфильтративный туберкулез, внелегочных — туберкулезный спондилит. Наиболее точными и ин-

формативными методами диагностики туберкулеза являются молекулярно-генетические методы — G-xpert (41%) и Hain-test (68%), а также посев на жидкую среду — ВАСТЕК (33%). Основными преимуществами молекулярно-генетических методов — G-xpert (2 часа) и Hain-test (2 дня) является быстрое получение результатов и раннее выявление лекарственной устойчивости, при этом Hain-test — к препаратам 2 ряда. Применение молекулярно-генетических методов позволяет: быстро и правильно поставить диагноз, назначить адекватный режим химиотерапии в ранние сроки, повышает эффективность лечения, наиболее перспективным методом персонализированной диагностики туберкулеза является полногеномное секвенирование.

ФЕНОТИПИЧЕСКИЙ ПОЛИМОРФИЗМ РЕЗИСТОВАРОВ *ESCHERICHIA COLI*, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Чечкова Н.А., магистрант

Петрозаводский государственный университет

Петрозаводск, Россия

Научный руководитель: Сидорова Н.А., к.б.н., доц.

Одним из основных свойств любой природной популяции является ее гетерогенность. Организмы, образующие популяцию, не тождественны, они отличаются по морфологическим, биохимическим признакам, скоростям роста и, что особенно важно, по способности адаптироваться к изменению среды обитания. Особой формой адаптации среди микроорганизмов, можно считать формирование множественной лекарственной устойчивости к распространенным антибактериальным препаратам. В связи с вышесказанным, выполнено исследование по изучению распространения резистоваров *Escherichia coli*, выделенных из объектов окружающей среды. Цель работы заключалась в изучении профиля антибиотикорезистентности эшерихий, идентифицированных в составе микрофлоры поверхностных водоемов Карелии и имеющих санитарное и эпидемическое значение. Фенотипический полиморфизм выделенных штаммов *E. coli* к антибиотикам оценивали согласно Методическим указаниям МУК 4.2.1890-04 с использованием коммерческой питательной среды АГВ (Гивенталья–Ведьминой) производства ТД-БИОДИАГНОСТИКА. Диско-диффузным методом проанализирована чувствительность 9 штаммов к 16 антибиотикам, отличающимся механизмом действия, химическим строением и спектром действия. Результаты интерпретировали в соответствии с рекомендациями CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute).

В отношении меропенема, налидиксовой кислоты, полимиксина и ко-тримаксозола все штаммы оказались чувствительными. Процент устойчивых штаммов (R resistance) изменялся в диапазоне от 14.2% (к гентамицину) до 83.3% (к карбенициллину), чувстви-

тельных (S sensitive) — от 17.3% (к эритромицину) и 58.7% (к ципрофлоксацину), с умеренной чувствительностью (I intermedia) — от 10.5% (к цефотаксиму) до 18.7% (к тобрамицину). Принимая во внимание высокий процент устойчивых к исследованным антибиотикам штаммов *E. coli* необходимо отметить, что степень угнетения развития тестируемых бактерий во многом зависит от концентрации антибиотика, характеристики и времени воздействия препарата на микробные клетки. В этом случае, для предотвращения развития риска бактериозов, вызванных энтеробактериями и распространения резистоваров необходима комбинированная антибиотикотерапия, предусматривающая применение антибиотиков, обладающих бактериостатическим эффектом во избежание негативного действия бактериальных эндотоксинов на состояние макроорганизма.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Российского научного фонда (проект № 20-66-47012) в партнерстве с Иркутским государственным университетом.

ИЗУЧЕНИЕ МИКРОФЛОРЫ ПОЛОСТИ РТА У КУРЯЩИХ СИГАРЕТЫ И УПОТРЕБЛЯЮЩИХ ВЕЙП В КАЧЕСТВЕ АЛЬТЕРНАТИВНОГО СПОСОБА КУРЕНИЯ

*Ляпакова Д.М., студ., Белокуров Н.Н., студ.,
Магомедова М.Г., студ.*

*Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого,
Великий Новгород, Россия*

Научный руководитель: Никитина Н.Н., ст. преп.

Введение. Табакокурение одна из самых опасных привычек. Нет такой системы органов, которая бы не подвергалась его негативному влиянию. В полости рта изменения микрофлоры приводят к кариесу и заболеваниям слизистой (периодонтит, гингивит, онкологические заболевания). По данным ВОЗ, на сегодня приходится около 1 млрд. курящих. С 2000 года число курильщиков сократилось с 1,4 млрд. до 1,1 млрд. человек, за счёт перехода на альтернативный вид курения — электронные сигареты, которые предпочитают бывшие курильщики. Но насколько безопасен вейп? Что же все-таки опаснее для здоровья человека?

Цель работы: исследование состава микробиологической флоры полости рта у курящих табачные и электронные сигареты.

Электронные сигареты разрушают биопленку слизистой рта за счёт высоких температур. Но главные причины болезней из-за курения — продукты горения. Главное отличие от сигарет — это отсутствие в составе смол, ацетона, метана, азотистых соединений. Благодаря своим нагревательным элементам электронные девайсы превосходят сигареты. В состав вейпа входит глицерол, пропиленгликоль и этанол, электронные сигареты могут быть никотиновые и безникотиновые.

Таким образом, табачные сигареты наносят больше вреда микрофлоре полости рта, чем электронные сигареты. Но как может измениться микрофлора полости рта у людей, переходящих на вейп?

Материалы и методы исследования: для работы использованы питательные среды — эндо, жел, Сабуру. Проведение исследования

назначен для 3-х пациентов: был взят мазок и выполнен посев на пит. среды с последующей инкубацией в термостате.

На следующий день оценили культуральные свойства. Выполнено окрашивание культуры бактерий по Граму.

В результате исследования выяснилось, что большое количество грамположительных микроорганизмов приходится на микрофлору курящего человека. Также на среде Эндо образовались лактоза «+» колонии. На микрофлору парящего человека приходится небольшое количество грамотрицательных бактерий. На среде Эндо образовались лактоза «-» колонии. Грибы *candida* проросли в обоих случаях. На среде ЖЕЛ также образовались колонии.

Вывод: Таким образом, были выявлены более патогенные микроорганизмы у человека, курящего табачные сигареты. Следовательно, альтернативный вид курения не оказывает значительное влияние на микробиоту полости рта, но не стоит забывать о высоких температурах, которые могут привести к воспалительным процессам слизистой оболочки рта.

ОСОБЕННОСТИ МИКРОБИОТЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТАХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА

**Лавренова Н.С., Воропаева Л.С., Котылева М.П.,
Симаненкова А.В., Сепп А.Л.**

Институт экспериментальной медицины,

Национальный медицинский исследовательский центр

им. В.А. Алмазова

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский
университет им. акад. И.П Павлова,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Суворов А.Н., д.м.н., проф., чл.-кор. РАН

Метаболический синдром (МС) вследствие высокой распространенности нередко называется «чумой XXI века». Для изучения МС используются крысы с измененным генотипом: Zucker, SHR, Otsuka Long-Evans Tokushima Fatty (OLETF), Goto-Kakizaki (GK). Их отличительная черта — различные варианты нарушений углеводного и липидного обменов, которые сопровождаются эндокринными нарушениями, ожирением, артериальной гипертензией. Недостатками рассматриваемых моделей является достаточно редкие и точечные генетические мутации, обуславливающие развитие МС с разными комбинациями симптомов. При этом модели не соответствуют патогенетически наиболее актуальным формам МС, проявляющихся нарушением толерантности и развития сахарного диабета второго типа (СД2) и нарушений толерантности к глюкозе (НТГ), связанными во многом с внешними факторами.

В нашем исследовании, СД2 и НТГ были индуцированы у самцов крыс линии Wistar, специализированным кормом (содержащим повышенные концентрации белков, жиров, крахмала и сахарозы) в течение трех месяцев без и с введением после 30 дней диеты стрептозотоцина. При выявлении гликемии более 11,1 ммоль/л диагностировался СД2. При обнаружении гликемии в интервале 7,8-11,1 ммоль/л выставлялся диагноз НТГ, более 11,1 — СД2. Животные были разделены на три группы: получавшие жировую диету (А),

жировую диету и стрептозотоцин (В). Контрольная группа (К) крыс получала обычную диету без введения индукторов СД2. Микробиом кишечника был исследован при помощи метагеномного анализа 16S рРНК.

Группы А и В существенно отличалась при анализе главных компонентов (РСа) и увеличением альфа разнообразия. В отличие от контрольных животных в группах А и В было меньше представительство бактерий, принадлежащих к филам Bacteroidetes и Saccharibacteria (TM17). Группа В отличалась большим процентным содержанием фила Verrucomicrobia. Существенных различий в микробиоме кишечника крыс с НТГ и СД2 обнаружено не было.

Следовательно, представленные модели используемые для анализа нарушений углеводного обмена позволяют выявить существенные изменения в микробиоме, вне зависимости от выраженности нарушений углеводного обмена. Данный подход в дальнейших исследованиях планируется использовать при изучении патогенеза МС и влияния различных антидиабетических средств, пробиотиков и аутопробиотикиков на микробиоту и различные системы организма.

Работа поддержана грантом Минобрнауки России, соглашение № 075-15-2020-902, НОЦ, НЦМУ «Центр персонализированной медицины» ФГБНУ «ИЭМ».

ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ ИНАКТИВАЦИЯ ОСНОВНЫХ УРОПАТОГЕНОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФОТОДИТАЗИНА И НЕИОННЫХ ДЕТЕРГЕНТОВ TWEEN 80 И TRITON X-100

Будруев И.А., студ.

Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского,

Приволжский исследовательский медицинский университет,

Нижний Новгород, Россия

Научный руководитель: Игнатова Н.И., к.б.н., доц.

Инфекции мочевыводящих путей (ИМП) являются одними из наиболее частых инфекционных заболеваний. Использование антибиотиков для лечения ИМП приводит к развитию резистентности основных уропатогенов. Антимикробная фотодинамическая инактивация — альтернативный метод воздействия, разрабатываемый для борьбы с патогенными микроорганизмами устойчивыми к антибиотикам.

Целью работы является оценка эффективности фотодинамической инактивации *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* и *Klebsiella pneumoniae* при использовании неионных детергентов Tween 80 и Triton X-100 и Фотодитазина.

Фотодинамическое воздействие проводилось на культурах выделенных из камней мочевыводящей системы пациентов. В качестве фотосенсибилизатора использовался Фотодитазин, (5 мг/мл), для облучения использовали лазер с длиной волны 650 нм и выходной мощностью 300 мВт. В качестве контроля использовали культуры бактерий не подвергавшиеся облучению как с добавкой, так и без добавки неионных детергентов и Фотодитазина.

Свежую суточную культуру, выращенную на питательном бульоне (37°C) разводили по стандарту мутности МакФарланда 0,5 ($1,5 \times 10^8$ КОЕ/мл) в фосфатно-солевом буфере. Затем к разбавленной культуре, добавляли различные объёмные доли неионных детергентов. В каждый образец добавляли Фотодитазин до концентрации 0,5 мг/мл и оставляли в темноте на 15 минут. Далее 100 мкл образца по-

мещали в лунки 96-луночного планшета и облучали до необходимой плотности дозы световой энергии 560 Дж/см². Суспензию высевали на чашки Петри с питательным агаром и культивировали в термостате (37°C, 18ч).

В контрольных образцах, содержащих Tween 80, Triton X-100 и Фотодитазин, но не подвергавшихся облучению не происходило уменьшения КОЕ, что свидетельствует об отсутствии темновой цитотоксичности их совместного действия. Фотодинамическое воздействие на образцы, содержащие Фотодитазин, но не содержащие неионные детергенты, не приводило к гибели микроорганизмов. Фотодинамическая инактивация *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* и *Klebsiella pneumoniae* в присутствии 10 об.% Tween 80 приводила к уменьшению КОЕ на 99±5%, 99±10%, 99±10% соответственно. Инактивация с Triton X-100 приводила к значительному бактерицидному действию. Добавление 10 об.% Triton X-100 приводила к уменьшению КОЕ на 99±14%, 99±10%, 97±10% соответственно.

НОВЫЙ ЭНТЕРОКОККОВЫЙ БАКТЕРИОФАГ, ВЫДЕЛЕННЫЙ ИЗ ФЕКАЛЬНО-ЗАГРЯЗНЕННОГО ВОДОЕМА В РЕСПУБЛИКЕ ВЬЕТНАМ

Ткачев П.В.

Институт экспериментальной медицины,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Гончаров А.Е., д.м.н., доц.

Проблема заболеваний, вызываемых антибиотикорезистентными бактериями остро стоит перед человечеством. Одним из наиболее важных возбудителей среди Грамположительной флоры являются энтерококки в частности *E. faecalis*, часто обладающие резистентностью к ванкомицину и линезолиду [2]. В связи с этим ведутся разработки альтернатив и дополнений к антибиотикам. Одним из вариантов альтернативы может служить фаготерапия. В ходе выполнения проекта по поиску бактериофагов подходящий для включения в антибактериальный фаговый коктейль, из воды реки Толить города Ханой был выделен бактериофаг основным организмом-хозяином которого является *E. faecalis*. Стоит отметить выраженный уровень фекальной-контаминации вод реки, который заметен без дополнительных лабораторных анализов. Изоляция проводилась по классическим методам описанным Адамсом с модификациями. После изоляции чистой культуры была определена таксономическая принадлежность бактериофага по ICTV с помощью разработанной нами системы идентификации бактериофагов на основе метода полимеразной цепной реакции. Вирус предварительно относится к группе SPO1-подобных вирусов, которые с 2019 года комитет обособил в отдельное семейство Herelleviridae в отряде Caudovirales, подсемейству Brockvirinae, к роду Schiekvirus. Это крупные хвостатые фаги с большим геномом от 125 до 170 тысяч пар оснований, морфология которых напоминает T4-подобные фаги энтеробактерий [1]. Спектр хозяев данного вируса пока, согласно экспериментам, ограничивается видом *E. faecalis*, однако требуются дальнейшие эксперименты с большим количеством штаммов разных видов, чтобы оценить его полноценно. Стоит отметить, что вирус проявил

избирательность к отдельным штаммам внутри различных коллекций энтерококков: клинические штаммы, выделенные у ожоговых больных; штаммы, выделенные из фекалий условно-здоровых пациентов; арктические штаммы энтерококков, выделенные на острове Шпицберген.

В наши дальнейшие планы входит полногеномное секвенирование этого вируса, электронная микроскопия, дальнейшая оценка потенциала использования в составе фагопрепарата.

Список литературы

1. Barylski, J. et al. ICTV Virus Taxonomy Profile: Herelleviridae. *The Journal of general virology*, 101(4), 362–363. <https://doi.org/10.1099/jgv.0.001392>
2. Fiore, E. et al. (2019). Pathogenicity of Enterococci. *Microbiology spectrum*, 7(4), 10.1128/microbiolspec.GPP3-0053-2018. <https://doi.org/10.1128/microbiolspec.GPP3-0053-2018>

ИЗУЧЕНИЕ СВЯЗЫВАНИЯ КАТИОННЫХ ФОТОСЕНСИБИЛИЗАТОРОВ С БИОМАКРОМОЛЕКУЛАМИ И ИХ АНТИМИКРОБНОЙ ТОКСИЧНОСТИ

Иванцова А.В., студ.

Российский технологический университет,

*Российский национальный исследовательский медицинский
университет имени Н. И. Пирогова*

Москва, Россия

Научные руководители: Брагина Н.А., д.х.н., проф.,

Жданова К.А. к.х.н., доц., Шмиголь Т.А к.б.н., доц.

Фотодинамическая терапия (ФДТ) — хорошо зарекомендовавший себя метод лечения некоторых раковых и предраковых поражений. Помимо этого, в настоящее время ведутся активные разработки в области антимикробной ФДТ.

Действие ФДТ заключается в облучении фотосенсибилизатора (ФС) светом и последующим образованием активных форм кислорода, которые являются эффективными фототоксическими агентами. Структуры на основе порфиринов давно применяются в качестве ФС для ФДТ. Однако поиск более эффективных фотодинамических агентов остается актуальной задачей. Перспективными соединениями для антимикробной ФДТ являются порфирины с терминальными положительно заряженными группами [1].

Данное исследование посвящено синтезу и изучению биологической активности ФС для антимикробной ФДТ — катионных пиридилсодержащих мезо-арилпорфиринов и их комплексов с металлами (Zn^{2+}).

Биологические испытания полученных 5,10,15,20-тетраakis(4-(6-пиридил-н-гексаноил)окси)порфирин тетрабромид (1) и цинкового комплекса 5,10,15,20-тетраakis(4-(6-пиридил-н-гексаноил)окси)порфирин тетрабромид (2) включали изучение взаимодействия с ДНК *Escherichia coli* и *Staphylococcus aureus* методом УФ-спектроскопии, флуориметрии и кругового дихроизма. Было показано эффективное связывание фотодинамических агентов с мо-

лекулами ДНК бактериальных клеток. Для соединения 1 подтверждено преимущественное образование интеркаляционного комплекса с эффективной константой комплексообразования $K_b = 8,7 \pm 0,3 \times 10^5 \text{ M}^{-1}$. Координирование объемного металла (Zn^{2+}) в соединении 2 увеличивает константу связывания исследуемого порфиринового производного с ДНК до значения $K_b = 2,3 \pm 0,3 \times 10^7 \text{ M}^{-1}$.

В результате биологических испытаний также было изучено влияния полученных ФС на способность инактивировать распространение раковых клеток и на заживление раневых поверхностей. После того, как клетки Нер-2 были обработаны соединением 1, раневая поверхность полностью зажила. В то время как обработка клеток ФС 2 привела лишь к частичному заживлению ран. Следовательно, соединение 2 обладает более сильным эффектом, ингибирующим миграцию клеток, по сравнению с ФС 1. Таким образом, фотодинамический агент 2 снижает пролиферацию раковых клеток и может потенциально использоваться в противоопухолевой терапии.

Список литературы

1. Wiehe A. et al. *Trends and targets in antiviral phototherapy. Photochemical & Photobiological Sciences*, 2019: 2565 p.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (грант №17-73-10470).

СПЕКТР ФАКТОРОВ ВИРУЛЕНТНОСТИ ESKAPE — ПАТОГЕНОВ, НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВЫЗЫВАЮЩИХ ДЕВАЙС-АССОЦИИРОВАННЫЕ ИНФЕКЦИИ

Ковалева В.В., студ.

Петрозаводский государственный университет,

Петрозаводск, Россия

Научный руководитель: Сидорова Н.А., к.б.н.

Проведенные клинические исследования показали, что наиболее частыми возбудителями девайс-ассоциированных инфекций (ДАИ) являются ESKAPE — патогены. За их распространение отвечают специфические факторы вирулентности, контролирующие: адгезию возбудителя, колонизацию, пенетрацию, токсинообразование и инвазию в органы и ткани. На примере представителей рода стафилококки обнаружено 4 фактора вирулентности, за экспрессию которых отвечают специфические гены. Такими генетическими продуктами являются: *ebp fnbA,B, hla, pvl, PTSAg, sea, seb, sec, sed, see, seg, seh, sei* и *sej, eta, etb, tst1, hysA, kata, gehA, gehB, Coa, LS1*. Наличие перечисленных генов позволяет микроорганизму контролировать и успешно завершать инфекционный процесс за счет проявления группы вирулентных, фенотипически опосредованных признаков. К обнаруженным признакам отнесены: пептидогликан, капсула, тейхоевые кислоты, белок А, clumping-фактор, CAN-белок, Eap, Ebp-белки, FnBP-белки, α токсин, panton-valentine-лейкоцидин, пиротоксины, энтеротоксины (А — V, за исключением F), эпидермолитические токсины А и В, токсин синдрома токсического шока, гиалуронидаза, каталаза, липаза, коагулаза, лецитиназа. У представителей рода энтерококки обнаружено 4 фактора вирулентности, за их экспрессию отвечают гены: *cps, asa1, 373, esp, hly, cylA, B, M, cpd, cob, ccf, tetM, vanA, B, C, eryA, B bsh, glsB*. К обнаруженным признакам отнесены: капсула, адгезин Esp, адгезин Asa, фактор агрегации, адгезин EfaA, рецептор коллагена, желатиназа, сериновая протеиназа, гиалуронидаза, цитолизин, гемолизин, бактериоцины, феромоны, антибиотикорезистентность, фактор устойчивости к желчным кислотам. У представителей рода псевдомонады обнаружено 2 фактора виру-

лентности, за их экспрессию отвечают гены: *cps*, *asa1*, *373*, *esp*, *agg*, *efaA*, *ase*, *gelE*, *spr*, *fsr*, *cyl*, *hly*, *cylA*, *B*, *M*, *cpd*, *B bsh*, *glsB*. К обнаруженным признакам отнесены: капсула, адгезин *Esp*, адгезин *Asa*, фактор агрегации, адгезин *EfaA*, рецептор коллагена, желатиназа, сериновая протеиназа, гиалуронидаза, цитолизин, гемолизин, бактериоцины, феромоны, антибиотикорезистентность, фактор устойчивости к желчным кислотам. У представителей рода энтеробактерии обнаруженными признаками являются: *hypothetical protein*, *putative adhesin autotransporter*. В результате анализа информации обнаружено, что представители рода *Staphylococcus* являются наиболее распространенными возбудителями ДАИ, поскольку доля факторов, принимающих участие в реализации ДАИ, составляет 45%.

ИНФЕКЦИЯ SARS-COV-2 И ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В МЕГАПОЛИСЕ

Гвоздецкий А.Н., асп., Сопрун Л.А., асс.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

*Научный руководитель: Утехин В.И., к.м.н., доц., Шенфельд И., проф.,
акад. НАН Израиля*

В литературе имеется несколько сообщений о корреляции между высоким уровнем тяжелого острого респираторного синдрома, вызванного новой коронавирусной инфекцией (SARS-CoV-2) и показателями загрязнения воздуха. Так выявлена корреляция между высоким уровнем летальности от SARS-CoV-2 и загрязнением атмосферы на севере Италии. Длительное воздействие атмосферного загрязнения может вызвать стойкие изменения иммунной системы. Итальянскими учеными была определена возможная взаимосвязь между загрязнением окружающей среды и развитием острого респираторного дистресс-синдрома и, в конечном счете, смертью. Люди, живущие в районах с высоким уровнем загрязняющих веществ, более склонны к развитию хронических респираторных заболеваний и подходят к любому инфекционному агенту.

На первом этапе нашего исследования нами были определены основные стационарные и передвижные посты за мониторингом качества атмосферного воздуха в городе Санкт-Петербурге. Определялись следующие показатели предельно допустимые концентрации NO_2 и $\text{PM}_{2,5}$ в 2019 и 2020 годах. В этих же районах производилась оценка заболеваемости количества пациентов с подтвержденным диагнозом новой коронавирусной инфекцией COVID-19. Для оценки данных показателей нами была произведено математическое моделирование с использованием следующих распределений: пуассоновское, отрицательное биномиальное I типа, отрицательное биномиальное II типа. Моделирование по типу NB II позволило растянуть ассоциацию между $\text{PM}_{2,5}$ и болезнью.

Следует подчеркнуть, что меры по локализации существенно влияют на загрязнители воздуха, снижая их суточные concentra-

ции. Очистка от загрязнителей воздуха требует некоторого времени после начала карантинных мероприятий; кроме того, в течение периода локдауна ожидалось, что общий уровень загрязнений также снизится. Поэтому мы можем предположить, что наблюдаем скорее взаимосвязь, чем причинную связь. Интересно, что во время фазы тотального карантина (точнее, между 1 апреля и 18 июня) в Санкт-Петербурге произошел внезапный всплеск концентрации воздушных частиц, по-видимому, не связанных с деятельностью человека. Однако при сравнении предполагаемого временного периода с аналогичным прошлого года (25-30 марта) никакого увеличения ежедневных ПДК загрязнений явно не было выявлено. Было показано, что $PM_{2,5}$ оказывает влияние на развитие и распространение коронавирусной инфекции COVID-19 $IRR = 1,384 [1,083; 1,768]$. Корреляция между уровнем оксида азота и числом случаев коронавирусной инфекции COVID-19 незначительна.

*Поддержано грантом Правительства РФ
(договор № 14.W03.31.0009 от 13.02.2017 г.).*

АТИПИЧНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Валиева Г.И., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Комарова А.Я., к.м.н., доц.

Введение: В связи со сложившейся эпидемической ситуацией в мире врачам всех специальностей важно вовремя заподозрить новую коронавирусную инфекцию, чтобы в дальнейшем в кратчайшие сроки начать лечение. Наиболее типичными проявлениями являются интоксикационный синдром и поражения дыхательной системы. Но у части больных происходит поражения других органов и систем.

Цель работы: Изучить атипичные клинические симптомы новой коронавирусной инфекции.

Материалы и методы. Проанализированы 264 истории болезней пациентов, находившихся на лечении в СПб ГБУЗ «Клиническая инфекционная больница им. С.П. Боткина» в период с апреля по ноябрь 2020 года, с диагнозом «Коронавирусная инфекция, вызванная вирусом COVID-19».

Результаты: Среди пациентов соотношение мужчин и женщин составило 1:1,05 (135 и 129 соответственно); медиана возраста — 46 лет (от 18 до 89 лет).

Слабость наблюдалась у 255 больных (96%), мышечные боли — 38 больных (14%), кашель — 210 больных (79%), одышка — 113 больных (43%), головная боль — 87 больных (33%), боли в горле — 72 больных (27%), насморк — 28 больных (10%), заложенность носа — 40 больных (15%), диарея — 173 больных (65%), тошнота — 121 больного (46%), рвота — 84 больных (32%), сыпь — 13 больных (5%). У 9 больных сыпь имела пятнисто-папулезный характер, у 1 больного везикулезно-пустулезный характер, локализация сыпи различная (туловище, конечности, полость рта, область молочных желез). Также у некоторых пациентов имелись другие клинические проявления, такие как: аносмия, либо снижение обоняния у 30 больных (11%),

агезия, либо снижение вкуса у 10 больных (4%), кожный зуд у 6 больных (2%).

У 172 больных наблюдалось сочетание катарального и диспептического синдрома, что составляет 65% от общего числа больных.

Выводы. Таким образом, новая коронавирусная инфекция может проявляться как типичными для ОРВИ симптомами, так и атипичными, такими как диспепсические и кожные проявления, а также нарушения обоняния и вкусовых ощущений. Более чем у половины больных заболевание проявляется сочетанием катарального и диспепсического синдрома.



МОРФОЛОГИЯ И ПАТОМОРФОЛОГИЯ

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЭКСПРЕССИИ БЕЛКА ПЛОТНЫХ КОНТАКТОВ — КЛАУДИНА-10 И СТЕПЕНИ ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ В КЛЕТОЧНОЙ КУЛЬТУРЕ АТОПИЧЕСКОГО ДЕРМАТИТА

Искра Е.Л., асп.

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Насыров Р.А., д.м.н., проф.,

Полякова В.О., д.б.н., проф.

Актуальность проблемы. Атопический дерматит (АД) — наследственное, хроническое рецидивирующее воспалительное заболевание кожи. В его развитии важную роль играют нарушения формирования плотных контактов. Клаудины являются основными белками фибриллярных структур плотного контакта. Важной особенностью фактора роста эндотелия сосудов (VEGF) является способность повышать проницаемость сосудов, способствуя тем самым поддержанию процесса аллергического воспаления. Поэтому исследования роли трансмембранных белков и VEGF в патогенезе АД представляет большой клинический интерес.

Цель исследования. Изучение уровня экспрессии клаудина-10 и фактора роста эндотелия сосудов (VEGF) в клеточной культуре атопического дерматита.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на клеточной культуре атопического дерматита и нормальной культуре фибробластов, в качестве группы сравнения. Иммуноцитохимическая реакция была проведена с первичными антителами к маркерам VEGF, Claudin 10 Antibody (1:150), В качестве вторичных антител использовали Alexa 647; ядра докрашивали DAPI. Для изучения объектов получали спектры флюоресценции и определяли количественные характеристики на конфокальном микроскопе ZEISS LSM 800. Флуоресценцию с определенными спектральными характеристиками регистрировали в плоскости (по оси X-2D). Уро-

вень экспрессии антител определяли, с помощью программы ImageJ, как относительную площадь экспрессии.

Результаты исследования. Результаты исследования показали, что среднее значение площади экспрессии VEGF в группе с атопическим дерматитом составило $35,6 \pm 0,75$, что было в 2,7 раз меньше, чем в контрольной группе.

В клеточной культуре АД среднее значение площади экспрессии клаудина-10 составило $15,4 \pm 0,95$, что было в 0,7 раз меньше, чем в нормальной культуре фибробластов кожи человека.

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют, что фактор роста эндотелия сосудов и основной белок фибриллярных структур плотного контакта клаудин-10 достоверно снижены в клеточной модели атопического дерматита по сравнению с контрольной группой. Таким образом, изучаемые маркеры имеют важную роль в оценке степени тяжести атопического дерматита и хронического иммунного воспаления.

**ФАКТОРЫ ТРАНСКРИПЦИИ NEUROD1,
NKX2.2 И ISL1; ХРОМОГРАНИН А,
СОМАТОСТАТИН И ДОФАМИНОВЫЕ
РЕЦЕПТОРЫ В ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ ДЕТЕЙ
С ВРОЖДЕННЫМ ГИПЕРИНСУЛИНИЗМОМ**

Перминова А.А., асп.

Национальный медицинский исследовательский центр

им. В.А. Алмазова,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Митрофанова Л.Б., д.м.н., доц.

Введение. Выделяют 3 морфологические формы врожденного гиперинсулинизма (ВГ): очаговую (ОВГ), диффузную (ДВГ) и атипичную (АВГ). Из-за неэффективности медикаментозного лечения многие пациенты подвергаются хирургической операции, а вследствие несовершенства предоперационной диагностики окончательно диагностировать ту или иную форму ВГ возможно только при гистологическом исследовании.

Цель. Комплексный иммуногистохимический анализ ткани поджелудочной железы (ПЖ) при различных формах ВГ.

Материалы и методы. Операционный материал ПЖ от 35 детей возрастом от 1 месяца до 4-х лет с ВГ (из них 19 случаев ОВГ, 11 — ДВГ и 5 — АВГ) и аутопсийный материал от 10 детей без ВГ. На парафиновых срезах производилась иммуногистохимическая реакция с антителами к факторами транскрипции NeuroD1, Nkx2.2 и ISL1; хромогранину А, дофаминовым рецепторам 1-го, 2-го и 5-го типов (DR1, 2, 5), соматостатину и его рецепторам 2-го и 5-го типов (SSTR2 и 5).

Результаты. У детей с ВГ NeuroD1 выявлялся как в эндо-, так и в экзокринной части ПЖ, в то время как в контроле он практически отсутствовал (в эндокриноцитах (ЭЦ): ДВГ — $53,62 \pm 33,29\%$, ОВГ — $57,64 \pm 41,96\%$, АВГ — $45,40 \pm 44,02\%$, К — $0,7 \pm 2,21\%$, в экзокриноцитах: ДВГ — $72,07 \pm 24,86\%$, ОВГ — $74,52 \pm 26,44\%$, АВГ — $68,05 \pm 40,46\%$, К — $1,75 \pm 5,01\%$, везде $p < 0,01$ по сравнению с К). Доля Isl1-позитивных ЭЦ была выше ($p < 0,01$) при ВГ, чем в контроле (ДВГ — $90,09 \pm 7,13\%$,

ОВГ — $92,17 \pm 4,07\%$, АВГ — $92,52 \pm 7,39\%$, К — $74,45 \pm 14,22\%$), а доля Nkx2.2-позитивных клеток оставалась неизменной. Экспрессия хромогранина А в ЭЦ возрастала ($p < 0,01$) только у пациентов с ДВГ. Доля инсулин-позитивных ЭЦ повышалась ($p < 0,05$) при ОВГ и АВГ ($94,26 \pm 5,83\%$ и $95,55 \pm 3,32\%$ соответственно, К — $79,15 \pm 1,63\%$), доля соматостатин-позитивных ЭЦ, наоборот, уменьшалась ($p < 0,05$) при ОВГ и ДВГ ($20,02 \pm 8,63\%$ и $26,69 \pm 12,17\%$, К — $41,00 \pm 9,69\%$). Доля экспрессирующих DR1 и DR5 клеток оставалась неизменной, а при ДВГ количество DR2-позитивных эндокриноцитов было выше ($p < 0,01$), чем в контроле. Экспрессия SSTR2 возрастала ($p < 0,05$) только при ОВГ. Хотя экспрессия SSTR5 в целом оставалась неизменной, эти рецепторы практически не выявлялись у некоторых пациентов.

Выводы. Для всех форм ВГ был характерен резкий рост количества экспрессирующих NeuroD1 эндо- и экзокринных клеток, а также повышение доли Isl1-позитивных ЭЦ. При некоторых формах ВГ увеличивалась доля ЭЦ, экспрессирующих инсулин, DR2 и SSTR2, и уменьшалась доля соматостатин-позитивных ЭЦ. Экспрессия Nkx2.2, DR1, DR5 и SSTR5 в целом оставалась неизменной.

К АНАТОМИИ ГЛУБОКОЙ ШЕЙНОЙ ПЕТЛИ

Говорушкина В.П., студ., Трясунова А.И., студ.,

Соловьев К.В., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Военно-медицинская академия им. Кирова,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Ничипорук Г.И., к.м.н., доц.

Глубокая шейная петля является одним из компонентов сосудисто-нервного пучка (СНП) шеи. Она обеспечивает иннервацию мышц шеи, расположенных ниже подъязычной кости. Ее положение оценивается при выполнении некоторых оперативных вмешательств в области шеи [1-3].

Петля образуется при соединении верхнего и нижнего корешков. В классическом варианте верхний корешок представляет собой волокна первого шейного спинномозгового нерва, проходящие в толще N. Hypoglossus. Нижний корешок образован волокнами спинномозговых нервов C2–C4. Оба корешка соединяются посередине V. Jugularis Interna, отдавая ветви к мышцам шеи, лежащим ниже подъязычной кости. В литературе описаны различные способы формирования шейной петли с наличием асимметрии даже у одного человека. Отмечены варианты расположения петли в верхней и нижней третях СНП шеи, прохождение нижнего корешка в составе N. ACCESSORIUS, удвоение и утроение нижнего корешка, различная длина корешков, удвоение верхнего корешка и самой петли, расположение петли под внутренней яремной веной и ее различные формы (U- и Y-образная и т.п.) [3-5].

При препарировании учебного трупа нами обнаружены особенности формирования глубокой шейной петли справа при классическом варианте на контрлатеральной стороне. Верхний корешок проходил в составе блуждающего нерва, ответвляясь от последнего на уровне отхождения от A. Carotia Externa верхней щитовидной артерии. Его длина составляла 6,8 см. На границе средней и нижней трети он отдавал ветвь протяженностью 18 мм к M. Omohyoideus. Две ветви нижнего корешка соединялись на уровне нижнего края

перстневидного хряща в области заднего края блуждающего нерва, образуя ствол диаметром 2 мм, длиной 15 мм. От сформированной петли отходили четыре ветви длиной до 32 мм к оставшимся под-подъязычным мышцам шеи.

Полученные данные дополняют имеющиеся сведения о глубокой шейной петле, они могут быть использованы при планировании и проведении ряда оперативных вмешательств на элементах СНП шеи.

Список литературы

1. Решетов И.В. и соавт. *Вестн. оторинолар.* 2017;82(6):18-23.
2. Романчишен А.Ф. и соавт. *Хирургия. Журн. им. Пирогова.* 2018;5:75-80.
3. Kikuta S. *ACB.* 2019;52(3):221-225.
4. Srinivasa R.S. et al. *J. Clin. Diagn. Res.* 2013;7(10):2319-2320.
5. Shvedavchenko A.I. et al. *Annals of Anatomy.* 2019;222:55-60.

РОЛЬ ФЕРМЕНТОВ СИНТЕЗА НЕЙРОМЕДИАТОРОВ И МАРКЕРОВ ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ В ПРИЖИВАЕМОСТИ ИМПЛАНТОВ У ЛЮДЕЙ РАЗНОГО ВОЗРАСТА

Полякова А.А., студ.

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет,

Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Медведев Д.С., д.м.н., проф.

По данным ВОЗ большинство пациентов стоматологического профиля пожилого и старческого возраста нуждаются в замещении дефектов зубных рядов с помощью имплантации. Актуальной проблемой является разработка методик по улучшению приживаемости зубных имплантов. Один из важных критериев успеха имплантации является скорость восстановления иннервации и васкуляризации.

В настоящее время большинство пациентов стоматологического профиля пожилого и старческого возраста нуждаются в замещении дефектов зубных рядов с помощью имплантации. В связи с этим, актуальной является разработка оценка роли ферментов синтеза нейромедиатора и маркеров васкуляризации в буккальном эпителии для оценки степени восстановления тканей после имплантации.

В исследование были включены 2 группы пациентов пожилого возраста (60-74 года) и старческого возраста (75-89 лет). Буккальный эпителий (БЭ) был собран по стандартной методике до и после имплантации, подвергнут иммуноцитохимическому окрашиванию к маркерам васкуляризации — VEGF, и его рецепторов, маркерам нейромедиаторов — холинацетилтрансфераза (ХАТ), NO-синтаза. В качестве вторичных антител использовали AlexaFluor 647. Морфометрию проводили на конфокальном микроскопе ZEISS LSM 980 и оценивали относительную площадь экспрессии исследуемого маркера.

Было установлено, что достоверного снижения уровня экспрессии ХАТ в пожилом и старческом возрасте до и после имплантации

верифицировано не было, что указывает на небольшую прогностическую значимость данного маркера.

Уровень экспрессии VEGF после имплантации у лиц пожилого возраста повышается, в то время, как у лиц старческого возраста экспрессия VEGF после операции снижается. Экспрессия маркера NO у лиц пожилого возраста достоверно повышается по сравнению с этим показателем до имплантации.

Установлено, что уровень экспрессии VEGF, VEGFR 1, VEGFR2 и NO снижается у пожилых людей, что выражается в нарушении васкуляризации и иннервации тканей, задействованных в процессах восстановления после имплантации, а также снижении поляриности клеток и скорости передачи сигналов, что влечет за собой значительное снижение числа успешных имплантаций у людей старческого возраста.

Возрастные изменения экспрессии пула сигнальных молекул в БЭ у пациентов, после имплантации может явиться основой для разработки нового метода определения эффективности лечения этой патологии и профилактики в зависимости от возраста пациента.

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОРФОМЕТРИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ИХ ЗНАЧИМОСТЬ СРЕДИ ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

*Филиппова К.И., студ., Шарифканов Э.Д., студ.,
Щербо Н.С., студ.*

*Санкт-Петербургский государственный университет,
Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: Спирина Т.С., к.б.н.

Интегральной характеристикой внешней формы человеческого организма как единой целостной системы является телосложение. Телосложение — это морфологическое понятие, включающее оценку особенностей строения, формы, размеров и пропорций отдельных частей тела. По методике М.В. Черноуцкого выделяют три типа телосложения: астенический, нормастенический и гиперстенический. Зная тип телосложения, можно определить склонность к тому или иному заболеванию, а зная риски развития болезней можно выстроить грамотный план мероприятий по их профилактике. Выявленные нарушения в пропорциях тела могут свидетельствовать о некоторых заболеваниях (например, акромегалии). Наибольшую значимость данное исследование представляет именно в молодом возрасте, когда еще нет явной симптоматики заболеваний, связанных с различными типами телосложения.

Для исследования было выбрано 45 человек среди студентов первого курса медицинского факультета СПбГУ. Средний возраст в группе составил 18 лет.

Тип телосложения определялся на основании индекса Пинье, который вычисляется по формуле:

Индекс Пинье = Длина тела, см — масса тела, кг — окружность грудной клетки, см

В результате измерений было определено, что среди девушек 36,4% лиц с астеническим типом телосложения, 36,4% с нормастеническим и 27,3% с гиперстеническим. Среди юношей — 50% с астеническим типом, 30% с нормастеническим и 20% с гиперстеническим.

Для каждого типа были проведены измерения по десяти параметрам. Был определен индекс скелии по Мануврие. Для астенического типа среднее его значение составило — 121,7%, для нормастенического — 109,9% и для гиперстенического — 110,4%.

Толщина жировых складок (по данным измерений в трех областях) была максимальна у гиперстенического типа (3,41). У астенического типа — минимальна (1,7).

Отметим, что пропорции конечностей относительно роста у всех типов оказались одинаковыми (длина рук/рост — 0,45 для астеников; 0,44 для нормастеников; 0,46 для гиперстеников).

Таким образом, проведенное исследование по определению типа телосложения и полученные данные по определению основных параметров и пропорций тела позволили узнать принадлежность каждого участника к определенному телосложению, оценить правильность антропометрических показателей и, в связи с этим, дать рекомендации по предотвращению возможных заболеваний с возрастом.

АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СРЕДНЕЙ ЧЕРЕПНОЙ ЯМКИ РАЗНЫХ ФОРМ ЧЕРЕПА

Тарасов И.В., студ., Петрова А.М., студ., Маслова А.Ю., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Спирина Т.С., к.б.н.

Для определения формы мозгового черепа используют черепной указатель, введённый антропологом А. Ретциусом (1796). По нему выделяются долихокранов, мезокранов и брахикранов.

Особенности строения разных форм черепа оказывают непосредственное влияние на различия отдельных структур, составляющих череп в целом. Целью нашего исследования явилось определение некоторых мер анатомо-топографических образований средней черепной ямки (СЧЯ) у разных форм черепа. Данное исследование представляет, как теоретический, так и практический интерес, так как позволяет пополнить знания краниометрического характера в краниологии с одной стороны, а с другой, практической точки зрения, выявление особенностей образований черепа позволяет максимально точно планировать ход операций и оперативных доступов при различных заболеваниях головного мозга и травмах. Зная закономерные особенности топографии той или иной форм черепа, можно прогнозировать особенности расположения и строения образований внутреннего основания черепа, опираясь на внешние признаки и значения (в частности, на головной указатель).

Нами были выбраны и проведены измерения наиболее значимых топографических образований СЧЯ.

Исследования проводились на препаратах из коллекции кафедры нормальной анатомии ВМедА им. Кирова. Всего нами было изучено 30 черепов (по 10 каждой формы). Вычислены среднеарифметические значения выбранных структурных образований. Всего проведено измерений по 16 параметрам. По собственной авторской методике рассчитана площадь СЧЯ. Максимальное значение площади СЧЯ было отмечено у долихокранов (54,39 см²), минимальное —

у мезокранов (38,84 см²). Интересно, что продольный диаметр овального отверстия наибольший у брахикранов (8,79 мм), в то время как поперечный — у мезокранов (4,57 мм). Круглое отверстие по двум показателям максимальное у долихокранов (4,6 мм и 3,45 мм). Расстояние от овального до круглого отверстия наибольшее у долихокранов 14,18 мм. Ширина верхней глазничной щели у брахикранов значительно отличается своими размерами и составляет 11,28 мм (для сравнения у мезокранов — 8,59 мм, у долихокранов — 6,53 мм). Глубина гипофизарной ямки в разы больше у мезокранов (20,66 мм), а ширина наибольшая у долихокранов при наименьшей глубине (24,26 и 4,97 мм соответственно).

ЭКСПРЕССИЯ ГОРМОНОВ В НЕЭНДОКРИННЫХ ОПУХОЛЯХ

Новак-Бобарькина У.А., асп.1, Миронова Е.С., к.б.н.1,2

¹Санкт-Петербургский государственный университет,

²Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт
фтизиопульмонологии,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Кветной И.М., д.м.н., проф.

Изучение эктопической опухолевой продукции гормонов имеет теоретический и практический интерес, что может расширить представления о закономерностях дифференцировки опухолевых клеток, а также наметить принципы патогенетической терапии развивающихся гормональных расстройств, вызывающих в организме определенные метаболические нарушения. Продукция гормонов, возникая на ранних стадиях развития опухолей, может явиться одним из первых признаков новообразования, что представляет определенный интерес при поиске методов ранней диагностики злокачественных опухолей. Продуцируемые опухолью гормоны могут быть объектом целенаправленного лечебного воздействия: возможно использование антител к гормонам в качестве проводников цитостатических препаратов.

Анализ данных литературы показывает, что большинство работ по «эктопической» опухолевой продукции гормонов основано на радиоиммунологическом определении гормонов в сыворотке крови онкологических больных или (значительно реже) на биохимическом анализе экстрактов опухолевой ткани. Тем не менее, повышение уровня содержания какого-либо гормона в сыворотке крови не всегда является признаком «эктопической» секреции. Гиперпродукция того или иного гормона при росте опухоли может явиться вторичной реакцией соответствующих апудоцитов на опухолевый процесс, что определяет возникновение некоторых паранеопластических синдромов.

Определение гормонов в экстрактах опухолевой ткани более достоверно при изучении «эктопической» секреции, однако проведе-

ние этих исследований может дать отрицательные результаты при малой концентрации вещества или отражать возможность адсорбции и накопления гормонов опухолью из тока крови, поэтому о продукции гормонов непосредственно клетками неэндокринной опухоли можно говорить только на основании иммуногистохимических и электронно-микроскопических исследований при положительной реакции опухолевых клеток со специфической антисывороткой к тому или иному гормону и обнаружении в них эндокринных секреторных гранул.

Проведенные нами исследования показали, что явление эндокринной секреции в неэндокринных опухолях представляет собой не автономный признак, а генетически детерминированный процесс, связанный с условиями гистогенеза и дифференцировки клеток. Поскольку этот процесс связан с потенцией клеток к росту, делению и последующей дифференцировке, то установление типа гормона, продуцируемого опухолевыми клетками, и анализ его биологических свойств могут иметь важное значение для оценки прогноза развития опухоли.

СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВЕНЕЧНОГО РУСЛА И МИОКАРДА КРЫС ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ОТКРЫТОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ МОЩНОСТЬЮ 35 КИЛОВАТТ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ

Иванина В.А., студ., Мадумаров Д.Н., студ.

*Кыргызско-российский славянский университет им. Б.Н. Ельцина,
Бишкек, Кыргызстан*

Научный руководитель: Абдумаликова И.А., д.м.н., доц.

Введение. Большую часть территории Кыргызстана занимают горы. Именно на горных реках построены современные ГЭС, ремонт и обслуживание которых могут оказать определенные нарушения в организме.

Цель работы. Изучить структурные изменения коронарного русла сердца и миокарда у крыс, подвергшихся действию открытой распределительной установки — ОРУ 35кВт в течение 8 часов в условиях высокогорья. Материалы и методы исследования: сердца 60 лабораторных крыс весом 180-220 грамм, которые составили три группы: основную и контрольную (вывезены из предгорья (г. Бишкек, 760 м над ур. моря) в высокогорье (перевал Туя-Ашу, 3200 м над ур. моря), интактную (оставалась в предгорье). Крысы основной группы подвергались воздействию физических факторов ОРУ 35 кВт в течение 8 часов.

Результаты и обсуждение. Ремоделирование кровеносного русла сердца крыс основной серии опытов характеризуются полнокровием, что не отмечается в контроле. В мелких ветвях венечных артерий наблюдается стаз крови в состоянии сепарации. В венах встречается гравитационное расслоение крови на форменные элементы, плазму и сыворотку, нарушение целостности эндотелия, с пристеночным расположением фибриновых сгустков плазмы крови и адгезией эритроцитов. Со стороны интимы — изменение конфигурации и тинкториальных свойств эндотелиоцитов (набухание). Наблюдается хаотичное расположение пикнотических гиперхромных ядер в гладкомышечных клетках сосудов. Встречаются сосуды с причудливой конфигурацией стенки. Ядра эндотелиоцитов группируют-

ся на отдельных участках люминальной поверхности и выступают в просвет сосудов. Паравазальные изменения претерпевают локальные явления плазморрагии, единичные микрокровоизлияния. На уровне микроциркуляторного русла миокарда выявляется гипертансуляция сердца. Отмечается избыток ветвей сосудов Вьессена-Тезезия. Выражена гиперемия в миокарде правого желудочка, особенно папиллярных мышц. Она сопрягается отеком пропитыванием кардиомиоцитов, мутным набуханием миокарда и зернистой дистрофией. Во всех отделах сердца очаги вакуолизации и гидропической дистрофии кардиомиоцитов, обнаруживается частичное или полное просветление цитоплазмы клеток. Встречаются мелкоточечные кровоизлияния в миокард. Для миокарда правого желудочка характерны микронекрозы с полиморфно-клеточной инфильтрацией.

Вывод. Перекрестное действие электромагнитного поля и высокой гипоксической гипоксии вызывают существенные изменения коронарного русла сердца и миокарда у крыс.

ДИНАМИКА РАЗМЕРОВ ТИПИЧНЫХ ТИРОЦИТОВ КРЫС ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИМУНОФАНА

**Мосин Д.В., к.м.н., асс., Семенчук С.Н., к.м.н., асс.,
Безрученко В.Ю., студ., Безрученко Т.А., студ.,
Шевченко А.А., студ.**

Луганский государственный медицинский университет

им. Святителя Луки,

Луганск, Украина

Научный руководитель: Кащенко С.А., д.м.н, проф.

Имунофан относится к иммуномодулирующим препаратам, оказывающим комплексное действие на организм человека. Помимо основного эффекта, направленного преимущественно на иммунокомпетентные клетки, данные лекарственные средства вызывают опосредованный ответ со стороны регуляторных систем — в частности, щитовидной железы, что может сопровождаться изменением ее морфофункционального состояния.

В связи с этим целью исследования явилось выявление динамики высоты и площади типичных тироцитов в условиях применения имунофана в различные сроки после его введения. Эксперимент проведен на белых беспородных крысах-самцах массой 180-220 г, разделенных на 2 серии по 30 животных. Животным 1-й серии был однократно внутримышечно введен имунофан в дозировке 50 мкг (1, 3, 5, 7 и 9-е сутки); животные 2-й серии (контроль) получали эквивалентные объемы физиологического раствора. Дозировку препарата рассчитывали с учетом константы видовой устойчивости. Материал брали на 1, 7, 15, 30 и 60-е сутки после инъекций с последующим извлечением долей щитовидной железы, фиксацией в 10% растворе нейтрального формалина и стандартной гистологической проводкой. Изготовленные гистологические срезы толщиной 5-7 мкм окрашивали гематоксилин-эозином. Изучение препаратов выполняли при помощи программно-аппаратного комплекса. Определяли высоту и площадь типичных тироцитов, при этом достоверность расхождения показателей экспериментальной и контрольной

групп животных определяли с использованием критерия Стьюдента ($p \leq 0,05$).

При изучении тироцитов фолликулов было выявлено, что с увеличением сроков наблюдения форма клеток изменялась с кубической на призматическую. Достоверное увеличение высоты клеток по сравнению с контрольной группой регистрировалось уже на 7 сутки и составляло 6,28%, на 15 сутки — 14,81%, наибольшее отклонение определялось на 30 сутки — 28,80%, а на 60 сутки составляло лишь 6,39%. Подобная тенденция наблюдалась и при исследовании площади тироцитов, которая на 15, 30 и 60 сутки после окончания введения препарата была достоверно выше, чем в контроле, соответственно на 12,50%, 22,35% и 7,86%.

Таким образом, введение иммунофана экспериментальным животным сопровождается обратимым увеличением высоты и площади тироцитов, наиболее выраженным на 15 и 30 сутки наблюдения, что косвенно свидетельствует в пользу активирующего влияния иммунофана на клетки щитовидной железы.

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПУЧКОВОЙ ЗОНЫ КОРКОВОГО ВЕЩЕСТВА НАДПОЧЕЧНИКОВ ПРИ ИММУНОМОДУЛЯЦИИ

*Семенчук С.Н., к.м.н., доц., Мосин Д.В., к.м.н., асс.,
Назарян Д.С., студ. Севостьянова В.С., студ.*

Луганский государственный медицинский университет

им. Святителя Луки,

Луганск, Украина

Научный руководитель: Кащенко С.А., д.м.н, проф.

Введение. В современном мире человеческий организм подвержен воздействию различных по длительности и интенсивности неблагоприятных факторов, к которым в наибольшей степени чувствительны нервная, эндокринная и иммунная системы, обеспечивающие адекватный ответ организма на внешние воздействия. Поиск путей усиления защитных механизмов является одной из приоритетных задач современной медицины. Особое место в этом занимают иммуномодулирующие препараты.

Целью исследования было изучение динамики морфометрических параметров кортикостероцитов пучковой зоны коркового вещества надпочечников после иммуномодуляции.

Материалы и методы. Исследование выполнено на 60 белых крысах-самцах молодого возраста репродуктивного периода после введения иммуномодулятора «Имунофан» в дозировке 50 мкг по схеме на 1, 3, 5, 7 и 9 сутки. Контролем служили животные, получавшие 0,9% раствор NaCl. Морфометрические параметры измеряли на гистологических срезах толщиной 5-7 мкм, окрашенных гематоксилин-эозином при помощи автоматизированного компьютерного комплекса. Измеряли ширину пучковой зоны, площади клеток и их ядер. Рассчитывали ядерно-цитоплазматическое отношение. Подчиненность данных нормальному закону распределения проверяли с помощью критерия согласия Шапиро-Уилки. Достоверность различий между показателями экспериментальной и контрольной групп определяли с помощью критерия Стьюдента-Фишера ($p < 0,05$).

Результаты исследования. В результате статистической обработки были получены следующие данные. Ширина пучковой зоны претерпевала выраженные изменения. Так, этот параметр на 30 сутки составлял в экспериментальной группе $596,51 \pm 12,75$ мкм, а на 60 сутки $585,43 \pm 15,05$ мкм, что на 6,98% и 9,01% ниже данных контрольной группы. Площадь клеток подопытных животных снизилась на 8,21% и 6,02% (30 и 60 сутки). Даная тенденция созраниялась и при изучении площади ядер адренокортикоцитов пучковой зоны животных, получавших имунофан. Этот параметр снижался по отношению к данным контроля и составлял $18,3 \pm 0,35$ мкм² (30 сутки) и $19,03 \pm 0,65$ мкм² (60 сутки). Ядерно-цитоплазматическое отношение клеток пучковой зоны надпочечников экспериментальных животных не имело статистически значимых отличий.

Заключение. Введение иммуномодулятора «Имунофан» белым беспородным крысам-самцам молодого возраста репродуктивного периода сопровождалось выраженными изменениями морфометрических характеристик пучковой зоны коркового вещества надпочечников, что свидетельствует об активной реакции со стороны железы.

ПОСТЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ СЕТЧАТКИ КРЫС ЛИНИИ WAG/RIJ

Байгильдин С.С., м.н.с., Мусин И.Ф., студ.

УфНИИ медицины труда и экологии человека,

Башкирский государственный университет,

Уфа, Россия

Научный руководитель: Мусина Л.А., д.б.н., проф.

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью детального понимания процессов роста и дифференцировки структур сетчатки экспериментальных крыс линии WAG/Rij, являющихся экспериментальной моделью пигментного ретинита. Данный аспект недостаточно изучен. Цель исследования — выявление особенностей морфо-функциональной организации сетчатой оболочки глаза крыс линии WAG/Rij в процессе постнатального развития.

Для исследований использована сетчатка крыс инбредной линии WAG/Rij и крыс Wistar с 1-го дня рождения до 360 суток жизни. На парафиновых срезах, окрашенных гематоксилин-эозин, проводились стандартные гистологические исследования. Иммуногистохимическим методом определяли в сетчатке крыс экспрессию кислого глиального фибриллярного белка GFAP (маркера глиоза). Измерение толщины НЯС сетчатки проводили на микрофотографиях при среднем увеличении с помощью инструмента “straight line” в программе ImageJ 1.53c (National institute of health, USA) по 3 измерения на поле на 10 микрофотографиях в центральной и средней зоне сетчатки, исключая периферическую часть и фовеа.

По результатам исследования выявлено, что после рождения сетчатка модельных крыс линии WAG/Rij формируется по схеме развития сетчатки крыс других линий (в данном случае крыс линии Wistar) и обретает дефинитивное строение только к концу второй недели (совпадает с открытием глаз). На 20-е сутки в сетчатке крыс WAG/Rij появляются первые признаки дистрофических и деструктивных процессов, которые по мере взросления прогрессируют и приводят к глиозу сетчатки. Это подтверждается результатами иммуногистохимических исследований. Увеличение экспрессии кисло-

го глиального фибриллярного белка GFAP начинается с 30-х суток и усиливается с возрастом по мере нарастания деструктивных процессов в сетчатке. При этом на 360 сутки наружный ядерный слой у крыс линии WAG/Rij имеет меньшую толщину, чем у крыс Wistar.

Таким образом, раннее постнатальное развитие сетчатки крыс линии WAG/Rij, совпадающее по характеру с таковым крыс других линий, прерывается запуском деструктивных процессов в сетчатке вскоре после ее полной дифференциации. Усиливающийся в дальнейшем каскад дегенерации со временем приводит к гибели нейронов сетчатки и замещению их глиальными клетками, а также к истончению слоя ядер фоторецепторов.

МОРФОЛОГИЯ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ КРЫС В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Хуторская И.А., к.б.н.

Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва,

Саранск, Россия

Научный руководитель: Балашов В.П., д.б.н., проф.

Исследование морфологии скелетных мышц белых лабораторных крыс осуществляли при экспериментальном моделировании динамической физической нагрузки в виде ежедневного принудительного плавания животных «до отказа» в теплой воде с грузом, равным 10% от массы тела (n=12). Показателем уровня выносливости животных являлась продолжительность плавания. Длительность эксперимента составила 21 день. Группой-сравнения служили животные, которые находились в условиях стандартной двигательной активности (n=12). Затем крыс выводили из эксперимента и производили забор камбаловидной и подошвенной мышц. Для гистологического исследования производили окрашивание эозином и гематоксилином по стандартной схеме. С помощью гистохимического исследования оценивали активность щелочестабильной АТФ-азы миозина и сукцинатдегидрогеназы (СДГ). Полученные данные обрабатывались статистически.

Моделирование динамической физической нагрузки привело к постепенному и стабильному увеличению физической выносливости лабораторных животных. Морфологическое исследование срезов подошвенной и камбаловидной мышц крыс, подвергнутых динамической физической нагрузке, при окрашивании гематоксилином-эозином, имеют участки разрыва саркоплазмы и волокна с измененной формой и нетипичным размером. Их диаметр достигал 80-100 мкм, тогда как типичные мышечные волокна имели диаметр 30-50 мкм. Кровеносные сосуды умереннокровенаполнены, периваскулярная зона иногда содержит лейкоциты. Отек перимизия в обеих исследуемых мышцах более выражен, чем у животных, которые находились в условиях стандартной двигательной активности.

Гистохимическое типирование мышц на щелочестабильную АТФ-азу миозина и сукцинатдегидрогеназу не выявило статистически значимых изменений в уровне активности ферментов, сравниваемых групп животных. Но было установлено, что динамическая физическая нагрузка способствует увеличению диаметра быстрых (на 16,7%) и медленных мышечных волокон (на 13,5%) в камбаловидной мышце; и увеличению диаметра быстрых мышечных волокон (на 11,8%) в подошвенной мышце, типированных по щелочестабильной АТФ-азе миозина. Прирост диаметра волокон подошвенной мышцы составил 6,1%, 5,0% и 7,4% соответственно для волокон с высокой, промежуточной и низкой активностью СДГ; тогда как морфометрический анализ камбаловидной мышцы показал увеличение диаметра мышечных волокон с промежуточной активностью СДГ на 7,8%.

Таким образом, динамическая физическая нагрузка способствует гипертрофии мышечных волокон подошвенной и камбаловидной мышц крыс.

**СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
ПЛАЦЕНТ И РОСТО-ВЕСОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
НОВОРОЖДЁННЫХ ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ
ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ
РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И ПРИ САМОСТОЯТЕЛЬНО
НАСТУПИВШЕЙ БЕРЕМЕННОСТИ**

Коночкина В.И., студ., Юсенко С.Р., асп.

Санкт-Петербургский государственный университет

*Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии
и репродуктологии им. Д. О. Отта,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Джемлиханова Л.Х., к.м.н., доц.

В течение последних десятилетий отмечается увеличение количества детей, рожденных после применения вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ). Показано, что беременность, наступившая после применения программ ВРТ, относится к группе высокого риска и в 63-79% случаев протекает с осложнениями, такими как хроническая плацентарная недостаточность (ХПН), преэклампсия, патология прикрепления плаценты. Причиной развития этих осложнений могут быть нарушения процессов формирования плаценты.

Цель исследования. Провести оценку структурно-функциональных особенностей последов от одноплодных беременностей после применения ВРТ и при самостоятельно наступивших беременностях и сопоставить их с росто-весовыми показателями новорожденных.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ 155 историй родов женщин с одноплодной беременностью. Основную группу составили женщины с беременностью, наступившей после выполнения программ ЭКО или ЭКО-ИКСИ (n=97), контрольную группу составили женщины с самостоятельно наступившей беременностью, протекавшей и закончившейся без осложнений (n=58).

Для статистической обработки данных применялись t-критерий Стьюдента и критерий согласия Пирсона с поправкой Йейтса.

Результаты. Макроскопическая оценка не выявила достоверных отличий по массе плацент в основной группе и в группе сравнения ($451,48 \pm 9,97$ г и $451,55 \pm 10,55$ г соответственно, $p > 0,05$). ХПН в основной группе была диагностирована в 22,68% случаев, что достоверно отличалось от контрольной группы (3,45%, $p < 0,05$). При анализе форм ХПН выявлено, что в основной группе преобладала диссоциированная форма (72,7%), гипопластическая форма составила 22,7%, преждевременное созревание — 4,6% случаев; компенсированная ХПН составила 54,5% случаев, субкомпенсированная — 45,5%. В контрольной группе все случаи ХПН были представлены диссоциированной формой компенсированной стадией. Средняя масса новорожденных в основной группе была составила $3211,25 \pm 52,32$ г, средний рост — $50,24 \pm 0,27$ см, что достоверно меньше аналогичных показателей в группе сравнения — $3464,48 \pm 45,06$ г и $51,93 \pm 0,22$ см соответственно ($p < 0,05$, $p < 0,05$).

Выводы. При беременности, наступившей после проведения программ ВРТ, определяется достоверно более высокая частота формирования ХПН по сравнению с физиологически наступившей беременностью, что, вероятно, обуславливает меньшие росто-весовые показатели новорожденных. ХПН чаще протекает в компенсированной стадии, в структуре преобладает диссоциированная форма.

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГИПЕРПЛАСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЭНДОМЕТРИЯ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ

Джамутдинова С.Б., студ., Парфенова Д.А., студ.

*Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт
фтизиопульмонологии,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Новицкая Т.А., к.м.н.

Введение. Гиперплазия эндометрия (ГЭ) является одной из наиболее актуальных проблем современной гинекологии, составляет в структуре гинекологической заболеваемости до 40%, характеризуется возможностью рецидивирования и малигнизации.

В классификации ВОЗ представлены 4 категории гиперплазии эндометрия: простая гиперплазия без атипии, сложная гиперплазия без атипии, простая атипическая гиперплазия и сложная атипическая гиперплазия

В структуре гинекологических заболеваний ГЭ выявляется преимущественно у женщин в позднем репродуктивном и перименопаузальном периодах.

Цель: изучить особенности гиперпластических процессов в эндометрии у женщин в различные возрастные периоды.

Материалы и методы исследования: проведено ретроспективное гистологическое исследование 332 биопсий эндометрия женщин в возрасте 24-73 лет (1 группа — до 49 лет, 2 группа — старше 50 лет). Парафиновые срезы окрашивались гематоксилином и эозином, проводилось иммуногистохимическое изучение рецепторов эстрогена, прогестерона, Ki67

Результаты: Простая ГЭ без атипии характеризуется неравномерным распределением желез разных размеров и форм, часть из них кистозно расширены, определяется тубарная метаплазия. Сложная ГЭ без атипии характеризуется многочисленными увеличенными в размерах тесно расположенными железами с эпителием пролиферативного типа, образующим многорядно-многослойную выстилку. Для атипической ГЭ характерно тесное расположение же-

лез, неправильные внутренние контуры выстилки, признаки атипии эпителия. Клетки утрачивают полярное расположение, появляются гиперхромные ядра, митозы.

Простая ГЭ встречалась у пациенток 1 группы в 30,1% случаях, сложная ГЭ — в 1,2%, атипическая ГЭ — в 0,3%. У пациенток 2 группы простая ГЭ составила 10,5%, сложная — 3,3%, атипическая — 2,4% наблюдений. Экспрессия рецепторов эстрогена у женщин 1 группы составила 75,2%, 2 группы — 45,2%; рецепторов прогестерона 67,6%, и 47,8% соответственно.

Независимо от возраста простая и сложная ГЭ без атипии характеризуются низкой экспрессией Ki67, при атипической ГЭ отмечается выраженная экспрессия Ki67.

Заключение: ГЭ — гетерогенное заболевание, морфологические проявления которого варьируют в широких пределах. Частота возникновения гиперпластических процессов эндометрия, в частности ГЭ с атипией выше у женщин старше 50 лет, что связано с особенностями перименопаузального периода (низким уровнем прогестерона и относительной гиперэстрогенией), в связи с чем женщины данного возраста входят в группу риска развития ГЭ.

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С ДЛИТЕЛЬНЫМ НАРУШЕНИЕМ СОЗНАНИЯ

Скитева Е.Н., м.н.с.

*Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт
им. проф. А.Л.Поленова — филиал НМИЦ им. В.А. Алмазова,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Забродская Ю.М., д.м.н.

Процесс перехода из состояния комы в стадию хронического нарушения сознания (ХНС) в большей степени обусловлен совершенствованием методов интенсивной терапии. Лечение и реабилитация пациентов с ХНС вызывает большой интерес для поиска путей прогнозирования восстановления сознания и определения реабилитационного потенциала у этой группы больных.

Были отобраны 23 пациента с ХНС, лечившиеся в РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, на момент включения в исследования которых продолжительность нарушения сознания составляла не менее 2 мес. Пациентам, вошедшим в исследование, был поставлен диагноз полинейропатия критических состояний на основе клинических и/или электрофизиологических данных.

Во всех исследуемых образцах наблюдались явления атрофии, дистрофии и миолиза, степень выраженности которых различалась в зависимости от стороны пареза. Обнаружены изменения сократительного аппарата клетки — разрушение белка десмина в областях Z-дисков. Получены адаптативные значения трансформации мышечных волокон — увеличение количества волокон быстрого типа на 29-30%, которые сдерживают процесс изменения миозинового фенотипа и предотвращают полную атрофию. Во всех исследуемых случаях наблюдалось как единичное так и очаговое цитоплазматическое окрашивание мышечных клеток с участием антитела becline-1, который занимает особое положение в координации процесса аутофагии. Таким образом, внутриклеточные изменения указывают на то, что несмотря на процесс изменения скелетных мышц, характер

процесса является адаптационным с сохранением регенераторного потенциала мышечных волокон.

Анализ метаболизма мышц верхних конечностей с применением ФДГ-ПЭТ/КТ показал связь 18ФДГ с произвольной и непроизвольной мышечной активностью. Многофакторное влияние на развитие полинейропатии и поражение мышц подтверждается выявлением умеренной активизации метаболизма мышц, связанных с моторной корой доминантного полушария, у некоторых из них. Показатели метаболизма соответствуют изменениям в мышцах, выявленные при гистологическом исследовании.

Работа поддержана грантом РФФИ № 19-29-01066/2020.

Благодарность за содействие и выполнение работы сотрудникам РНХИ им.проф. А.Л. Поленова — филиал ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»: д.м.н. Забродской Ю.М. и к.м.н. Кондратьеву С.А.

АДАПТИВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ГЛАДКОЙ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ НЕКОТОРЫХ СФИНКТЕРОВ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА КРЫС В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТА

Зернова А.Г. студ., Шатунова Н.В. асс.

Ростовский государственный медицинский университет,

Ростов-на-Дону, Россия

Актуальность. Полимеры находят все большее применение в медицине с целью коррекции различных патологий: замены стенок сосудов, дефектов стенки сердца, имплантов, заменяющих костную ткань. Однако, несмотря на относительно высокую биоинертность многих видов высокомолекулярных соединений, закономерности проявления их структурной интеграции с нормальными тканями организма человека и млекопитающих, изучены еще недостаточно.

Цель работы. Выяснить адаптивные возможности гладкой мышечной ткани ключевых сфинктеров пищеварительного тракта крыс вокруг хирургически установленного импланта из полимера.

Материалы и методы. В нашем экспериментальном исследовании проведена хирургическая имплантация полимера-тетрафторэтилена в гладкую мышечную ткань нижнего пищеводного, пилорического и анального сфинктеров у лабораторных крыс (20 годовалых самцов линии Wistar весом 230-250 грамм). Биологический материал — участок тканей вокруг имплантата толщиной в 1 мм. забирался на 3,7,15,30-е сутки. Для оценки результатов использовались методы световой и электронной просвечивающей микроскопии, морфометрии, иммуногистохимии (маркеры апоптоза p-53 и bcl-2).

Полученные результаты убеждают, что с 3-х по 7-и сутки эксперимента вокруг имплантата, во всех 3-х сфинктерах, разворачиваются реакции асептического воспаления. Здесь же наблюдается активация клеток фибробластического и эндотелиального дифферонов с образованием грануляционной ткани и быстрой заменой ее, уже к 15-м суткам эксперимента, на плотную волокнистую неоформленную, по сути — тонкую соединительно-тканную капсулу, окутывающую имплант полностью. Лейомиоциты гладкой мышечной ткани

вокруг капсулы, окружающей политетрафторэтилен, к 30-м суткам эксперимента, судя по выраженности элементов сократительного аппарата, также во всех сфинктерах, продолжают выполнять контрактильную нагрузку. Адаптивная реорганизация «прикапсульной» гладкой мышечной ткани проявляется в трансформации 19-21% гладких миоцитов в «сократительно-синтетический» фенотип. Апоптотической гибели клеточных элементов не выявлено.

Вывод. Гладкая мышечная ткань вокруг тетрафторэтилена сохраняет жизнеспособность.

Выполненная научная работа является одним из аргументов, убеждающих в целесообразности дальнейших испытаний полимеров подобного класса для различных медицинских целей.

Выражаем особую благодарность к.м.н., доценту, исполняющего обязанности зав. каф. гистологии, цитологии и эмбриологии Ростовского государственного медицинского университета, Созыкину А.А

РЕДКИЙ СЛУЧАЙ ГРЫЖИ МЫШЕЧНОЙ ЛАКУНЫ

**Говорушкина В.П., студ., Трясунова А.И., студ.,
Раевский К.П., студ.**

*Санкт-Петербургский государственный университет,
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова,
Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: Ничипорук Г.И., к.м.н., доц.

Грыжи в области передней стенки живота, бедра и таза являются достаточно распространенной нозологией среди населения России [1, 2]. Наиболее часто встречаются паховая, бедренная грыжи, а также грыжа запирающего канала. Малоисследованным вариантом считается грыжа мышечной лакуны (Гессельбаха), поэтому изучение ее анатомо-топографических и морфометрических характеристик является достаточно актуальной задачей [3, 4].

При препарировании учебного трупа нами обнаружена грыжа мышечной лакуны, которая при внешнем осмотре кожных покровов не визуализировалась. Она располагалась на переднемедиальной поверхности бедра под широкой фасцией и проходила в косонисходящем направлении спереди и латеральнее от прямой мышцы бедра, кнутри от портняжной мышцы.

Выпячивание имело веретенообразную форму, длину 17,3 см, достаточно широкое основание (1,3 см) и плавно расширялось к середине грыжевого мешка (3,8 см). Затем грыжа вновь суживалась к верхушке до 0,7 см. Грыжевые ворота локализовались под паховой связкой, медиальнее передней верхней ости подвздошной кости, и имели диаметр 5 мм (меньше размера основания грыжи). Содержимым являлась жировая клетчатка, проникающая из правой подвздошной ямки, окруженная тонкой соединительнотканной оболочкой, не связанной с прилежащими тканями бедра. Она располагалась кнутри от латерального кожного нерва бедра, но не была связана с ним. Затем грыжа достаточно близко прилегала с латеральной стороны к сосудисто-нервному пучку бедра (0,7 см от середины мешка), впоследствии прикрывая его спереди.

От подвздошной мышцы по всей окружности грыжевого содержимого располагались разрозненные мышечные пучки шириной 1-3 мм, длиной 6-8 см, доходившие до середины основной части грыжевого выпячивания. В переднемедиальной части грыжи выделен поверхностно расположенный макроскопически видимый сосудистый пучок, диаметром 2 мм, простиравшийся до середины грыжи, который обеспечивал васкуляризацию грыжевого содержимого.

Полученные данные могут быть учтены при изучении некоторых аспектов этиопатогенеза грыж мышечной лакуны, их диагностике и хирургическом лечении.

Список литературы

1. Гайворонский И.В. и соавт. СПб.: СпецЛит. 2021. 109 с.
2. Matsevych O.Y. et al. *Int. J. Surg. Cas. Rep.* 2016;29:204-207.
3. Van den Heuvel, B. et al. *Hernia*, 2013;19(3):523-526.
4. Wood S. et al. *Hernia*. 2014;19(3):527-527.

АНАТОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ВАРИАТИВНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ТРАНСОБТУРАТОРНОГО СРЕДНЕУРЕТРАЛЬНОГО СЛИНГА

Ковалев Г.В., асп.1,2, Лабетов И.А., орд.2

¹Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова,

*²Санкт-Петербургский государственный университет,
Санкт-Петербург, Россия*

Научные руководители: Гайворонский И.В. д.м.н., проф.

Шкарупа Д.Д. д.м.н.

На сегодняшний день применение среднеуретральной петли для хирургической коррекции стрессового недержания мочи (СНМ) у женщин является «золотым» стандартом в реконструктивной хирургии тазового дна. Однако при детальном анализе эффективности и безопасности данного подхода отчетливо выявляется ряд проблем, требующих отдельного изучения. Помимо широкой вариативности результатов объективной эффективности трансобтураторного слинга имеются данные о том, что применение указанного доступа с определенной вероятностью ассоциировано с повреждением ветвей запирающего нерва, что приводит к болевому синдрому.

Целью исследования было выявить ключевые анатомические факторы, способные негативно повлиять на эффективность и безопасность среднеуретральной слинговой операции по поводу СНМ у женщин с последующей формулировкой технических приемов выполнения данного хирургического пособия.

Исследование состояло из двух частей: анатомической и клинической. Первая часть проводилась на базе кафедры нормальной анатомии Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова, вторая — в Клинике высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова СПбГУ. Для анатомической части исследования было использовано 20 препаратов женского таза с сохраненными мягкими тканями. В клинической части исследования приняли участие 50 пациентов со стрессовым недержанием мочи, которым была произведена установка трансобтураторного субуретрального слинга в Университет-

ской клинике СПбГУ в период с ноября 2018 года по март 2019 года. Для осуществления объективного контроля положения имплантата в тканях использовали оригинальный метод визуализации.

В анатомической части исследования была определена зона перфорации обтураторного комплекса, ассоциированная с наименьшей вероятностью повреждения ветвей запирающего нерва при проведении петли по технике «изнутри-наружу». Во второй части исследования, посредством визуализации субуретрального слинга, были выявлены различия в положении имплантата в тканях, что могло повлиять на клинические результаты. В частности, болевой синдром в промежности чаще наблюдался во 2 группе пациентов, где проведение троакара производилось по стандартной методике наружных ориентиров.

Таким образом, в ходе данного исследования, было установлено, что проведение троакара посредством предложенной методики вращения инструмента вокруг нижней ветви лобковой кости характеризуется меньшей травматичностью и более высокой эффективностью по сравнению со стандартным методом наружных ориентиров.

ПОСТНАТАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ИММУННЫХ ОРГАНОВ ПОТОМСТВА В УСЛОВИЯХ ВНУТРИУТРОБНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЕСТИЦИДОВ

Исламова Ш.А., асс., Утепова Н.Б., асс., Тухтаев С.Н., асс.

Ташкентская медицинская академия,

Ташкент, Узбекистан

Научные руководители: Азизова Ф.Х., д.м.н., проф.,

Зокирова Н.Б., д.м.н., доц.

Актуальность. Все больше появляется доказательств того, что воздействие пестицидов во внутриутробном или в раннем детском периоде приводит к существенному возрастанию различных хронических заболеваний у детей.

Цель работы — выявление особенностей постнатального развития щитовидной железы и органов иммунной системы потомства, полученного в условиях воздействия пестицидов через организм матери.

Материалы и методы. Опыты проведены на потомстве крыс самок, полученных от здоровых самок, а также самок, подвергнутых воздействию широко используемых пиретроидных пестицидов ламбда-цигалотрин (ЛСТ) и фастокин (ФК) в период беременности и лактации. Щитовидную железу (ЩЖ), тимус (Т), лимфатические узлы (Лу) и селезенку (Сел) крысят изучали на 3, 7, 14, 21, 30 и 90 сутки после рождения. Использованы морфологические, морфометрические, иммуногистохимические, электронно-микроскопические и статистические методы исследования.

Результаты исследования. Установлено, что воздействие пестицидов в периоды беременности и лактации способствует развитию материнского гипотиреоза, который приводит к нарушению процесса постнатального роста и становления ЩЖ, что проявляется в виде вторичного гипотиреоза у потомства. Воздействие пестицидов на потомство через организм матери также приводило к иммунотоксическому эффекту, который проявлялся в виде нарушения постнатального развития органов иммунной системы. Причем, за-

медление темпов становления ЩЖ, и зон Т, Лу, Сел было более выраженным при интоксикации ФК по сравнению с воздействием ЛСТ. Электронно-микроскопически выявлены высокую функциональную активность макрофагов и деструктивные изменения субклеточных органелл лимфоидных клеток. Установлено, что воздействие пестицидов приводит к ингибированию пролиферативной активности тироцитов, а также лимфоидных клеток Лу и Сел, особенно, в Т-зависимых зонах органов. В то же время внутриутробное и раннее постнатальное воздействие пестицидов привело к значительному увеличению степени апоптоза клеток в органах.

Выводы.

1. В патогенезе нарушений постнатального развития органов в условиях воздействия пестицидов ведущую роль играет материнский гипотиреоз, способствующий развитию вторичного гипотиреоза у потомства.
2. Раннее выявление гипотиреозов у беременных и новорожденных, и своевременная их фармакологическая коррекция будут способствовать предотвращению или уменьшению негативных последствий воздействия пестицидов на подрастающее поколение.

ВЛИЯНИЕ МАТЕРИНСКОГО ГИПОТИРЕОЗА НА ПОСТНАТАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ИММУННЫХ ОРГАНОВ ПОТОМСТВА

Тухтаев С.Н., асс., Хаитбаев С.А., маг.,

Ишанжанова С.Х., асс.

Ташкентская медицинская академия,

Ташкент, Узбекистан

Научный руководитель: Азизова Ф.Х., д.м.н., проф.

Актуальность. Чрезвычайная злободневность проблемы гипотиреоза беременных, недостаточная изученность его отрицательных последствий на потомство обуславливают актуальность проведения дальнейших исследований в этом направлении.

Цель исследования — выявление особенностей постнатального развития органов иммунной системы потомства, полученного в условиях экспериментального гипотиреоза беременных у матери.

Материалы и методы. Субклинический и манифестный гипотиреоз у беременных крыс самок вызывали различными дозами анти-тиреоидного препарата мерказолил. Иммунные органы — тимус (Т), селезенку (Сел), лимфатические узлы (Лу) и пейеровы бляшки (Пб) изучали на 3, 7, 14, 21, 30 и 90 сутки после рождения. Использованы морфологические, морфометрические, иммуногистохимические, электронно-микроскопические и статистические методы исследования.

Результаты и их обсуждение. Выявлено, что материнский гипотиреоз отрицательно влияет на становление функции щитовидной железы потомства. У всех крысят опытных групп отмечено снижение уровня свободных тироксина (Т4) и трийодтиронина (Т3), при умеренном повышении концентрации тиреотропного гормона (ТТГ). Наиболее выраженная тиреоидная дисфункция наблюдалась на 7-14 сутки после рождения, и начиная с 21 суток, отмечено постепенное повышение уровня тиреоидных гормонов. Степень выраженности гипотиреоза у потомства соответствовала степени тяжести материнского гипотиреоза — он был наиболее выражен при манифестной форме тиреоидной гипофункции у матери. Структурно-функци-

ональные изменения иммунных органов в динамике постнатального онтогенеза также соответствовали степени тяжести материнского гипотиреоза. Выявлено, что материнский гипотиреоз приводит к замедлению роста и формирования структурно-функциональных зон в изученных органах. Отмечено уменьшение площади корковой зоны тимуса, а также уменьшение площадей Т-зависимых зон в Сел, Лу и Пб. В этих же зонах выявлена высокая степень апоптоза при снижении пролиферативной активности клеток. Эти изменения были наиболее выражены у потомства от матерей с манифестным гипотиреозом, у которых было обнаружено развитие вторичного гипотиреоза.

Выводы:

1. В основе механизма нарушений постнатального развития органов иммунной системы лежит дисбаланс между процессами апоптоза и пролиферации иммунных клеток.
2. Ранняя диагностика и лечение гипотиреозов у беременных женщин и у их детей будет способствовать успешной профилактике вторичных иммунных дефицитов в детском возрасте.

**ОЦЕНКА РОЛИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ
В ДИАГНОСТИКЕ ПОЛА
ПО КРАНИОСКОПИЧЕСКОЙ
МЕТОДИКЕ В.Н. ЗВЯГИНА**

***Соловьев К.В., студ., Магдич А.Е., студ.,
Кириллова М.П., асп.***

*Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова,
Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: Кириллова М.П., к.б.н.

Идентификация пола по костным останкам актуальна в судебной медицине, антропологии и музейной работе при анализе краниологических коллекций [1]. Часть краниоскопических признаков, характеризующихся половым диморфизмом, приходится на нижнюю челюсть, но она не всегда сохраняется «в комплекте» с остальным скелетом головы.

Цель исследования: Оценить объективность определения пола по черепу без нижней челюсти и только по нижней челюсти в сравнении с целым черепом.

Материалы и методы: Исследование проведено на 50 целых черепках взрослого человека с заведомо известным полом из краниологической коллекции кафедры нормальной анатомии. Определение пола проводилось по признакам, предложенным В.Н. Звягиным в «Методике краниоскопической диагностики пола человека» [2]. В первой серии череп оценивался по всем 40 признакам, предложенным в методике, во второй серии — без учета признаков, относящихся к нижней челюсти (то есть по 32 признакам), в третьей — только по нижней челюсти (8 признаков).

Результаты: Пол, определенный по методике В.Н. Звягина, соответствовал данным каталога во всех трех сериях у 52% (26 черепов: 15 мужских и 11 женских).

В первой серии пол, определенный по методике, соответствовал полу, зафиксированному в каталоге, в 92% случаев среди мужских и в 96% случаев среди женских черепов. Таким образом, среди 50 исследуемых черепов было обнаружено 3 не идентифицированных по

данной методике черепа.

Во второй серии (черепов без нижней челюсти) среди мужских черепов был верно определен пол у 19 (76%), среди женских черепов — у 22 (88%).

В третьей серии, в которой пол идентифицировался только по нижней челюсти, успешность определения пола составила в мужской выборке 84% (21 случай), в женской — 52% (13 случаев).

Выводы:

1. Наиболее достоверным (94%) является определение пола по целому черепу при использовании 35-40 параметров из методики В.Н. Звягина.

2. Эффективность определения пола по черепу без челюсти и только по нижней челюсти снижается, составляя 82% и 68% соответственно.

Литература:

1. Гайворонский И.В. и соавт. Вестник Военно-медицинской академии. 2018;63(3):207-213.
2. Звягин В.Н. Судебно-медицинская экспертиза. 1983;26(3): 15-17.

**ИЗМЕНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ГЛАВНЫХ
ЭКЗОКРИНОЦИТОВ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ
ФУНДАЛЬНОГО ОТДЕЛА ЖЕЛУДКА КРЫС ПРИ
ВОЗДЕЙСТВИИ ЭПИХЛОРИДИНА И ИХ КОРРЕКЦИЯ
ЭКСТРАКТОМ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ**

Кувенева М.Л.

Луганский государственный медицинский университет

имени Святителя Луки,

Луганск, Украина

Научный руководитель: Федченко С.Н., д.б.н., проф.

Изменение количества главных экзокриноцитов слизистой оболочки фундального отдела желудка крыс при воздействии эпихлоргидрина и коррекция возникающих изменений экстрактом эхинацеи пурпурной

Одним из наиболее агрессивных и широко распространённых классов химических веществ являются эпоксидные смолы и их мономеры, в том числе эпихлоргидрин (ЭХГ). Воздействие ЭХГ на органы пищеварительной системы практически не изучено. Поэтому целью нашего исследования было изучить воздействие ЭХГ на количества главных экзокриноцитов слизистой оболочки фундального отдела желудка крыс, а также возможность коррекции возникающих изменений экстрактом эхинацеи пурпурной (ЭЭП).

Исследования проводились на половозрелых белых крысах-самцах. Контроль был представлен интактными животными (1-ая группа). На протяжении 2 месяцев 5 дней в неделю животные 2-ой группы подвергались ингаляционному воздействию ЭХГ (в течение 5 часов) в дозе 10 ПДК(10 мг/кг), а животные 3-ей группы на фоне ингаляций ЭХГ получали жидкий ЭЭП из расчёта 200 мг/кг. На 1-ые, 7-ые, 15-ые, 30-ые и 60-ые сутки по окончании действия ЭХГ и ЭЭП забирался материал для исследования.

Во всех сроках исследования вследствие воздействия ЭХГ возникали изменения количества главных экзокриноцитов в одной собственной железе фундального отдела желудка крыс. На первые сутки исследования уменьшение количества главных экзокриноци-

тов в сравнении с показателем интактных крыс составило 41,7%, на седьмые — 36,6%, на пятнадцатые — 45,7%, на тридцатые — 23,6% ($p < 0,001$), а на шестидесятые сутки наблюдения — 17,7% ($p < 0,01$).

Результаты оценки количества главных экзокриноцитов в одной собственной железе слизистой оболочки фундального отдела желудка крыс, которые перенесли действие ЭХГ и ЭЭП показали, что в сравнении с аналогичным показателем крыс контрольной группы количество главных клеток после завершения ЭХГ и ЭЭП уменьшалось на 40,2%, 38,3% и 20,2% на первые, седьмые и пятнадцатые сутки наблюдения соответственно ($p < 0,001$).

Сравнение количества главных экзокриноцитов, получавших ЭХГ и ЭЭП, с показателем крыс, подвергшихся действию только ЭХГ, позволило установить, что в первом случае происходило увеличение количества на тридцатые сутки на 21,8%, на шестидесятые сутки — на 16,9% ($p < 0,01$).

В ходе исследования было доказано, что ЭХГ уменьшает количество главных экзокриноцитов слизистой оболочки желудка крыс, а ЭЭП оказывает корректирующее действие при ингаляциях ЭХГ.

ОСОБЕННОСТИ НАРУШЕНИЯ ВЕНЕЧНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ НА ФОНЕ СТЕНОЗА АОРТЫ

*Ганиева М.Г., студ., Давлетова А.Б., студ.,
Джамакеева Г.С., студ.*

*Кыргызско-российский славянский университет имени Б.Н. Ельцина,
Бишкек, Кыргызстан*

Научный руководитель: Шидаков Ю-Х. М.

Согласно результатам многоцентрового международного регистра клапанных болезней, смертность среди зарегистрированных пациентов с пороком клапанов сердца превысила 40%.

4 из 10 пациентов, которые заразились COVID-19 в сочетании с пороком клапанов сердца (VHD), умирают в течение 30 дней после госпитализации. При этом стеноз аорты одна из наиболее часто встречаемых пороков клапанов сердца.

Цель: выяснение закономерностей ремоделирования коронарного русла сердца при его компенсаторной гиперфункции (КГС). КГС моделировалось на 12 собаках стенозированием дуги на $\frac{2}{3}$ ее просвета

Материалы и методы: На 12 собаках по в/в тиопенталовым наркозом под управляемым дыханием стенозировали восходящую аорту путем наложения лигатуры на $\frac{2}{3}$ ее просвета.

На 7-15 сутки животные выводились из эксперимента и кровеносные сосуды инъецировались водной взвесью свинцового сурика с последующим изготовлением ангиорентгенограмм.

Результаты: До экспериментального вмешательства и перед забоем животных определялся ретроградный кровоток с передними желудочковыми артериями.

Через 7 дней ретроградный кровоток увеличился вдвое в результате активации внутрисистемных анастомозов левой коронарной артерии, масса левого желудочка увеличилась преимущественно за счет явления отека интерстициальной ткани.

На 15 сутки отмечается повышение массы сердца, наблюдается истинная гипертрофия миокарда левого желудочка, одновременно

с этим — повышение емкости ветвей левой венечной артерии и меж-системных анастомозов.

На 30 сутки изменение затрагивают капилляры миокарда, что выражается снижением их плотности на 1 мм^2 гистологического среза. В результате этого увеличивается диффузионное расстояние капилляров, что затрудняет обеспечение кардиомиоцитов кислородом и нутриентами. Таким образом, создается диспропорция между повышенной потребностью миокарда в кислороде и ограниченной возможностью ее употребления.

Продолжение ограничения доступа кислорода и нутриентов сопровождается разрастанием соединительной ткани в миокарде с одновременным развитием склеротических изменений в коронарном русле преимущественно в ветвях левой венечной артерии.

Выводы: При стенозе аорты расстройства кровообращения в миокарде выражены и представлены полнокровием всех отделов коронарного русла, стазом крови в микрососудах, периваскулярным и интерстициальным отеком.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СЕМЕННИКАХ КРЫС ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР И ПОСЛЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ

Шамсутдинова Д.А., студ.

Башкирский государственный университет,

Уфа, Россия

Научный руководитель: Садртдинова И.И., к.б.н., доц.

В последние годы в перечень причин, изменяющих демографическую структуру государства, входит и проблема патологических изменений мужской репродуктивной системы под влиянием различных факторов. К таким факторам относят низкие температуры окружающей среды, приводящие к нарушению сперматогенеза.

Целью работы стало исследование морфологической структуры семенников крыс при их адаптации к холоду и возможности восстановления после окончания эксперимента. Опыт проводился на самцах нелинейных крыс в возрасте 9 месяцев (по 10 в каждой группе, $m=200-250$ г.). При работе с крысами соблюдались все международные принципы Хельсинской декларации (2000 г.). Охлаждение тела животных осуществлялось посредством наложения груш, заполненных кусочками льда по 3 часа в течение 28 дней, а восстановление крыс после окончания эксперимента длилось 56 дней, что соответствует циклу их сперматогенеза. Животные содержались в стандартных условиях вивария кафедры физиологии и общей биологии БашГУ, характеризующихся постоянством комнатной температуры (20-22°C) и уровнем влажности. Морфологический анализ проводился путём исследования гистологических препаратов семенников на микроскопе МИКМЕД — 5 (ЛОМО) с помощью программы TopView.

Результаты нашего исследования показали, что семенные каналцы у крыс, подвергшихся влиянию холодового фактора, имели, в основном, удлинённую структуру меньшего диаметра, а для крыс после восстановления были характерны как нормальные округлые, так и вытянутые формы каналцев. У большинства животных после холодового воздействия сперматогенный слой семенных каналцев имел

меньшую толщину по сравнению с группой животных после восстановления. В нём отсутствовали чувствительные к холоду сперматозоиды II порядка и сперматиды, а в эпителиосперматогенных слоях восстановленных семенников присутствовали все генерации половых клеток. Очевидно, что при возобновлении генеративной активности семенника толщина сперматогенного пласта увеличивается за счёт развития и дифференцировки ранее разрушенных генеративных клеток. Кроме того, нами было отмечено восстановление ранее отёчной интерстициальной ткани, нормализация количества клеток Лейдига, синтезирующих тестостерон.

Таким образом, наше исследование доказывает возможность восстановления нормальной морфологической структуры мужских гонад в течение одного цикла сперматогенеза, что отражается на его функциональной активности.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ГИПОДИНАМИЧЕСКОГО И АЛИМЕНТАРНОГО СТРЕССА НА УЛЬТРАСТРУКТУРУ КОРКОВОГО ВЕЩЕСТВА ПОЧКИ

Петрова К.И., студ., Остапова В. С., студ.

Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского,

Симферополь, Россия

Научные руководители: Зяблицкая Е.Ю., д.м.н., проф.,

Большакова О.В., к.м.н., доц.

Введение. Фундаментальные биологические науки находят и объясняют причины появления ряда комплексных изменений строения и функции органов при гиподинамии. При этом гиподинамия может сопровождаться дефектом питания с дефицитом нутриентов. Данное сочетание можно оценить как комбинированный стресс. Пример комбинации факторов — проживание в йододефицитном регионе, стресс и неполноценное питание — распространенный фон для развития различного рода заболеваний.

Цель. Методом световой и трансмиссионной электронной микроскопии изучить динамику морфологических изменений в корковом веществе почки и ее микроциркуляторном русле в результате воздействия гиподинамического и алиментарного стресса.

Задачи:

1. Изучить ультраструктуру коркового вещества почки в результате воздействия гиподинамического и алиментарного стресса.
2. Изучить морфологические изменения со стороны микроциркуляторного русла.
3. Изучить параллели изменений при гиподинамией и ограничении питания.

Материалы и методы. Эксперимент проведен на 18 особях инбредных лабораторных крыс мужского пола в возрасте 4 мес., массой 180-200 г. Крыс разделили поровну на три группы. Первая служила контролем — это интактные животные, вторая испытывала стресс, связанный с ограничением подвижности в связи с длительным (7 суток по 18 ч.) нахождением в фиксаторах при дефиците питания, третья лишь испытывала дефицит нутриентов, аналогичный второй

группе. Для этого животным давали только зерно и воду, бедную йодом, моделирующую состав ряда источников степного Крыма.

Результаты исследований. У самцов, получавших прокаленное зерно и воду, бедную йодом отмечали сходство показателей макро- и микроморфологии почек с показателями почки крыс группы контроля. Микроструктурные изменения почек, выявленные у крыс, подвергавшихся комбинированному виду стресса, имеют отчетливые проявления. Было выявлено, что к концу эксперимента площадь проксимальных канальцев увеличилась на 11,0% ($p \leq 0,05$) по отношению к группе контроля. Высота эпителия увеличилась соответственно на 9,5% ($p \leq 0,05$). Просвет проксимального канальца уменьшился на 7,7% ($p \leq 0,05$).

Выводы. Деструктивные процессы наиболее выражены в сосудистом русле в результате воздействия комбинированного стресса, что может являться результатом адаптивно-приспособительной реакции организма.

ИССЛЕДОВАНИЕ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ГИППОКАМПЕ КРЫС В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ВИСОЧНОЙ ЭПИЛЕПСИИ

Вылекжанина Е.Н., студ.

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,

Институт эволюционной физиологии и биохимии

им. И.М. Сеченова РАН,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Постникова Т.Ю., к.б.н., доц.

Развитие височной эпилепсии (ВЭ) в детском возрасте сопровождается когнитивными нарушениями. Это приводит к трудностям в процессе обучения и социализации, приступам тревоги, депрессии. Однако специфика происходящих изменений в мозге при ранней ВЭ недостаточно изучена.

Целью работы стало исследование морфологических изменений в полях СА1, СА3, хилусе и зубчатой фасции (ЗФ) гиппокампа и оценка свойств синаптической передачи в СА1 в латентную и хроническую фазы литий-пилокарпиновой модели ВЭ у молодых крыс.

Эпилептический статус (ЭС) индуцировали введением пилокарпина (30 мг/кг) самцам крыс Вистар в возрасте 21 день. За сут до пилокарпина вводили LiCl (127 мг/кг), за 40 мин — метилскополамин (1 мг/кг). Контрольным животным пилокарпин заменяли NaCl. Исследования выполнены на 1, 3, 7 сут (латентная фаза) и 30 сут (хроническая фаза) после ЭС. В каждой группе проанализировано не менее 6 животных.

Для морфологического анализа проводилась транскардиальная перфузия головного мозга PBS и PFA 4%, криопротекция в 30% сахарозе, заморозка изопентаном. Серийные фронтальные срезы мозга (20 мкм) окрашивали 0,05% тионином по Ниссю. Подсчет нейронов выполнен по фотографиям срезов между -2,76 и -3,6 мм от бregмы в пересчете на 100 мкм в ImageJ. Нейродегенерацию оценивали отношением количества нейронов у больных крыс к числу клеток

у здоровых. Для каждого животного усреднение проводилось по 8-10 срезам.

Электрофизиологические эксперименты проведены на переживающих срезах мозга (400 мкм). Полевые возбуждающие постсинаптические потенциалы (пВПСП) регистрировали в радиальном слое СА1. Оценивали зависимости от силы внеклеточной стимуляции амплитуды восходящей фазы пВПСП и амплитуды пресинаптического популяционного спайка (прПС). Коэффициент синаптической передачи определяли как отношение амплитуд пВПСП и прПС, используя сигмоидальную функцию Гомпертца.

Выявлено, что ЭС, перенесенный в ювенильном периоде развития, сопровождается нейродегенерацией. Количество нейронов интенсивно уменьшается в 1 сут после ЭС: в СА1 на 24,8%, СА3 — 24,6%, хилусе — 27,8%, ЗФ — 34,1%. Затем в ЗФ прослеживается нейрогенез (1 сут — 59 ± 3 клеток, 3 сут — 75 ± 3) с последующей нейродегенерацией до 64 ± 3 нейронов на 30 сут. На функциональном уровне ЭС сопровождается снижением амплитуд пВПСП и прПС и изменением свойств синаптической передачи в хроническую фазу.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭМБРИОТОКСИЧНОСТИ НАНОЧАСТИЦ ДИОКСИДА ТИТАНА НА МОДЕЛИ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НЕЙРОНОВ КОРЫ ГИППОКАМПА КРЫС

Сальманова О.О., магистр, Федорова А.М., к.б.н., доц.

Башкирский государственный университет

Уфа, Россия

Научный руководитель: Федорова А.М., к.б.н., доц.

В последние десятилетия нашего столетия применение наночастиц (НЧ) металлов в медицинской, пищевой и косметической промышленности резко возросло. Известно, что НЧ TiO_2 могут обладать эмбриотоксическим эффектом, оказывая прямое воздействие на плод посредством проникновения через плацентраный барьер. Цель исследования — оценка эмбриотоксичности НЧ TiO_2 на морфологическую организацию нейронов коры гиппокампа крыс.

В эксперименте участвовали 58 крысят в возрасте от 0 до 45 дней. Крысята были получены от 8 самок крыс Non-linear albino, массой 170-210 г, поделенных случайно на группы «контроль» и «опыт». Животные контрольной группы (n=8) получали перорально физ. раствор (однократно, объем = 1мл); животные опытной группы (n=10) — перорально суспензию НЧ TiO_2 [размер 40-60 нм] в дозе 10 мг/кг однократно в объеме 1 мл. Забор органов производился на 30 и 45 дни жизни крысят. Крыс содержали в условиях вивария кафедры физиологии и общей биологии Башкирского государственного университета, при работе с крысами соблюдали международные принципы Хельсинкской декларации о гуманном отношении к животным (2000 г.). Были изучены параметры: диаметр, площадь, плотность распределения пирамидных нейронов зон CA1-CA2 гиппокампа и зернистых клеток зубчатой извилины (ЗИ).

Морфологическое исследование показало, что на 30 день жизни крысят размеры перикарионов зернистых клеток ЗИ опытной группы были достоверно больше по сравнению с контрольной группой. Их диаметр и площадь больше на 4,73% и 9,73% соответственно ($p < 0,05$). В зоне CA2 диаметр и площадь пирамидальных клеток уве-

личен на 22,93% и 53,16% соответственно, а в зоне СА4 на 25,06% и 49,75%.

При исследовании размеров перикарионов пирамидальных и зернистых клеток на 45 день жизни выявлено, что размеры перикарионов зернистых клеток ЗИ меньше в диаметре на 20,99%, а в площади на 37,03%. Диаметр пирамидных клеток СА2 меньше на 9,89%, диаметр на 18,94%. В зоне СА3 диаметр и площадь перикарионов опытной группы больше на 36,73% и 51,33% соответственно.

При морфологическом изучении пирамидных и зернистых клеток гиппокампа крысят на 45 день жизни было отмечено уменьшение размеров их перикарионов по сравнению с 30 днем жизни.

Полученные данные согласуются с данными научной литературы о патоморфологических изменениях гиппокампа под влиянием некоторых токсических соединений.

ВЛИЯНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ГИПОТИРЕОЗА МАТЕРИ НА РАЗВИТИЕ И СТАНОВЛЕНИЕ СЕМЕННИКОВ ПОТОМСТВА

*Турсунметов И.Р., асс., Мадаминова Г.И., асс.,
Шермухамедов Т.Т., асс.*

Ташкентская медицинская академия,

Ташкент, Узбекистан

Научный руководитель: Азизова Ф.Х., д.м.н., проф.

Актуальность. Рост мужского бесплодия, чрезвычайная злободневность проблемы гипотиреоза беременных, недостаточная изученность его отрицательных последствий на репродуктивную систему потомства обуславливают актуальность проведения дальнейших исследований.

Цель исследования — выявление особенностей постнатального развития и становления семенников потомства, полученного в условиях экспериментального гипотиреоза у матери.

Материалы и методы. Экспериментальный гипотиреоз у нерожавших крыс самок массой 150-180 г моделировали путём введения per os мерказолила в дозе 5 мг на 100 г массы тела в течение 21 суток, далее после наступления беременности до окончания грудного вскармливания им давали поддерживающую дозу мерказолила из расчета 2,5 мг на 100 г массы тела. Семенники потомства изучали на 60 сутки после рождения. Используются морфологические, морфометрические, иммуноферментные, электронно-микроскопические и статистические методы исследования.

Результаты. Выявлено, что экспериментальный гипотиреоз матери отрицательно влияет на становление семенников потомства. У всех крысят опытных групп отмечено снижение уровня свободных тироксина (Т4) и трийодтиронина (Т3), при умеренном повышении концентрации тиреотропного гормона (ТТГ). Также отмечалось снижение концентрации фолликулостимулирующего (ФСГ), лютеинизирующего (ЛГ) гормонов и тестостерона. Морфологически установлено, что материнский гипотиреоз приводит к нарушению процесса сперматогенеза в целом и деструктивным изменени-

ям клеток семенных канальцев и интерстициальных клеток Лейдига у потомства. На фоне деструктивных изменений и экстрюзии клеток сперматогенного эпителия обнаружены выраженные признаки задержки сперматогенеза на уровне стадий созревания и формирования. Электронномикроскопически в большинстве клеток Лейдига выявлены деструктивные изменения в виде локального лизиса цитоплазмы набухания и вакуолизации митохондрий, уменьшения количества и электронной плотности гранул. Морфометрически выявлено уменьшение количества активно функционирующих канальцев, снижение их среднего диаметра, уменьшение числа сперматогенных клеток, сустентоцитов и интерстициальных glanduloцитов, снижение индекса сперматогенеза.

Заключение. Гипотиреоз беременных приводит к нарушению процессов формирования коррелятивных взаимоотношений в гипофизарно-тиреоидно-половой системе плода, что обуславливает задержку структурного и функционального становления семенников потомства.

СТРУКТУРА ПЛАЦЕНТЫ ПРИ ОЖИРЕНИИ

Никитенко Е. Е., учащ.

*Новосибирский государственный медицинский университет,
Новосибирский городской перинатальный клинический центр,
Новосибирск, Россия*

Научные руководители: Залавина С.В., д.м.н.

Актуальность. Не вызывает сомнения тот факт, что ожирение — это не просто избыточное накопление жира в организме, а сложная патология, являющаяся хроническим рецидивирующим заболеванием. У беременных женщин, избыточная масса тела приводит к развитию различных патологий течения беременности и родов, а также к нарушению развития плода.

Цель исследования. Провести гистологическое исследование плацент беременных женщин, страдающих ожирением II степени на сроке гестации от 37 до 40 недель.

Материалы и методы. В работу включены 2 группы женщин репродуктивного (возраст рожениц от 20 до 30 лет) возраста. В 1-ю контрольную группу вошло 30 пациенток с индексом массы тела (ИМТ)=18,5-24,9, 2-ю группу составили 25 женщины с ИМТ 35,0 и более. Классификацию массы тела по ИМТ проводили в соответствии с рекомендациями Международной группы по ожирению (IOFT). Сразу после рождения, забирались 8 фрагментов плаценты. Для исследования на светооптическом уровне использовали классический метод фиксации и проводки для заливки в парафин. В обсчеты включали структуры плодной части плаценты: площадь межворсинчатых пространств, соединительную ткань и сосудов терминальных ворсин, площадь синцитиотрофобласта и фибриноида Ланхганса.

Морфометрия выявила увеличение площади межворсинчатых пространств в группе с ожирением на 38%. В то время как площадь соединительнотканной основы ворсины снижается на 41%. Ожирение приводит к увеличению относительной площади фибриноида Ланхганса более чем в 9 раз. Площадь всех компонентов, входящих

в состав ворсины, уменьшается на 11,33%, что сопровождается снижением коэффициента соотношения площади ворсины к площади межворсинчатых пространств на 28,9%. Многократное увеличение толщины фибриноида Ланханса у женщин с избыточной массой тела приводит к увеличению толщины гематоплацентарного барьера, что приводит к нарушению обменной функции плаценты.

Выявленные изменения свидетельствуют о том, что ожирение II степени вызывает изменение нормальной структуры плаценты, приводящие к снижению диффузии кислорода и метаболитов к развивающемуся плоду в течение беременности и родов.

РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ СОСУДИСТОГО РУСЛА ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫС ПРИ ВЫСОКОБЕЛКОВОМ ПИТАНИИ

*Сотников Б.В., студ., Тен Д.С., студ., Сафарова В.О., студ.,
Шушлебин А.С., студ., Тайникова Н.С., студ.*

Кыргызско-российский славянский университет

Бишкек, Кыргызстан

Научный руководитель: Шидаков Ю. Х.-М., к.м.н., с.н.с.

Ряд источников рекомендует придерживаться высокобелковой диеты для уменьшения потери мышечной массы тела у пожилых и для снижения массы тела у лиц с её избытком. При этом не учитывается, что высокобелковая диета способна привести к инсулинорезистентности, сахарному диабету второго типа, поражению печени, почек, сосудов, сердца, головного мозга.

Цель нашей работы — обнаружить, как влияет высокобелковая диета на сосудистое русло головного мозга крыс.

Работа выполнена на белых беспородных крысах-самцах массой 200-250 грамм. В течение 30 дней они получали в качестве корма исключительно яичный белок. На 15-е и 30-е сутки животных выводили из эксперимента. Срезы ткани головного мозга окрашивали гематоксилин-эозином и по Ван-Гизону.

Во внемозговых сосудах на 15-е сутки выявляли десквамацию эндотелия, гиперемию, стаз, сладж-феномен, тромбообразование. Во внутримозговых сосудах в те же сроки мы наблюдали расширение периваскулярных пространств и частичную потерю эндотелиальных клеток. На 30-е сутки во внемозговых сосудах к уже описанным изменениям добавились спадение стенок сосудов, и её неравномерная толщина, а также плазморрагия. Во внутримозговых сосудах новых патологических изменений обнаружено не было.

Литературные данные позволили нам предположить, что часть этих явлений (десквамация эндотелия, гипотония стенки) связана со снижением активности сигнального пути PI3K/Akt/mTOR в эндотелиоцитах вследствие опосредованной высокобелковой диетой инсулинорезистентности (т.к. инсулин является одним из активато-

ров данного пути). Другая часть (повышение проницаемости и плазморрагия) – с повышением того же пути в макрофагах по лейцинопосредованному механизму и последующим увеличением синтеза VEGF. Большинство оставшихся изменений — следствия потери эндотелиоцитов и гипотонии.

Таким образом, показано, что высокобелковая диета отрицательно влияет на состояние сосудов головного мозга. Предполагаемый механизм изменений связан с изменением активности сигнального пути PI3K/Akt/mTOR.

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ФИБРОБЛАСТОВ В ТЕРМИЧЕСКИХ РАНАХ КОЖИ

Макарихина М.Д., студ.

Уральский федеральный университет им. Первого президента

России Б.Н. Ельцина,

Екатеринбург, Россия

Научный руководитель: Петрова И.М., ст. преп.

Цель исследования. Оценка участия фибробластов в заживлении термических ран кожи.

Материалы и методы исследования. В качестве экспериментальных животных использовали 20 белых беспородных крыс самцов, объединенных в 2 группы: моделирование ожоговой и холодовой ран кожи III степени. Травмы моделировали путём прикладывания к депилированному участку кожи межлопаточной области гирек из медицинской стали, раскаленных (30 секунд) или замороженных в жидком азоте (60 секунд). Предварительно животным вводилось обезболивающее. Животных выводили из эксперимента на 7-е и 14-е сутки. Для гистологического исследования кожи использовали стандартные методики с изготовлением срезов 3 мкм и окрашиванием их гематоксилином и эозином. Подсчет количества клеток проводили с помощью микроскопа Olympus в 10-и случайных полях зрения при увеличении в 400 раз. Статистическую обработку результатов проводили в программах «Microsoft Excel», «Статистика 10.0» с использованием критерия Манна-Уитни.

Результаты. На 7-е сутки эксперимента количество фибробластов в обеих группах невелико, что связано с выраженными некротическими процессами пораженной зоны, развитием экссудативных реакций, деструкцией эпидермиса и дермы. На модели холодовой травмы процессы регенерации протекают более медленно, что подтверждается морфологическим исследованием. В случае ожога наблюдается переход раневого процесса от воспалительной фазы к пролиферативной, что отражается в более высоком количестве фибробластов.

На 14-е сутки заживления криотравмы количество фибробластов по сравнению с предыдущим сроком резко увеличивается, они формируют рубцовую ткань, переводя раневой процесс в стадию пролиферации. В случае с ожоговым повреждением плотность молодых клеток снижается, это можно объяснить тем, что фаза активной пролиферации происходит на более раннем сроке и к 14-м суткам начинается дифференцировка фибробластов в фиброциты: рубец более зрелый, представлен не только клеточным, но и развитым волокнистым компонентом.

Вывод. При обоих типах повреждения, фибробласты играют ключевую роль в ранозаживлении, обеспечивая формирование грануляционной ткани, а позже рубца. На начальных этапах регенерации в очаге повреждения наблюдается прирост фибробластов, позже их число снижается за счет дифференцировки в фиброциты. При заживлении холодовой травмы процессы регенерации запаздывают, поэтому увеличение числа фибробластов происходит к более позднему сроку регенерации.

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ПЕЧЕНИ

Гусарова Д.А., студ.

Кыргызско-российский славянский университет,

Бишкек, Кыргызстан

Научный руководитель: Абдумаликова И.А., к.м.н., доц.

В связи с изменениями питания, среды обитания и других экстремальных средств, наблюдается увеличение частоты метаболических нарушений печени человека. Для выяснения отдельных сторон механизма в этих нарушениях, требуются соответствующие экспериментальные исследования.

Целью настоящей работы является изложение результатов исследования патоморфологии печени при исключительно жировом и углеводном кормлении крыс.

Работа выполнена на белых беспородных лабораторных крысах-самцах весом 200-250 грамм. Животные были разделены на три группы опытов. В первой группе в течение 15 и 30 дней животных кормили курдючным салом. Во второй группе животных кормили сахаром. Третья группа состояла из здоровых животных и служила в качестве контроля. По истечению срока животные под наркозом выводились из эксперимента. Готовились срезы печени с докраской гематоксилин эозином и по Ван Гизон.

При обзорном рассмотрении гистологических препаратов изменения артериального, портального, коваляного звеньев кровеносного русла, жёлчных протоков и печёночных клеток при углеводной диете выражены в значительно большей степени, чем при жировой. При углеводной диете в портальных дольках отмечается склероз кровеносных сосудов, сочетающийся с отёком их стенки, дезорганизация эпителиального покрова жёлчных протоков, разрастание соединительной ткани в строму паренхимы печени. В печёночной дольке балочное строение нарушено, отмечается большое количество погибших гепатоцитов от которых остались набухшие оболочки. В результате наблюдаются обширные участки вакуольной дистрофии, сочетающиеся с гидропической и даже баллонирующей

дистрофиями. В зоне ацинусов Рапопорта отмечается нарушение кровотока в результате облитерации сосудов. На ультраструктурном уровне наблюдается картина амилоидной дистрофии, расположенной вокруг мелких ветвей портального русла. В итоге при исключительно углеводной диете отмечаются смешанные формы дистрофического поражения печени. При жировой диете изменения на гистологических препаратах имеют такую же природу что и при углеводной диете, но выражены в меньшей степени. Отличие наиболее четко выявляется на ультраструктурном уровне. Это выражается наличием большого количества жирных капель на фоне вакуолизации гепатоцитов. Наряду с этим наблюдается набухание митохондрий, нарушение их крист, что на гистологических препаратах проявляется картиной зернистой дистрофии. Таким образом, при различных диетах в печени имеется как однотипные, так и отличительные черты повреждения.

ПАТОМОРФОЛОГИЯ ПЕЧЕНИ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХЕ

Гаврилова К.В., студ.

*Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого,
Великий Новгород, Россия*

Научный руководитель: Кашаева М.Д., к.м.н., доц.

Введение. Диагностика и лечение больных с механической желтухой являются одним из важных вопросов абдоминальной хирургии. Нарушение всех функций печени вплоть до развития печеночной недостаточности на прямую зависит от длительности механической желтухи.

Цель. Изучение морфологических изменений в печени при механической желтухе неопухолевой этиологии в сравнении с её нормальным строением.

Материалы и методы. В соответствии с поставленной целью были изучены гистологические препараты ткани печени у 23 больных с механической желтухой неопухолевой этиологии длительностью более двух недель, находившихся на лечении в ГБУЗ ПО «Порховская межрайонная больница» в период с 2016 по 2018 годы. Возраст больных колебался от 20 до 89 лет, средний возраст составил 60 лет. Мужчин было 21,8%, женщин — 78,2%.

Результаты и обсуждение. Анализ гистологических препаратов больных с механической желтухой, причиной которой является холедохолитиаз, показал, что холестаза характеризуется распределением билирубина в центральной части печеночной дольки. Гепатоциты во всех отделах печеночной дольки находятся в состоянии белковой дистрофии. В нормальной ткани печени содержание неизменённых клеток составляет 80%, жировых клеток — 5%, а при механической желтухе — 58% и 32% соответственно, что указывает на развитие жировой дистрофии на фоне холестаза. Клеточный состав нормальной ткани печени был представлен: двухядерными клетками — 10%, некроз — 0,6%, клетками с гиперхромным ядром — 1%, глянцевыми клетками — 1,4%. При механической желтухе отмечается повышение процентного содержания некротических клеток, клеток с ги-

перхромным ядром с уменьшением содержания глянцевых и двух-ядерных клеток, свидетельствующим о снижении регенераторной способности печени. Появление гиперхромных ядер объясняется накоплением билирубина в ядрах гепатоцитов. Гипертензия в желчных ходах при механической желтухе приводит к их разрыву, диффузии желчи в гепатоциты, в результате чего наблюдаются апоптоз и развитие желчных инфарктов, приводящие к некротизированию тканей.

Заключение. Исследование ткани печени при механической желтухе позволяет не только определить форму и тяжесть холестаза, но и контролировать состояние печени после декомпрессии и определять эффективность проводимого лечения. Восстановление морфофункциональных изменений в печени должно быть приоритетным при консервативном и хирургическом лечении.

НУТРИЕНТЫ И ПАТОМОРФОЛОГИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Тохтиева Ф.Т., студ., Биймурзаева Ч.С., студ.,

Омуралиева Ж.Д., студ., Гусарова М.А., студ.

*Кыргызско-российский славянский университет им. Б.Н. Ельцина,
Бишкек, Кыргызстан*

Научный руководитель: Шидяков Ю-Х.М., к.м.н.

Актуальность: Однообразный рацион питания распространен среди широкого контингента населения. Это приводит к множеству хронических заболеваний, в связи с этим изучение различных органов при однообразном кормлении крыс представляет собой теоретический интерес и практическое значение. Особый интерес уделяют изменениям поджелудочной железы при исключительно углеводной и жировой диете, ибо та и другая повышают нагрузку на инкреторный и частично экскреторный отдел органа, вызывая толерантность клеток к инсулину.

Цель: Установить характер структурных изменений поджелудочной железы при долгосрочной углеводной и жировой диете.

Методы: В эксперименте использовались крысы весом 250 г, которых кормили только сахаром и курдючным жиром. На 20-30 сутки крыс выводили из эксперимента. Кусочки железы фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина и изготавливали гистологические срезы, которые окрашивали гематоксилин-эозином и изучали под микроскопом Olympus B-40.

Результаты: Ремоделирование кровеносного русла экзокринной и эндокринной частей железы при углеводной и жировой диете имеют как общие, так и частные проявления. К общим относятся: дезорганизация топографии клеточных элементов островков Лангерганса, изменения содержания зимогена в ациноцитах, гиперемия и паравазальный оттек экзокринной части органа. В обеих группах наблюдается появление мелких островков Лангерганса, разбросанных среди экзокринной части. К различиям относится то, что при исключительно углеводной диете в равной степени изменения касаются двух частей органа, при жировой диете больше

страдает экзокринный аппарат вплоть до некроза. При углеводной диете содержание зимогена в ациноцитах снижается, при жировой может повышаться. При этом наблюдается расслоение сока железы в просвете крупных каналов на тинктореально различные структуры. По всей вероятности, состав сока поджелудочной железы при жировой дистрофии отличается от такового в норме, при углеводной диете этого не наблюдается. При жировой диете отмечается гоменизация экзокринного аппарата, а при углеводной эндокринного.

Вывод: Обе исключительно однообразные диеты вызывают деструктивные и регенераторные изменения, но выражены эти изменения не в равной степени.

ВЛИЯНИЕ РАЗРУШЕНИЯ МИЕЛИНОВЫХ ВОЛОКОН НА ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БЕЛОГО ВЕЩЕСТВА ГОЛОВНОГО МОЗГА В ПЕРИФОКАЛЬНОЙ ЗОНЕ ОПУХОЛИ

Ачкасова К.А., асп.

Приволжский исследовательский медицинский университет,

Нижегород, Россия

Научный руководитель: Гладкова Н.Д., д.м.н., проф.

Введение. Инвазивный рост злокачественных опухолей головного мозга в окружающее белое вещество приводит к разрушению миелиновых волокон и последующей нежизнеспособности данного участка ткани. Для осуществления качественной резекции опухоли существует необходимость удаления данных зон, однако, в настоящее время отсутствует метод, предоставляющий информацию о типе и состоянии ткани головного мозга в конкретной области в режиме реального времени, вследствие чего оценка повреждения белого вещества проводится нейрохирургом «на глаз». Активно развивающийся метод оптической когерентной томографии (ОКТ), используемый для определения оптических свойств биологических тканей, способен стать решением данной проблемы.

Цель работы. Оценка влияния разрушения миелиновых волокон на оптические свойства белого вещества головного мозга в перифокальной зоне опухоли с помощью кросс-поляризационной ОКТ (КП ОКТ).

Материалы и методы. Образцы перитуморального белого вещества, полученные от пациентов с глиальными опухолями головного мозга различной степени злокачественности, были исследованы методом КП ОКТ. Последующая количественная обработка ОКТ данных включала в себя вычисление трех оптических коэффициентов, характеризующих затухание ОКТ сигнала в ткани. Для сопоставления оптических свойств и морфологических характеристик был проведен гистологический анализ с использованием специфической окраски на миелин, в результате которого все исследуемые образцы

были разделены на 4 группы в соответствии со степенью разрушения миелиновых волокон.

Результаты исследования. Были обнаружены статистически значимые различия в значениях оптических коэффициентов, характеризующих различные степени разрушения миелиновых волокон ($p < 0,0001$). Корреляционный анализ с использованием гаммы Гудмана и Крускала выявил отрицательную корреляцию между значениями оптических коэффициентов и морфологическими характеристиками ткани. Так, последовательное увеличение степени повреждения миелиновых волокон характеризуется последовательным уменьшением значений коэффициента затухания в кросс-поляризации.

Заключение. Разрушение миелиновых волокон белого вещества головного мозга в перитуморальной зоне характеризуется изменениями его оптических свойств, которые могут быть детектированы при помощи КП ОКТ.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант № 18-29-01049_мк.

ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕСКОНТРАСТНОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ПЕРФУЗИИ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ В НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИИ

Лаврова А.Ю., асп.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Черемисин В.М., д.м.н., проф.

Актуальность. Маркирование артериальных спинов (arterial spin labeling — ASL) — это метод магнитно-резонансной томографии (МРТ), позволяющий неинвазивно измерять перфузию мозга на тканевом уровне. Хотя принцип ASL был открыт еще в начале 1990-х годов и применялся в МР-системах с низкой напряженностью поля, современные высокопольные МР-томографы открывают новые возможности для широкого применения ASL при неврологических и психических заболеваниях.

Цель исследования. Освещение физических основ бесконтрастной МР-перфузии, а также возможностей ее использования в ежедневной клинической практике.

Материалы и методы. ASL — это метод МР-перфузии, не требующий введения парамагнитного контрастного препарата. Вместо этого, он обеспечивает количественную оценку объемного мозгового кровотока с использованием протонов водорода молекул воды в крови в качестве эндогенного индикатора. Существует четыре методики получения ASL-перфузии, отличающиеся способом маркирования спинов: импульсная (pulsed — PASL), непрерывная (continuous — CASL), псевдо-непрерывная (pseudo-continuous — PCASL), скорость-селективная (velocity-selective — VS-ASL).

Результаты. При деменции зоны гипоперфузии соответствуют зонам гипометаболизма при позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ), что говорит о том, что ASL можно рассматривать в качестве альтернативы ПЭТ. При инсульте ASL можно использовать для оценки изменений перфузии как в острой, так и в хронической фазе. При сосудистых мальформациях ASL значительно улучшает диа-

гностическую точность стандартной МРТ и способствует обнаружению даже небольшого артериовенозного шунта. При эпилепсии ASL может использоваться для обнаружения эпилептогенного очага как в пери-, так и в межприступный период. При новообразованиях, для дифференциальной диагностики прогрессирования опухоли и постлучевого некроза, ASL представляет особый интерес в случаях, когда введение контрастного препарата невозможно. В заключение, ASL чувствительна к обнаружению последствий легкой черепно-мозговой травмы при отсутствии видимых структурных изменений на стандартной МРТ.

Заключение. Бесконтрастная МР-перфузия потенциально является незаменимым диагностическим методом для пациентов с почечной недостаточностью и аллергией на гадолиний-содержащие контрастные препараты. Активное изучение ASL-перфузии на больших популяциях может позволить в дальнейшем включить этот метод в стандартный протокол сканирования.

РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ПЕЧЕНИ КРЫС В МОДЕЛИ ОДНОДНЕВНОГО ВАХТОВОГО ТРУДА В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ

Иванина В.А., студ., Тайникова Н.С., студ.

*Кыргызско-российский славянский университет им. Б.Н. Ельцина,
Бишкек, Кыргызстан*

Научный руководитель: Абдумаликова И.А., к.м.н., доц.

Работа выполнена на белых беспородных крысах-самцах весом 200-250 гр., которые составили 2 группы: 1-животные транспортированные из г. Бишкек (760м. над ур. моря) на перевал Туя-Ашу (3200м. над ур. моря) и через 8 часов доставленные обратно; 2-крысы, оставшиеся в г. Бишкек. Из кусочков печени по общепринятой методике готовились гистологические срезы толщиной 5-7 мкм и окрашивались гематоксилин-эозином и по Ван-Гизону, с последующим изучением под микроскопом. Установлено, что в условиях высокогорья наблюдается повышение объемной скорости кровотока печени, преимущественно за счёт артериального притока. Это приводит к росту артериализации крови в синусоидальных капиллярах и оксигенации в печеночных венах.

На гистологических препаратах классическая организация печеночных, портальных долек и печёночных ацинусов сохранена. Ремоделированием охвачены лишь отдельные детали этих образований. В портальной дольке отмечается расширение печеночной артерии, портальная вена содержит сепарированную кровь, стенки желчных протоков слегка отечны.

В печеночной дольке наблюдается расширение синусоидальных капилляров не всегда заполненных кровью, что может быть связано с активацией порто-кавальных анастомозов. Центральные вены характеризуются широким просветом и гравитационно-расслоенной кровью в просвете.

Таким образом, ремоделирование гистофизиологии печени здоровых животных, побывавших 8 часов в высокогорье и вернувшихся в предгорье, не выходит за пределы адаптивно-приспособительных явлений и не переходит в разряд патологических изменений.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ ТВЁРДОЙ МОЗГОВОЙ ОБОЛОЧКИ В ТЕХНОЛОГИИ 3D-БИОПРИНТИРОВАНИЯ

*Киселев И.В., студ.1, Алексеев Д.Е., преп.2,
Товнеко Д.В., м.н.с.2, Пастухова О.А., студ.1*

¹Санкт-Петербургский государственный университет,

*²Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова,
Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: Коровин А.Е., д.м.н., доц.

Введение. Твёрдая мозговая оболочка ввиду своего наиболее близкого расположения к окружающей среде является достаточно уязвимой при различных травмах и при оперативных вмешательствах. Внутричерепные гипертензии, черепно-мозговые травмы, разрастание опухолей также могут нарушать ее структуру. Одним из осложнений нейрохирургических вмешательств является ликворея, которая приводит к внутричерепной гипотензии, головной боли, арахноидиту, а также к возможному возникновению инфекционных контаминаций головного мозга с развитием факторов танатогенеза и последующей инвалидизацией больных. Снижение риска послеоперационных осложнений, повреждения нервной системы и арахноидита при успешном восстановлении целостности ТМО.

Цель работы. На основе полученных с помощью электронной микроскопии данных, создать математическую модель, с помощью которой можно было бы обеспечить создание на 3D-биопринтере ТМО.

Одним из наиболее передовых и развивающихся направлений в биотехнологии и медицине является 3D-биопринтинг, способный на основе клеточной культуры, а также биосовместимых материалов восстановить уникальную структуру органа, в том числе и ТМО. Однако для корректной работы 3D-биопринтера необходимо создание программ на основе определённой математической модели органа, что, в свою очередь, невозможно без исследований ультраструктуры ТМО.

Заключение. В ранних исследованиях нами подтверждено пятислойное строение ТМО, полученное в 2011 г. итальянскими специалистами; выявили, что в каждом из них коллагеновые волокна, придающие ТМО эластичность и прочность, имеют свой диаметр, длину, а также направление расположения. На основе полученных данных особенностей строения, направления и точных размеров волокон каждого из слоев разработали математическую модель, которая позволит успешно провести биопринтинг нативной ТМО человека, значительно снизив негативные последствия, связанные с нарушением ее целостности

**ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОЛОГИИ И КОЛИЧЕСТВА
ДЕНДРИТНЫХ ШИПИКОВ НЕЙРОНОВ CA1
ОБЛАСТИ ГИППОКАМПА В МОДЕЛИ
БОЛЕЗНИ ХАНТИНГТОНА *IN VIVO***

Гришина Е.Д., студ., Красковская Н.А., лаб.

Санкт-Петербургский политехнический институт Петра Великого

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Безпрозванный И.Б., д.б.н.

Болезнь Хантингтона (БХ) — это тяжелое аутосомно-доминантное нейродегенеративное заболевание, вызывающее двигательные и когнитивные нарушения, механизм которых до конца не выяснен. Как и у большинства заболеваний нервной системы, БХ характеризуется функциональным изменением в синапсах, что морфологически проявляется изменением количества и структуры шипиков. Дендритные шипики — это клеточные компартменты, которые содержат постсинаптическую часть синапсов нейронов. Для исследования этиологии когнитивных нарушений при БХ было проведено исследование количества и морфологии дендритных шипиков нейронов CA1 области гиппокампа на линии мышей YAC-128-M, полученной кросс-бридинга мышей с моделью БХ (YAC-128) и мышей линии M, в нейронах которых избирательно экспрессируется зеленый флуоресцентный белок, обеспечивающий визуализацию структур нейрональных клеток.

Эксперимент показал, что в возрасте 6-ти месяцев между мышами дикого типа и мышами с моделью БХ не наблюдалась статистически значимых различий в количестве грибовидных дендритных шипиков, но у мышей линии YAC128 количество дендритных шипиков выше, чем у дикого типа. Поскольку в данном возрасте наблюдаются первые различия в синаптической передаче и синаптической пластичности у мышей с моделью БХ мы предполагаем, что это самые ранние проявления дисфункции нейронов гиппокампа и эти различия еще не приводят к выраженным морфологическим изменениям в дендритных шипиках.

Работа поддержана грантом РФФ № 19-15-00184.

Авторы выражают благодарность Безпрозванному Илье Борисовичу за предоставленную возможность работать над интересным исследовательским проектом.

ТЕЧЕНИЕ ИНДУЦИРОВАННОЙ БУЛЛЕЗНОЙ КЕРАТОПАТИИ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ ПЛЕНОК ПОЛИМОЛОЧНОЙ КИСЛОТЫ

Филиппова Е.О., к.т.н.

*Национальный исследовательский Томский политехнический
университет,*

Томск, Россия

Научный руководитель: Пичугин В.Ф., д.ф.-м.н., проф.

В настоящее время одним из перспективным направлений в лечении тяжелого, прогрессирующего заболевания — буллезной кератопатии — является использование полимерных пленок как имплантатов в барьерной кератопластике. Цель исследования — определить влияние пленок полимолочной кислоты на течение индуцированной *in vivo* буллезной кератопатии. Эксперименты *in vivo* были выполнены на 14 кроликах породы *Sylvilagus bachmani*. После индуцирования заболевания животным интракамертно имплантировали пленки из полимолочной кислоты (PURASORB® PL 10, Нидерланды). В ходе эксперимента животным проводили наружный осмотр, фото регистрацию визуальных изменений. Выведенных из эксперимента на 30 день от начала эксперимента животным выполняли энуклеацию, полученный материал фиксировали для световой микроскопии. Согласно результатам микроскопии, у животных передний эпителий толщиной $32,2 \pm 4,6$ мкм представлял собой пласт эпителиоцитов. Собственное вещество роговицы представлено коллагеновыми волокнами, между которыми визуализировались пространства-щели удельным объемом $22,1 \pm 3,7\%$. Местами встречались тонкостенные сосуды удельным объемом $6,8 \pm 2,5\%$. Ближе к задней пограничной мембране наблюдалась лейкоцитарная инфильтрация, удельным объемом $\sim 3\%$. Согласно полученным данным, при имплантации пленок полимолочной кислоты образуются новообразованные сосуды и инфильтрируются ближе к задней пограничной мембране лейкоциты удельным объемом не более 3%. Лейкоцитарная инфильтрация является реакцией роговицы на искусственный материал, а также свидетельством протекания первич-

ной альтерации — воспалительного процесса вследствие индуцирования заболевания. Появления сосудов — еще один признак течения воспаления в роговой оболочке, вызванное буллезной кератопатией. Таким образом, имплантация пленок полимолочной кислоты в переднюю камеру при буллезной кератопатии не усугубляет процесс заболевания и может быть принят в дальнейшую разработку материала для создания из него роговичного имплантата.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №19-415-703005.

РЕПРОГРАММИРОВАНИЕ ПЕРВИЧНЫХ ДЕРМАЛЬНЫХ ФИБРОБЛАСТОВ В СРЕДНИЕ ШИПИКОВЫЕ НЕЙРОНЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ БОЛЕЗНИ ХАНТИНГТОНА

Красковская Н.А., лаб.

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: Безprozванный И.Б., д.б.н.

Болезнь Хантингтона (БХ) является нейродегенеративным, доминантно наследуемым генетическим заболеванием. Известно, что при БХ в первую очередь поражается стриатум, так как клеточной гибели подвержены ГАМКергические средние шипиковые нейроны (СШН), которые составляют 95% клеток стриатума. Повреждение стриатума при БХ приводит к развитию неконтролируемых непроизвольных движений (хореи), основному клиническому симптому данного заболевания. Наиболее распространённым способом получения нейрональных клеток из соматических клеток пациентов для изучения молекулярно-клеточных основ патогенеза БХ является использование индуцированных плюрипотентные стволовые клеток (Induced pluripotent stem cells iPSCs). Однако применение iPSCs для моделирования БХ имеет недостаток, связанный с потерей «возраста» клеток при переходе через плюрипотентное состояние. Альтернативой iPSCs является прямое репрограммирование фибробластов пациентов в нейроны при помощи микро-РНК (Victor, M.B., et al., 2014). Особенность этого подхода, заключается в сохранение всей эпигенетической информации, заложенной в клетках и сохранения возраст-ассоциированного фенотипа, что позволяет изучать патофизиологические особенности заболевания на каждой стадии. В настоящей работе был оптимизирован оригинальный протокол репрограммирования, что позволило получить гомогенную популяцию СШН. В частности, >95% клеток окрашены на маркеры зрелых нейронов MAP2 и β -тубулин III. Кроме того, в оптимизированном протоколе >90% клеток окрашены на маркер нейронов стриатума — гаммааминомаслянную кислоту и маркер СШН, белок DARPP-32. В условиях ко-культивирования с нейронами коры мышей, репро-

граммированные СШН способны к формированию синапсов, что морфологически выразалось в появлении на дендритном древе СШН дендритных шипиков. Оценка их количества и морфологии является важным инструментом анализа функциональных изменений в нейронах, происходящих при развитии БХ.

Модицированный протокол позволяет получить гомогенную популяцию СШН, что существенно снижает вариабельность в функциональных исследованиях и облегчает интерпретацию полученных результатов и может быть полезен при изучении возрастных особенностей патогенеза БХ, что в перспективе позволит оценить индивидуальные особенности прогрессирования заболевания и осуществлять персонифицированный подбор терапевтических лекарственных препаратов на каждой стадии.

Выражаю благодарность научному руководителю за возможность работы над интересным исследовательским проектом.

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЯ МИОКАРДА В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО САХАРНОГО ДИАБЕТА

Савельев Е.С., студ., Шевцова Л.М., асс.

*Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого,
Великий Новгород, Россия*

Научный руководитель: Прошина Л.Г., д.м.н., проф.

Введение. Патоморфологические изменения сердечнососудистой системы, развивающиеся на фоне сахарного диабета, составляют одну из основных проблем современной медицины.

Цель исследования. Изучить гистологические особенности миокарда, соотношение кардиомиоцитов и коллагеновых волокон внеклеточного матрикса в условиях экспериментального диабета 2 типа.

Материалы и методы. Исследование выполнено на 85 крысах-самцах Wistar массой 180-220 г. Модель сахарного диабета (СД) воспроизводили путем однократного внутривентриального введения стрептозотоцина (Sigma, США) в дозе 60 мг/кг веса, разведенного в холодном цитратном буфере (рН 4,5). Модель диабета (ЭД) считали сформированной с учетом показателей содержания глюкозы, глюкозо-инсулинового индекса, состояния эндокринной части поджелудочной железы. Результаты и обсуждение. Выявлена полиморфность популяции кардиомиоцитов (КМЦ) у животных с ЭД. Гипертрофированные КМЦ чередовались с атрофированными.

Модифицирование кардиомиоцитов проявлялось в виде формирования контрактур, первичного глыбчатого распада миофибрилл и внутриклеточного миоцитолитического процесса. В одном поле зрения количество клеток, измененных по контрактурному типу при ЭД, составило $20,7 \pm 0,4\%$. Количество коллагеновых волокон возрастало в 2,8 раза по сравнению с интактной группой животных, паренхиматозно-стромальный индекс (ПСИ) снизился в 3,5 раза. Значительное количество сосудов микроциркуляторного русла представлены с явлениями стаза форменных элементов. Выявляли измененные эндотелиоциты, которые выступали в просвет капилляров. Количество циркулирующих эндотелиоцитов на фоне ЭД увеличилось в 2,1 раза.

Выводы. ЭД приводит к значительным структурным изменениям кардиомиоцитов, нарушению ПСИ с ростом объемной плотности коллагеновых волокон. Нарушение углеводного обмена в представленной экспериментальной модели сопровождалось выраженными изменениями сосудистого русла: деструкцией и десквамацией эндотелиоцитов.

АССОЦИИРОВАННЫЙ С ТУБУЛИНОВЫМИ МИКРОТРУБОЧКАМИ ПЛЮС-КОНЦЕВОЙ БЕЛОК ЕВ3 РЕГУЛИРУЕТ АРБОРИЗАЦИЮ ДЕНДРИТОВ ГИППОКАМПАЛЬНЫХ НЕЙРОНОВ

Чигряй М.Е., студ., Пчицкая Е.И., н.с.

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: Пчицкая Е.И., к.ф.-м.н.

Микротрубочки — полярные биополимеры, участвующие в формировании цитоскелета в аксонах и дендритах нейрона. Дистальный конец растущей микротрубочки связывается с белками plus-end tracking proteins (+TIPs), которые регулируют его динамику и взаимодействие с другими клеточными компонентами [1, 2]. Группа белков +TIPs включает в себя end-binding белки, представленные несколькими гомологами: EB1, EB2, EB3, последний из которых экспрессируется в нервной системе и проникает в дендритные шипики на конце растущей микротрубочки [3, 4]. Известно, что гиперэкспрессия EB3 увеличивает процентное содержание грибовидных шипиков в нейронах гиппокампа дикого типа и способна восполнить недостаток грибовидных шипиков мышей, моделирующих болезнь Альцгеймера (линии PS1-M146V-KI) [1, 3]. Чтобы исследовать влияние белка EB3 на арборизацию дендритов гиппокампа при гиперэкспрессии и нокауте, нейроны трансфицировались плазмидой, кодирующей флуоресцентный белок mCherry или котрансфицировались mCherry и плазмидой, кодирующей белок EB3 или shEB3/shControl. После фиксирования клеток производился количественный анализ морфологии дендритного дерева для каждой экспериментальной группы при помощи конфокальной микроскопии и программного обеспечения NeuronStudio, надстройка Sholl Analysis. Результаты анализа показали, что при гиперэкспрессии и нокауте белка EB3 происходит значительное снижение ветвления дендритов и общей длины дендритов по сравнению с контрольной группой. Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что белок EB3 регулирует морфологию дендритного дерева и уровень

экспрессии данного белка важен для нормального роста и развития нейрональных отростков.

Список литературы

1. Пчицкая Е.И., Жемков В.А., Безprozvанныи И.Б., Динамические микротрубочки при болезни Альцгеймера: Связь с патологией дендритных шипиков, *Биохимия*, 2018, том 83, вып. 9, с. 1343-1350
2. Akhmanova A., Steinmetz M.O., *Microtubule +TIPs at a glance*, *Journal of Cell Science*, 2010, 123, 3415-3419
3. Pchitskaya E., Kraskovskaya N., Chernyuk D., Popugaeva E., Hua Zhang, Vlasova O. & Bezprozvanny I., *Stim2-Eb3 Association and Morphology of Dendritic Spines in Hippocampal Neurons*, *Scientific Reports* 2017, 7, 17625
4. Gu, J., Firestein, B. L. & Zheng, J. Q. *Microtubules in dendritic spine development*. *The Journal of Neuroscience*, 2008, 28(46),12120 –12124

Работа выполнена при поддержке гранта РФФ 19-15-00184.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КРЫС С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ВТОРОГО ТИПА ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗНЫХ БАРИАТРИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

*Савочкина Е.В., м.н.с.1, Мухаметдинова Д.В., студ.2,
Полозов А.С., м.н.с.1, Качанова О.С., студ.2,
Ширяева О.С., студ.2*

¹*Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН*

²*Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Корнюшин О.В., к.м.н.

Бариатрические операции широко используются для коррекции метаболических нарушений при сахарном диабете 2 типа, однако оказываемые ими метаболические эффекты на органы пищеварительного тракта до конца не выяснены.

Целью работы стало изучить влияние гастрощунтирования (ГШ), продольной резекции желудка (ПРЖ) и илеотранспозиции (ИТ) на морфофункциональное состояние поджелудочной железы. В эксперименте использовались 36 самцов крыс Вистар. Для индукции диабета второго типа в течение 20 недель животных содержали на высокожировой диете. Через 12 недель крысам внутрибрюшинно вводили стрептозотоцин в дозе 20 мг/кг. Затем отбирали крыс с постпрандиальной концентрацией глюкозы в крови не ниже 8 мМ и рандомизировали их на 5 групп: крысы с диабетом без операции (Д), ложнооперированные диабетические (ЛО), диабетические с ГШ, диабетические с ПРЖ, диабетические с ИТ. Контрольных животных (К) содержали на стандартном лабораторном корме. Бариатрические операции проводились через месяц после введения стрептозотоцина по стандартной методике с модификациями (Корнюшин О.В. и др., 2018). Через месяц после операций у крыс забирали образцы ткани поджелудочной железы, фиксировали в 10% забуференном формалине 24 ч, обезвоживали и заливали в парафин по стандартной гистологической методике.

Для морфологического анализа срезы окрашивали гематоксилин эозином и по методу Маллори. Для выявления бета, альфа и пролиферирующих клеток срезы окрашивались антителами на инсулин, глюкагон и PCNA. Статистически достоверных отличий в количестве и размере островков между группами обнаружено не было. Средняя площадь, занимаемая мечеными на инсулин клетками, достоверно изменялась между группами К и Д; Д и группами ПРЖ, ИТ, ГШ. По сравнению с К количество бета клеток достоверно снижалось в группах Д и ЛО. Группы ИТ, ПРЖ и ГШ при этом не отличались от К. Достоверных отличий среди экспериментальных групп по пролиферативным маркерам и по количеству альфа клеток обнаружено не было. Но наблюдалась тенденция к увеличению количества пролиферирующих клеток у групп с операциями. Наименьшая выраженность патоморфологических процессов внутри островков Лангерганса обнаружилась у групп с ИТ и ГШ. Однако если рассматривать структурную организацию долек поджелудочной железы, учитывать наличие жировой ткани и дегенеративных процессов как в эндокринной, так и в экзокринной части поджелудочной железы, то наименее патоморфологически измененными оказались группы ПРЖ и ГШ.

Работа поддержана грантом РФФИ (№ 17-75-30052).

ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ РЕГУЛЯТОРОВ НЕОАНГИОГЕНЕЗА В ПЛАЗМЕ КРОВИ ПРИ ВТОРИЧНЫХ ФОРМАХ ТУБЕРКУЛЕЗА

Крамарь Т.В., м.н.с.

*Медицинская академия имени С.И. Георгиевского, Крымский
федеральный университет имени В.И. Вернадского,*

Симферополь, Россия

Научный руководитель: Голубинская Е.П., д.м.н., доц.

Введение. В настоящее время, несмотря на снижение общей заболеваемости и смертности от легочного туберкулеза, данное заболевание остается одной из самых серьезных проблем современного здравоохранения. Сложности в первую очередь обусловлены отсутствием надежных биомаркеров заболевания (как для диагностики латентной инфекции, так и для оценки прогрессии заболевания) и продолжающееся появление штаммов *Mycobacterium tuberculosis* с множественной лекарственной устойчивостью. Таким образом из-за сложности медикаментозного воздействия на патоген сейчас активно применяется хозяин-ориентированный подход диагностики и терапии, куда входит коррекция звена патогенеза: неоваскуляризацию. Ангиопоэтин-1 и -2 являются наиболее изученными биомаркерами эндотелиальной активации/дисфункции при инфекционных заболеваниях, в том числе при туберкулезе легких.

Цель исследования. Изучить циркулирующие уровни проангиогенных факторов у лиц с вторичными формами туберкулеза легких.

Материалы и методы. Исследовали образцы плазмы, полученной от 64 пациентов с клинически верифицированным диагнозом вторичный легочной туберкулез. В то время как контрольную группу составили 16 здоровых доноров в возрасте 18-25 лет. Концентрацию ангиопоэтинов в плазме исследовали методом иммуноферментного анализа с использованием наборов Human Angiopoietin-2 ELISA Kit (Sigma-Aldrich) и Human Angiopoietin-1 ELISA Kit (Sigma-Aldrich). Статистический анализ проводили с использованием ПО Statistica 10.0, достоверность различий между группами определяли с помощью критерия Манна-Уитни.

Результаты и обсуждение. В результате анализа полученных данных было выявлено достоверные изменения ангиопоэтина-1 в плазме больных легочным туберкулезом относительно группы контроля $6,13 \pm 7,97$ и $1,47 \pm 0,97$ ($p < 0,05$). Аналогичные изменения были получены и для ангиопоэтина-2: $6,87 \pm 5,8$ и $5,51 \pm 2,06$ для группы с ТБ и группы контроля соответственно ($p < 0,05$). Кроме того, был рассчитан индекс соотношения ангиопоэтин-1/ангиопоэтин-2, которые составили $0,84 \pm 0,88$ для опытной группы и $0,28 \pm 0,18$ у здоровых доноров ($p < 0,05$). Полученные результаты свидетельствуют о повышенной неоваскуляризации у пациентов с вторичными формами туберкулеза легких.

Выводы. Обнаружена ассоциация вторичных форм туберкулеза легких с повышенным уровнем циркулирующих ангиопоэтинов, что потенциально отражает эндотелиальную дисфункцию. Полученные изменения позволяют предположить возможность использования ангиопоэтинов для мониторинга терапевтических реакций.

РЕЗУЛЬТАТЫ ГИСТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН ЗА 2016-2018 ГГ.

Ханова А.М., клин. орд., Мурзакова А.Р., студ.,

Петрова В.П., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Казанский государственный медицинский университет Санкт-

Казань, Россия

Научные руководители: Петров С.В., д.м.н., проф.,

Ахметов Т.Р., к.м.н., доц.

По всему миру рак молочной железы является самым распространенным видом рака среди женщин.

На сегодняшний день найдено очень много способов диагностики (биомаркеры рака молочной железы) и лечения (адъювантные химиотерапевтические и гормональные средства), что значительно снизило смертность от рака молочной железы. Однако и по сей день рак молочной железы сохраняет высокую летальность, определяя актуальность поиска новых подходов к лечению и диагностике.

Цель работы: проанализировать опыт трехлетней работы лаборатории Республиканского клинического онкологического диспансера Минздрава республики Татарстан и оценить структуру молекулярных типов рака молочной железы.

Материалы и методы исследования: анализ журналов иммуногистохимического исследования 5807 случаев рака молочной железы (2016-2018 гг.) Оценивалась экспрессия рецепторов к эстрогену, прогестерону по шкале Allred, наличие гиперэкспрессии человеческого эпидермального фактора роста-2 (human epidermal growth factor 2) и пролиферативный индекс.

Результаты исследования: Возрастная группа женщин, наиболее подверженная к раку молочной железы: 60-69 лет (30,8%, n=1789).

В 2016 году пациентки старше 50 лет составили 77,9% среди всех случаев. В 2017 году в возрастной категории пациентки старше 50 лет составили 75,8% от всех случаев. В 2018 году в возрастной струк-

туре пациенток старше 50 лет составили 76,5% от всех случаев.

У больных, которые на момент диагностирования потенциально находились в менопаузе, чаще других встречается люминальный А (63%) и люминальный В (68%) типы рака молочной железы.

Почти у половины пациенток (45%) с тройным негативным молекулярным типом диагноз установлен в возрасте старше 50 лет.

Выводы:

1. Женщины старше 50 лет, которые в большинстве случаев находятся в пре- и постменопаузе, наиболее подвержены возникновению рака молочной железы, количество случаев составляет 76,8% за трехлетний период.

2. Наиболее частой категорией злокачественных образований молочной железы является эстроген-позитивный и прогестерон-позитивный рак молочной железы (молекулярные подтипы люминальный «А», люминальный «В1»). Риск возникновения таких опухолей коррелирует с образом жизни женщин, важными составляющими которого являются контроль рождаемости и ожирение.

3. «Молекулярный портрет» рака молочной железы предопределяет как тактику ведения, так и прогноз отдаленного метастазирования, риск рецидивов.

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ГЕМОРРОИДАЛЬНЫХ УЗЛОВ

Миронцев А.В., асс.

*Первый Московский государственный медицинский
университет им. И. М. Сеченова*

Москва, Россия

Научный руководитель: Дыдыкин С.С., д.м.н., проф.

Актуальность: в научной литературе и в профессиональной практике колопроктологов существует много вопросов по локализации и особенностям анатомического строения геморроидальных узлов.

Цель исследования: изучить варианты локализации геморроидальных узлов.

Материалы и методы: Исследование проводили на анатомических моделях, отвечающих следующим критериям: пол — мужской, возраст до 60 лет, причина смерти была не связана с заболеваниями желудочно-кишечного тракта, при визуальном осмотре перианальной области отсутствовали признаки геморроя. Анальный канал забирали в соответствии с протоколом. После изъятия его рассекали на 12 часов. Геморроидальные узлы подвергали морфометрии.

Результаты и их обсуждение: Количество геморроидальных узлов соответствовало стандартному. Геморроидальные узлы локализовались в незначительном диапазоне от стандартно описанных 3,7,11 часов на условном циферблате. Диапазон отклонения составлял не более 1 часа как по часовой, так и против часовой стрелки. Наибольшее отклонение геморроидального узла, типично расположенного на 3 часах составило 0,5 часа против часовой стрелки и 0,3 часа по часовой стрелке и было обнаружено на 6 образцах, что составило 28,57% от общего числа наблюдений. Расположение геморроидального узла на 7 часах было относительно постоянным и степень пикового отклонения составила не более 0,2 часа на условном циферблате в каждую из сторон и было выявлено в 4 (19%) случаях. Геморроидальный узел типично расположенный на 11 часах имел тенденцию к отклонению в сторону против часовой стрелки,

наибольшее отклонение составило 2 часа — т.е. на уровень 9 часов на условном циферблате, случаев отклонения в сторону по часовой стрелке выявлено не было. Подобное расположение встретилось в 4 (19%) случаях. Средние значения размеров геморроидальных узлов находились в схожем диапазоне, так размер по диаметру анального канала (ширина) составлял 5 ± 2 мм, размер в глубину анального канала (длина) составил 7 ± 2 мм. Удаленность края наиболее дистально расположенного кавернозного тела от зубчатой линии составила 15 ± 7 мм. Диапазон разницы в расположении дистальных краёв кавернозных тел не превысил 3 мм.

Выводы: Несмотря на небольшую выборку, выявленные варианты локализации геморроидальных узлов свидетельствуют о необходимости более глубокого изучения причин относительного постоянства локализации геморроидальных узлов.



НЕВРОЛОГИЯ, ПСИХИАТРИЯ, ПСИХОЛОГИЯ
И ИХ БИОМЕДИЦИНСКИЕ ОСНОВЫ

ПРИМЕНЕНИЕ АНТАГОНИСТА МЕТАБОТРОПНОГО РЕЦЕПТОРА ГЛУТАМАТА 5-ГО ПОДТИПА В ЛАТЕНТНЫЙ ПЕРИОД УСИЛИЛО ТРЕВОЖНО-ДЕПРЕССИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ У КРЫС В ЛИТИЙ-ПИЛОКАРПИНОВОЙ МОДЕЛИ ЭПИЛЕПСИИ

Дёмина А.В., асп, Антонова И.В., студ., Коваленко А.А., асп., Захарова М.В., асп.

Институт эволюционной физиологии и биохимии

им. И. М. Сеченова РАН,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Зайцев А.В., д.б.н.

Эпилепсия — тяжёлое хроническое неврологическое заболевание, в трети случаев не поддающееся медикаментозной терапии. Превентивная терапия эпилепсии в группах риска может снизить риск её развития. Патогенетической основой эпилептических припадков считается нарушение баланса между возбуждающими и тормозными процессами в мозге. Одним из механизмов, способствующих развитию данного патологического состояния, может быть нарушение работы метаботропных рецепторов глутамата (mGluR) как модуляторов работы глутаматергического синапса.

Целью данной работы являлся анализ экспрессии генов mGluR1 и mGluR5 (I группа, способствует повышению активности NMDA-рецепторов) и mGluR3 (II группа, способствует снижению активности NMDA-рецепторов) и оценка антиэпилептогенного эффекта антагониста mGluR5 и его влияния на психоневрологические нарушения в литий-пилокарпиновой модели эпилепсии у крыс.

Литий-пилокарпиновые судороги инициировали у 7-недельных самцов крыс Вистар, далее использовались только крысы с тяжёлыми судорогами (4-я и выше стадии тяжести судорог по шкале Racine). Забор образцов мозга производили на 3 и 7 день после индукции. Анализ экспрессии генов в гиппокампе проводили методом ОТ-ПЦР в реальном времени. Во второй части исследования проводили терапию антагонистом mGluR5 (МТЕР, 1 мг/кг) в первые пять дней после индукции судорог. В хроническую фазу модели (2 месяца после ин-

дукции) оценивали формирование спонтанных рецидивирующих судорог, а также тревожно-депрессивные (открытое поле, черно-белая камера, предпочтение раствора сахарозы) и когнитивные (распознавание новых объектов, лабиринт Барнс, условно-рефлекторное замирание) нарушения у крыс.

В дорзальном гиппокампе выявлено увеличение экспрессии генов mGluR3 и 5 на 3-й день и снижение экспрессии гена mGluR1 на 3-й день. Активация mGluR5, экспрессия которого увеличена, может способствовать повышению активности NMDA-рецепторов и нарушению баланса процессов возбуждения и торможения, поэтому для осуществления терапии был выбран МТЕР. Однако введение МТЕР в период эпилептогенеза не привело к снижению тяжести спонтанных рецидивирующих судорог или вероятности их формирования. Более того, при анализе поведенческих нарушений в хроническую фазу модели в группе крыс, получавших МТЕР, выявлено повышение тревожности и более выраженное депрессивно-подобное поведение. На нарушения когнитивных функций МТЕР не оказал значимого влияния.

Финансирование работы: Грант РНФ 16-15-10202.

КЛИПОВЫЙ ТИП МЫШЛЕНИЯ: ЗАВИСИМОСТЬ ОТ ВОЗРАСТА И УСТОЙЧИВОСТИ ВНИМАНИЯ

Ильина А.О., студ., Костина Д.О., студ.

Кировский государственный медицинский университет

Киров, Россия

Научный руководитель: Частоедова И.А., к.м.н., доц.

Цель работы. Оценить зависимость клипового мышления от возраста и устойчивости внимания.

Материалы и методы. В исследовании типа мышления с помощью опроса по методике Дж. Брунера приняло участие 137 человек: 78 лиц молодого возраста (студенты Кировского ГМУ, ср. возраст $20,5 \pm 1,0$ лет) и 59 лиц взрослого (сотрудники Кировстата, ср. возраст $42,5 \pm 1,0$ лет). Для проведения дальнейшего этапа были выделены группы: 1 — молодое поколение с выраженным клиповым мышлением ($n=15$ человек), 2 — молодое поколение без признаков клипового мышления ($n=15$), 3 — взрослое поколение с выраженным клиповым мышлением ($n=15$), 4 — взрослое поколение без признаков клипового мышления ($n=15$). Для выявления степени устойчивости внимания использовался тест Бурдона с помощью специальных бланков с рядами расположенных в случайном порядке букв. Испытуемым необходимо было вычеркнуть, просматривая ряд за рядом, все буквы «Е» и через каждые 60 секунд отмечать чертой, сколько знаков они успели просмотреть. Результаты оценивались в виде отношения количества букв в просмотренной части корректурной пробы ко времени выполнения задания. Показатели степени устойчивости внимания: 1-4 балла — высокая, 5-6 — средняя, 7-10 — высокая. Анализ результатов осуществлялся с помощью программ MS Excel и «STATISTICA 10» 12.6. Результаты подверглись статистическому анализу с использованием t -критерия Стьюдента и критерия Спирмена. Достоверность различий утверждалась при условии $p < 0,05$.

Результаты. С помощью опроса у 30 лиц (38,46%) молодого поколения и 27 лиц (45,76%) взрослого поколения выявлено клиповое мышление. Тест Бурдона определил среднее значение устойчиво-

сти внимания (в баллах) от типа мышления у молодого поколения: с клиповым — $5,73 \pm 0,57$, без него — $3,47 \pm 0,48$, у взрослого поколения: с клиповым — $6,53 \pm 0,67$, без него — $4,4 \pm 0,52$. Уровень устойчивости внимания достоверно выше у лиц без клипового мышления (у молодых лиц $p=0,005$, у взрослых $p=0,018$). Корреляционный анализ показал отсутствие зависимости ($r=0,03$) клипового мышления от возраста; наличие зависимости ($r=0,81$) клипового мышления от устойчивости внимания.

Выводы. Клиповое мышление одинаково часто встречалось у лиц молодого и зрелого возраста. Устойчивость внимания достоверно выше у лиц с клиповым типом мышления

СЛУЧАЙ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СОЗНАНИЯ У ПАЦИЕНТА В ПЕРСИСТИРУЮЩЕМ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОМ ВЕГЕТАТИВНОМ СТАТУСЕ

Смирнова М.М., врач

Санкт-Петербург, Россия

Актуальность. Тяжелая черепно-мозговая травма (ЧМТ) сопряжена с формированием патологических детерминант, определяющих функционирование нервной системы. Конstellации перевозбужденных нейронов генерируют избыточный поток импульсов, неконтролируемый регуляторными системами мозга. Актуален поиск путей, позволяющих корректировать дефицит эндогенного торможения межнейрональных взаимодействий генератора патологически усиленного возбуждения (ГПУВ).

Цель. Показать случай успешного ведения ребенка в вегетативном статусе после тяжелой ЧМТ.

Материалы и методы исследования. Пациент Ф., 11 лет, поступил с изолированной ЧМТ, ушибом мозга тяжелой степени. Ребенок пребывал в фазе субкомпенсации, с угнетением сознания до оглушения I. При компьютерной томографии (КТ) выявили проникающее ранение черепа стрелой; наконечник определен в области контрлатеральных базальных ядер. В процессе удаления стрелы выявили повреждение средней мозговой артерии с развитием массивного кровотечения.

В дальнейшем осуществляли комплексное консервативное лечение, проводили неврологические и офтальмологические осмотры, электроэнцефалографию (ЭЭГ) (в т.ч. с оценкой вызванных потенциалов и суточным мониторингом), КТ в динамике.

В последующем наблюдали длительное угнетение сознания с выходом в вегетативный статус. Через 6 недель с момента травмы клинически доминировали дизэнцефально-катаболические явления, гиперкинезы, в виде непрерывных возникающих миоклоний.

Результаты и обсуждение. В подостром периоде ЧМТ по данным КТ определили нарастание ишемического-гипоксического поражения головного мозга с выраженной атрофией коры и страданием

подкорковых структур.

Выявили ЭЭГ-негативную форму миоклонии. Для купирования гиперкинезов в лечение включили препараты вальпроевой кислоты и баклофен. В результате отметили постепенное купирование миоклоний. Спустя 4 недели от начала приема препаратов пациент стал фиксировать взгляд, выполнять простые команды; через 9,5 недель — произносить простые слова.

Выводы. В основе патогенеза доминирующего неврологического дефицита после ЧМТ вероятно лежало формирование ГПУВ в диэнцефальной области с попаданием под его управление двигательных центров ствола головного и мотонейронов спинного мозга. Предположение подтверждается эффектом терапии препаратами, модулирующими активность ГАМКергической системы. Предположительно подавление гипервозбуждения позволило мозгу пострадавшего расширить объем восприятия сенсорной информации, что привело к последующему восстановлению сознания и речи.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ ОКСИГЕНАЦИИ НА НЕКОТОРЫЕ ГУМОРАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИММУННОГО СТАТУСА ПРИ ИСТЕРИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВАХ

*Агишева Э.Р., студ., Баймашев А.Ш., студ., Гови Е.В., асп.,
Бочкарева Н.В., асп.*

*Национальный исследовательский Мордовский государственный
университет им. Н.П. Огарева,*

Саранск, Россия

Научный руководитель: Подсевакин В.Г., д.м.н., проф.

Истерическое расстройство личности представляет собой заболевание, характеризующееся демонстративностью поведения, потребностью человека во внимании и положительных оценках окружающих. Термин «истерия» известен со времен Древней Греции, где был введен Гиппократом и отражал представление того времени о причине заболевания как о «бешенстве матки». Субклинические истерические проявления наблюдаются у 30% населения, причем у женщин в 2 раза чаще, чем у мужчин.

В клинической практике выделяют четыре основных типа истерических расстройств: двигательные, сенсорные, вегетативные и психические.

Цель работы. Изучение влияния гипербарической оксигенации на психофизическую активность и гуморальные показатели иммунного статуса при истерических расстройствах.

Материалы и методы. Работа основывается на клинико-лабораторных исследованиях 27 пациентов, страдающих истерическим развитием личности. Было проведено простое, рандомизированное, сравнительное в параллельных группах исследование. Группу сравнения составили 40 больных с истерическим неврозом. Все пациенты находились на лечении в ГБУЗ РМ «Мордовская республиканская психиатрическая больница» и дали информированное добровольное согласие на проведение исследований и лечения.

В зависимости от вида проводимой терапии пациенты были разделены на две группы. В первой группе проводилась традиционная

психофармакотерапия, во второй — с сеансами гипербарической оксигенации.

Клиническую эффективность оценивали по модифицированным картам Авруцкого-Зайцева на 1-й, на 10-й, 20-й и 30-й дни лечения. В эти же дни исследовали лабораторные показатели крови у больных: уровень циркулирующих иммунных комплексов, содержание иммуноглобулинов классов А, М, G.

Результаты. В группе пациентов с применением гипербарической оксигенации уже на 10-й день терапии уменьшалась степень выраженности некоторых симптомов: снижение продуктивности в учебе, чувство вялости. К 20-у дню восстанавливались «колебания настроения», «демонстративность». Также наблюдалась положительная динамика уровня нейромедиаторов, иммуноглобулинов, циркулирующих иммунных комплексов, общего комплемента крови. Выраженный эффект был отмечен на 30-й день лечения, когда улучшились практически все показатели психофизической активности и данные лабораторных исследований.

Вывод. При использовании традиционной фармакотерапии истерических расстройств в сочетании с сеансами гипербарической оксигенации показатели психофизической активности и гуморального статуса имеют положительную динамику

ОЦЕНКА АВТОНОМНОЙ РЕГУЛЯЦИИ В ХОДЕ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ПАРКИНСОНИЗМОМ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА «СУХОЙ» ИММЕРСИИ

Сиренева Н.В., асп.

Петрозаводский государственный университет,

Петрозаводск, Россия

Научный руководитель: Герасимова-Мейгал Л.И., д.м.н., проф.

«Сухая» иммерсия (СИ) является одним из методов моделирования микрогравитации, который используют для изучения влияния невесомости на организм. При СИ в организме возникают характерные для космического полета эффекты: перераспределение внеклеточной жидкости, гипокинезия, безопорность. С недавних пор СИ стали применять для реабилитации пациентов с хроническими заболеваниями в основном с целью уменьшения патологического тонуса мышц и коррекции артериальной гипертензии. Так, показано уменьшение ряда моторных и немоторных симптомов паркинсонизма после курса, состоящего из семи 45-минутных сеансов СИ.

Целью исследования было изучение временных и спектральных параметров вариабельности ритма сердца (ВРС) у пациентов с паркинсонизмом до и после курса семи краткосрочных сеансов «сухой» иммерсии.

Семь пациентов с паркинсонизмом (5 м, 2 ж в возрасте 51-66 лет, с тяжестью заболевания 1-3 по шкале H&Y) участвовали на основе информированного согласия. Для проведения сеансов СИ использован комплекс «МЕДСИМ» (ООО «ЦАМТ», Москва, Россия). Анализ ВРС проводили с помощью прибора «Поли-Спектр» («Нейрософт», Иваново, РФ) в покое, при глубоком дыхании и в ортостатической пробе. Артериальное давление и ЧСС измерены с помощью электронного полуавтоматического тонометра UA-705 (A&D Company Ltd, Япония).

Перед проведением курса СИ у пациентов с паркинсонизмом САД и ДАД было в пределах нормальных значений (121 ± 12 мм рт. ст. и 74 ± 8 мм рт. ст., соответственно). Отмечено снижение временных параметров ВРС (SDNN, RMSSD, pNN50, CV), показате-

лей общей мощности спектра (TP). В структуре спектра преобладал VLF-компонент, и снижение мощности LF- и HF- компонентов. При функциональных пробах выявлено снижение реактивности автономной нервной системы. После курса СИ отмечено снижение фоновых показателей САД и ДАД в пределах 8-10 мм рт. ст., однако существенного изменения показателей ВРС в покое и при функциональных пробах не наблюдалось.

Таким образом, у пациентов с паркинсонизмом стойкие нарушения автономной регуляции, как следствие нейродегенерации, практически не модулируются эффектами «сухой» иммерсии. Поэтому при применении «сухой» иммерсии для реабилитации необходимо тщательно отбирать кандидатов и проводить контроль параметров гемодинамики во время процедуры.

Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № 0752-2020-0007).

ИЗМЕНЕНИЕ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ РЕЦЕПТОРОВ, АКТИВИРУЕМЫХ ПРОЛИФЕРАТОРОМ ПЕРОКСИСОМ, В КЛЕТКАХ МОЗГА КРЫС В МОДЕЛИ ВИСОЧНОЙ ЭПИЛЕПСИИ

*Рогинская А.И., студ., Коваленко А.А., асп.,
Захарова М.В., асп., Демина А.В., асп., Серов К.В., студ.*

Институт эволюционной физиологии и биохимии

им. И. М. Сеченова РАН,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Зубарева О. Е., к.б.н.

Несмотря на активные исследования, около 30% пациентов, страдающих височной эпилепсией, не поддаются лечению традиционно используемыми препаратами, что делает актуальным поиск новых методов терапии. В настоящее время активно обсуждается роль кишечно-мозговых взаимодействий в патогенезе эпилепсии. Предполагается, что рецепторы, активируемые пролифератором пероксисом (PPARs) являются ключевым элементом этих взаимодействий, а их агонисты за счет нейропротекторных и противовоспалительных эффектов рассматриваются как перспективный метод терапии при эпилепсии. При этом особенности экспрессии генов различных типов PPARs (альфа, дельта и гамма) в мозге при развитии эпилептических процессов остаются малоизученными.

Цель данной работы заключалась в анализе динамики экспрессии генов различных типов PPARs, в височной коре, дорзальной и вентральной областях гиппокампа крыс в литий-пилокарпиновой (ПК) модели височной эпилепсии.

В работе использована литий-ПК модель височной эпилепсии, для которой характерно фазное течение: 1) острый эпилептический статус, индуцированный введением ПК, 2) латентный период, когда судороги не проявляются, 3) развитие хронических эпилептических процессов, сопровождающихся появлением спонтанных рецидивирующих судорог. Эксперименты выполнены на крысах самцах Wistar в возрасте 7-8 недель. Экспериментальным животным вводили раствор LiCl (в/б, 127 мг/кг), затем спустя 24 часа метилскополамин

(в/б, 1 мг/кг), через 30 минут — ПК (в/б, 20-30 мг/кг, по 10 мг/кг до достижения выраженных судорог). Контрольным крысам вместо ПК вводили физиологический раствор. Исследование экспрессии генов *Ppara*, *Ppard* и *Pparg* выполнено методом ОТ-ПЦР в реальном времени в латентную (3 и 7 сутки после судорог) и хроническую (60 суток после судорог) фазу литий-пилокарпиновой модели.

Показано, что ПК-индуцированные судороги приводили к снижению продукции мРНК *Ppara* во всех обследованных областях мозга на всех сроках анализа. Экспрессия гена *Ppard* усиливалась в вентральной области гиппокампа в латентную фазу модели. Экспрессия гена *Pparg* значимо не менялась.

Полученные результаты показывают, что снижение продукции мРНК *Ppara* может являться одним из факторов развития эпилепсии, в то же время как повышение экспрессии гена *Pparb* может быть одним из компенсаторных механизмов, ограничивающих развитие эпилептических процессов.

Поддержано грантом РФФИ N20-515-00020 Бел_а.

УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ ВНЕШНОСТЬЮ ПАЦИЕНТОВ ВРАЧА-КОСМЕТОЛОГА И ФАКТОРЫ ЕЕ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ

Федосова П.А., студ., Шохина Л.Н., асп.

Медицинский центр «Лазермед»,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Смирнова И.О., д.м.н, проф.

Актуальность: в настоящее время увеличивается спрос на терапевтическую косметологию, в результате лечения улучшается не только физический облик пациентов, но и качество их жизни. К сожалению, неудовлетворенность результатом тоже встречается, она может возникать по причинам связанными с пациентами: личностные особенности, завышенные ожидания и др.

Цель исследования: определить факторы, которые влияют на удовлетворенность внешностью пациентов врача-косметолога.

Материалы и методы исследования: Gr1 (75 человек) — всегда изменялось настроение и восприятие себя после проведения косметологических процедур, Gr2 (25 человек) — иногда. Для оценки косметологического статуса использовали шкалу старения кожи (SCINEXA), классификацию фотостарения по Глогау, подсчет количества процедур, распределение по инвазивности. Для оценки социального статуса, мотивации и удовлетворенности внешностью пациенты заполняли специальные анкеты. Для оценки психологического статуса использовали: госпитальную шкалу тревоги и депрессии (HADS), многоуровневый личностный опросник «Адаптивность», ориентационную анкету «Определение направленности личности», методику «Тест смысложизненных ориентаций».

Результаты: В Gr2 36% — удовлетворены внешностью частично, в Gr 1 — 78,6%. Также имеется тенденция к неудовлетворенности внешностью пациентов из Gr2. Частота посещений зависела от собственного решения пациентов из Gr2 в 64% случаев, из Gr1 в 37,3%. Пациенты из Gr1 обращались к косметологу преимущественно по назначению врача ($p < 0,01$). Также имеется тенденция к использованию больше методов лечения (4-6 процедур в 36% случаев) пациен-

тами из Гр2, когда из Гр1 в 18,7% случаев. Пациенты из Гр2 достоверно ($p < 0,01$) в большем количестве случаев состоят в браке (68%), чем пациенты из Гр1 (36%). В Гр2 достоверно ($p < 0,01$) больше пациентов с низкой адаптацией (60%), чем в Гр1 (22,7%). В Гр1 больше пациентов с удовлетворительной (60%) и нормальной (17,3%) адаптацией. Также у пациентов из Гр2 преобладает низкий уровень (64%) нервно-психической устойчивости, из Гр1 — средний (66,7%).

Выводы: Пациенты, у которых иногда повышается настроение после посещения врача-косметолога, достоверно часто неудовлетворены собственной внешностью, имеют низкую адаптацию и нервно-психическую устойчивость. Также имеют значительную мотивацию к лечению, частое посещение, комплексную косметологическую коррекцию возрастных изменений кожи лица. В социальной сфере — более часто состоят в браке.

СТЕПЕНЬ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ, РАБОТАЮЩИХ С COVID-БОЛЬНЫМИ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЗВЕНА ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ (ПОЛИКЛИНИКА/СТАЦИОНАР)

*Котова Ю.А., доц., к.м.н., Шевцова В.И., доц., к.м.н.,
Шевцов А.Н., доц., к.м.н., Хмыз И.С., студ.,
Семиколонова В.А., студ.*

*Воронежский государственный медицинский университет
им. Н.Н.Бурденко,*

Воронеж, Россия

Научный руководитель: Зуйкова А.А., д.м.н., проф.

Постоянная нагрузка при взаимодействии медицинских работников с пациентами влечет за собой неизбежное эмоциональное выгорание. Особенно четко это прослеживается у медицинского персонала, работающего с «COVID-больными». При этом синдром эмоционального выгорания может представлять собой механизм психологической защиты в форме либо частичного, либо полного исключения эмоций в ответ на провоцирующие факторы.

Цели и задачи. Изучить степень эмоционального выгорания в группе специалистов, работающих в амбулаторно-поликлинических условиях и в стационарах с больными «COVID-19».

Материалы и методы. Исследование было проведено на базе БУЗ ВО ВОКБ №1 корпус 2 и БУЗ ВО ВГКП №7, выполнено анкетирование 24 врачей. Тестирование было выполнено по методике, предназначенной для диагностики профессионального выгорания. Статистическая обработка полученных данных проводилась при помощи программы Microsoft Excel 2007.

Результаты и обсуждение. В процессе исследования были получены следующие данные:

По шкале «Эмоциональное истощение» у врачей БУЗ ВО ВОКБ № 1 наблюдался низкий уровень истощения у 20% человек, средний — у 50%, высокий — у 30% человек. Средний балл по данной шкале у врачей стационара составил $22,6 \pm 7,6$. В то время, как у врачей амбулаторно-поликлинического звена чаще встречался низкий

уровень истощения: низкий — в 60% случаев, средний — в 20% случаев, высокий — в 20% случаев. Средний балл у данной категории врачей — $11,5 \pm 3,2$. Между группами установлены достоверные различия по критерию Манна-Уитни ($p < 0,005$).

Такая же тенденция отмечена и по шкале «Деперсонализация»: у врачей, работающих в больнице, низкий уровень выявлен у 20% человек, средний — у 60%, высокий — у 20% человек; у врачей поликлиники низкий уровень выявлен у 50% человек, средний — у 40%, высокий — у 10% человек. Средний балл среди врачей стационара по данной шкале оказался выше, чем у врачей поликлиники и составил $8,6 \pm 4,4$. У врачей поликлиники средний балл составил $3,6 \pm 0,5$. Между группами установлены достоверные различия по критерию Манна-Уитни ($p < 0,005$).

Выводы.

1) Для большинства врачей, оказывающих медицинскую помощь больным с новой коронавирусной инфекцией COVID-19, характерны эмоциональное истощение и высокий уровень деперсонализации.

2) У врачей амбулаторно-поликлинического звена синдром эмоционального выгорания выражен слабее, чем у врачей-стационаров, работающих с больными «COVID-19».

АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕППИНГ-ТЕСТА У СТУДЕНТОВ В ТЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ГОДА

Томчук М.С., студ., Четырко Е.С., студ.

Гродненский государственный медицинский университет,

Гродно, Республика Беларусь

Научный руководитель: Троян Э.И., к.б.н., доц.

Актуальность. Психологическому стрессу отводят важную роль в развитии сердечно-сосудистых заболеваний. Повышенная нервная возбудимость, нарушения нервной системы, возникают когда человек находится в стрессовой ситуации, недосыпает, возбудим, находится в конфликте с окружающими. Иногда причина нервной возбудимости в определенном психотипе человека.

Целью работы является изучение влияния психотипа личности на результаты теппинг-теста в сентябре, в начале учебного года и в мае, в конце учебного года для определения свойств нервной системы по психомоторным показателям.

Материалы и методы. Исследование проводилось у 20 студентов, как юношей, так и девушек, 19-20 лет. Тип личности определяли с помощью опросника по методике Айзенка EPQ. Сила нервных процессов является показателем работоспособности нервных клеток и нервной системы в целом. Сильная нервная система выдерживает большую по величине и длительности нагрузку, чем слабая. Методика теппинг-теста основана на определении динамики максимального темпа движения рук. Опыт проводится последовательно — сначала правой, а затем левой рукой. Полученные в результате варианты динамики максимального темпа условно разделяются на пять типов.

Результаты исследования. При интерпретации данных, полученных в результате тестирования, показатели 12-ти студентов (группа 2) по шкале экстраверсии-интроверсии набрали более 16 баллов, что характеризует их как типичных экстравертов, и 8 студентов от 7 до 12 баллов.

При оценке результатов теппинг-теста у лиц с ярко выраженной экстравертностью (группа 2) в начале учебного года установлен ровный тип — максимальный темп удерживается примерно на одном

уровне в течение всего срока проведения теста, такой тип кривой характеризует нервную систему обследуемого как нервную систему средней силы. В конце учебного года темп теста снижается уже с 6 секунды и остается сниженным, что свидетельствует о слабости нервной системы обследуемого.

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют о повышенной вегетативной реактивности, что свидетельствует о напряжении вегетативной нервной системы. Для современной молодежи среди факторов риска развития сердечно-сосудистой патологии играют характерные, гипокинезия, зрительное и нервно-эмоциональное напряжение. Таким образом, необходимо уделять большее внимание методам профилактики заболеваний и оздоровлению молодого поколения.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГОТОВНОСТИ К ВАКЦИНАЦИИ ОТ SARS-CoV-2 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ТЕМПЕРАМЕНТА У СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ И СТАРШИХ КУРСОВ

Воропаев И.Ю., Шепелевич А.Н., Купцова А.Н., студ.

Гродненский государственный медицинский университет,

Гродно, Республика Беларусь

Научный руководитель: Угольник Т.С, к.м.н., доц.

Введение. Вакцинация является одним из важнейших методов профилактики инфекционных заболеваний. В связи с пандемией SARS-CoV-2 вопрос о разработке и внедрении вакцины стоит как никогда остро. В доступной литературе мы не встретили сведений о влиянии типа темперамента человека на его отношение к вакцинации.

Цель. Оценить готовность к вакцинации от SARS-CoV-2 в зависимости от типа темперамента у студентов-медиков младших и старших курсов.

Материалы и методы. Было проведено анкетирование 655 студентов первого-шестого курсов ГомГМУ: 158 юношей и 487 девушек. Медиана возраста составила 20 (19,0; 20,0) лет — Me (Q1; Q3).

Тип темперамента определяли с помощью оригинального теста Айзенка. Было добавлено 3 вопроса про отношение к вакцинации.

Статистический анализ полученных данных проводили с применением пакета программ Statistica 12.0. Оценку данных проводили с использованием критерия χ^2 , так как изучаемые параметры не подчинялись закону нормального распределения (тест Шапиро-Уилка). Различия между изучаемыми параметрами считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. При сравнительном анализе частоты встречаемости положительных ответов на вопрос о готовности к вакцинации среди студентов младших курсов (1-3 курс) были получены следующие результаты: группа холериков провакцинировалась бы от SARS-CoV-2 чаще, чем группа сангвиников ($\chi^2=8,03$; $p=0,046$), различия статистически значимы. В группе студентов старших курсов (4-6 курс) стати-

стически значимые различия были получены при сравнении группы холериков с группами флегматиков ($\chi^2=6,47$; $p=0,011$) и меланхоликов, ($\chi^2=4,43$; $p=0,035$), частота положительных ответов была выше в группе холериков. Других значимых различий в частоте встречаемости положительных ответов на этот вопрос в зависимости от типа темперамента и от курса респондентов выявлено не было.

Выводы. В результате проведенного исследования установлено, что:

1. Готовность к вакцинации от SARS-CoV-2 в группе холериков среди студентов младших курсов статистически выше чем в группе сангвиников ($p=0,046$).

2. В группе студентов старших курсов среди холериков частота положительных ответов на вопрос о готовности к вакцинации была значимо выше, чем в группе флегматиков ($p=0,011$) и меланхоликов ($p=0,035$).

3. Между студентами младших и старших курсов в пределах одного типа темперамента статистически значимых различий в утвердительных ответах на вопрос о готовности к вакцинации нами получено не было.

ЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ РАССТРОЙСТВА У ДЕТЕЙ С ВИЧ-ЭНЦЕФАЛОПАТИЕЙ

Саидходжаева С.Н., к.м.н., докторант

Ташкентский педиатрический медицинский институт,

Ташкент, Узбекистан

Научный руководитель: Маджидова Е.Н., д.м.н., проф.

Цель исследования: Цель этого исследования состояла в том, чтобы охарактеризовать различные формы агрессии у клинически и иммунологически стабильных ВИЧ-инфицированных больных подросткового возраста.

Материал и методы исследования. В исследование были включены 154 ребенка (92 мальчика — 59,74% и 62 девочки — 40,6%), состоящие на учете по поводу ВИЧ-инфекции. и получающие антиретровирусную терапию (ВААРТ). Средний возраст больных составил $14,53 \pm 1,58$ лет (12-18 лет), время от момента постановки диагноза ВИЧ — $7,05 \pm 3,36$ лет (1-13 лет), длительность противовирусной терапии — $6,41 \pm 3,47$ лет (1-13 лет).

Всем больным, включенным в исследование, проводилось тестирование: «Шкала прогрессивных матриц Равена» (состояние интеллекта), тест Басса и Дарки в модификации Г.В. Резапкиной (диагностика различных форм агрессивного поведения), и PedsQL для подростков 13-18 лет.

Результаты исследования и обсуждение. В ходе исследования у всех больных диагностирована 3 и 4 (по 77 больных — 50%) клинические стадии ВИЧ-инфекции с вовлечением нервной системы в виде ВИЧ-энцефалопатии (ВИЧ-ассоциированного нейрокогнитивного расстройства), (2 степень у 100 больных — 64,94% и 3-я степень — у 54 больных — 35,06%).

При интерпретации и анализе, те или иные формы агрессивного поведения отмечались у всех больных, включенных в исследование, при этом, по результатам теста Басса и Дарки в модификации Резапкиной, преобладал негативизм (74 больных — 48,05%), причем в 11 случаях (7,14%) он сочетался с физической агрессией, и в 12 случаях (7,79%) — с обидчивостью. Кроме того, у 18 больных (11,69%) обна-

ружена косвенная агрессия, у 41 больного (26,62%) — обидчивость, у 10 больных (6,49%) — подозрительность и у 19 больных (12,34%) — раздражение. В КГ у 1 подростка обнаружена косвенная агрессия (5%), у 3 (15%) — негативизм и у 2 (10%) — обидчивость ($p < 0,001$ достоверность частоты встречаемости агрессивного поведения между основной и КГ по табличному критерию хи квадрат).

Выводы: таким образом, настоящее исследование продемонстрировало: У подростков с 3-4 клинической стадией ВИЧ-инфекции поражение нервной системы в виде ВИЧ-энцефалопатии проявляется различными формами агрессивного поведения. Для оценки выраженности этих нарушений метод нейро-психологического тестирования с использованием теста эмоций Басса-Дарки в модификации Резапкиной продемонстрировал себя, как диагностически информативный, современный метод выявления и интерпретации эмоциональных расстройств в нейропедиатрии.

ОСОБЕННОСТИ НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ЛИЦ С КОМБИНИРОВАННОЙ ФОРМОЙ ПСИХОПАТОЛОГИЧЕСКОГО ДИАТЕЗА (СИНДРОМ ИКАРА) В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

Бадалов А.А., ст. преп.

Кыргызско-российский славянский университет

имени Б.Н. Ельцина,

Бишкек, Кыргызская Республика

Научный руководитель: Фесенко Ю. А., д.м.н., проф.

Актуальность и цель работы. Психопатологический диатез — давно известный концепт, объединяющий неврологическую и психиатрическую клинику. Он представляет собой повышенную предрасположенность некоторых лиц к возникновению психической патологии, и формируется как за счет генетических, так и за счет средовых влияний. Одной из самых сложных в диагностическом плане форм психопатологического диатеза является его комбинированная форма, известная по описанию Г.А. Мюррея, Н. Виклунда и Ц.П. Короленко как «синдром Икара». Синдром Икара представляет собой психическое образование, основной триадой признаков которого является: энурез, влечение к огню и высокий нарциссизм личности. Он образуется на основании комбинации генетических признаков шизоидного, циклоидного и эпилептоидного психопатологических кругов. Однако особое значение в его возникновении имеет наличие экзогенно-органического фактора — чаще всего это перинатальная патология. В связи с этим целью нашего исследования стало изучение особенностей повреждения различных зон головного мозга, лежащее в основе формирования данного синдрома.

Материалы и методы. Обследование проводилось среди 67 детей с наличием синдрома Икара в возрасте от 7 до 17 лет. Для нейропсихологического обследования была использована методика экспресс-диагностики "Лурия-90" Э.Г. Симерницкой.

Результаты и выводы. В процессе исследования было показано, что основными нарушениями у детей с синдромом Икара являются: функциональная несформированность таких отделов головного

мозга как: левая височная доля, правое полушарие, мозолистое тело. Также для этих детей характерна дефицитарность стволовых образований головного мозга и атипичность психического развития в виде преобладания амбидекстрии. Определение отделов головного мозга, становящихся мишенью экзогенно-органического воздействия при формировании синдрома Икара позволяет более точно диагностировать его в клинических условиях. И, кроме того, меняет тактику лечения: уменьшение использования фармакотерапии и широкое применение нейрокоррекции и нейрореабилитации.

ПСИХОНЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ В ПОСТКОВИДНОМ СИНДРОМЕ

Лекомцева Э.И., студ.

Оренбургский государственный университет

Оренбург, Россия

Научный руководитель: Антикеева Н.В., к.м.н., доц.

Актуальность. Постковидный синдром признан мировым медицинским сообществом и внесён в Международный Классификатор болезней (МКБ-10) в формулировке «Post COVID-19 condition». Небольшой опыт позволяет нам поделиться и представить собственные данные, полученные на амбулаторном приеме нашего научного руководителя.

Цель. Изучить психо-неврологический статус в амбулаторной неврологической практике у пациентов, перенесших SARS-COV-2.

Материалы и методы. Проведено психо-неврологическое обследование и анализ результатов у 19 пациентов, перенесших SARS-COV-2, обратившихся на амбулаторный неврологический приём в Клинику здоровья и красоты, г. Оренбурга «ЭЛЕОН». Средний возраст обратившихся составил от 20 до 77 лет. Обследование включало стандартный неврологический осмотр, тестирование по шкале когнитивных расстройств МОСА, тревожно-депрессивных расстройств HADS (тревога и депрессия). Проводился анализ МРТ-исследования головного мозга. Все пациенты подписывали информированное согласие.

Результаты и обсуждение. Мужчин в возрасте 28-77 лет — 7 (37%) пациентов, женщин 20-64 лет — 12 (63%) пациентов. На амбулаторном неврологическом приёме частые жалобы на нарушение сна, беспокойство, тревога, страх болезни, головокружение, головная боль, нарушение запахов, шум в ушах, различные боли, снижение работоспособности. В неврологическом статусе выявлены синдромы: панические атаки, вестибулярный и атаксия, головная боль напряжения, гипертензионный синдром, дизосмия и обонятельные галлюцинации, тиннитус, межрёберная невралгия, артралгия, полинейропатия черепных нервов, нижних конечностей, крампи,

астения. При МРТ у 20% выявлена атрофия коры головного мозга: у лиц старше 50 лет — 1-2 степени (по шкале МОСА соответствовало легким и умеренным когнитивным нарушениям), у лиц старше 31 года — 1 степени. По шкале HADS у 72% пациентов средний балл уровня тревоги — 15 — указывает на симптомы клинически выраженной тревоги, уровень депрессии — от 7 до 9 баллов — симптомы субклинически выраженной депрессии, у 28% достоверно выраженных симптомов тревоги и депрессии не выявлено.

Выводы. Женщины чаще мужчин обращались к неврологу после перенесенного SARS-COV-2. Тревожное расстройство преобладало над депрессивным, чаще у женщин, ранее страдающих паническими атаками. Когнитивные расстройства преобладали над другими неврологическими синдромами. После перенесенного SARS-COV-2 можно констатировать мультисистемное поражение нервной системы в виде психо-неврологических проявлений.

ОСОБЕННОСТИ БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ КАК СУБЪЕКТОВ СОЦИАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Акова Э.З. студ.

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Днов К.В., к.м.н.

Психосоматические заболевания являются результатом неблагоприятных влияний на психику человека [3]. На их формирование оказывают влияние личностные особенности [2]. У больных артериальной гипертензией в основном изучаются физиологические, психофизиологические и психологические характеристики [4]. Особенности больных артериальной гипертензией как субъекта социального взаимодействия изучены недостаточно [1].

Материалы и методы. Обследовано 56 военнослужащих ВМедА в возрасте от 28 до 40 лет. Из них 22 с артериальной гипертензией, 34 — здоровые. Применялась анкета динамического наблюдения. Статистическая обработка проводилась с помощью непараметрического критерия Манна–Уитни.

Результаты и их обсуждение. По результатам обследования выявлено, что уровень дисциплины у больных артериальной гипертензией $4,7 \pm 0,2$ статистически значимо ($p < 0,05$) выше, чем у здоровых обследованных $4,2 \pm 0,3$. Уровень профессиональной пригодности у них так же статистически значимо ($p < 0,05$) выше ($4,8 \pm 0,3$ и $4,3 \pm 0,3$ соответственно). Общая оценка прохождения военной службы статистически значимо ($p < 0,05$) выше у военнослужащих с артериальной гипертензией ($4,6 \pm 0,3$ и $4,1 \pm 0,2$ соответственно). Оценка взаимоотношений с командованием, взаимоотношений с сослуживцами, психологическая устойчивость у обследованных статистически значимо не различалась.

Таким образом, можно предположить, что военнослужащие с артериальной гипертензией более ответственно подходят к выполнению поставленных задач, в большей степени контролируют свое поведение. Это приводит к дополнительному нервно-психическому

напряжению в процессе деятельности как субъекта социального взаимодействия.

Список литературы

1. Глазырина Т.М. и соавт. Влияние отношения к болезни и уровня артериального давления на уровень нервно-психической адаптации у мужчин призывного возраста. Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2017. № 1. С. 62-65.
2. Днов К.В. и соавт. Оценка личностного психологического адаптационного потенциала курсантов военно-медицинской академии им. С.М. Кирова с различным уровнем психического здоровья. Вестник Российской Военно-медицинской академии. 2016. № 3 (55). С. 14-17.
3. Ятманов А.Н. Патогенетические детерминанты внутренней картины болезни у пациентов с эссенциальной гипертензией. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. СПб., 2010. 16 с.
4. Ятманов А.Н. и соавт. Диагностика нарушения адаптации и риска суицидального поведения военнослужащих. Казань, 2018. 26 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТАБОЛИЗМА МОЗГА ПРИ НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ МЕТОДАМИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

*Кирьянова А. студ.1, Манжурицев А., к.ф.-м.н.2,
Яковлев А., к.м.н.2, Буланов П., студ.1*

¹Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,

²НИИ неотложной детской хирургии и травматологии,

Москва, Россия

Научный руководитель: Манжурицев А.В., к.ф.-м.н.

Введение. Настоящее исследование направлено на выявление возможных биомаркеров при минимальных когнитивных нарушениях в задней поясной коре (ЗПК) — части головного мозга, обладающей высокой метаболической активностью и играющей центральную роль в сети пассивного режима работы мозга.

Минимальные когнитивные нарушения (МКН) — это группа заболеваний, объединяющая начальную стадию снижения когнитивных функций [1]. У пациентов с диагнозом МКН в динамике наблюдается высокая скорость снижения когнитивных функций. Таким образом, МКН могут приводить к различным типам сосудистой деменции, болезни Альцгеймера и т.п. Поэтому актуальной задачей является выявление биомаркеров МКН, которые позволяют поставить диагноз на ранних стадиях развития болезни, что увеличит эффективность проводимой терапии. Изменение концентраций церебральных метаболитов может стать таким маркером, кроме того, изучение процессов метаболизма структур мозга может помочь в выявлении фундаментальных причин заболевания.

Материалы и методы. В исследовании на 3Т МР томографе у пациентов с МКН (20 человек) и в контрольной группе (13 человек) с помощью импульсной последовательности PRESS (TE = 35 мс) регистрировали спектры ЗПК. В программе LCModel определяли уровни основных метаболитов головного мозга: N-ацетиласпартат (NAA), креатин (Cr), глутамат+глутамин (Glx), миоинозитол (mI) и холин (Cho).

Результаты и обсуждение. В группе МКН выявлено достоверное ($p < 0,01$) увеличение Cho/Cr в ЗПК на $9 \pm 2\%$. Найденное изменение свидетельствует о нарушении фосфолипидного метаболизма в данной церебральной зоне. Сигнал Cho в спектрах головного мозга состоит преимущественно из сигналов глицеролфосфохолина и фосфохолина, образующихся при деградации клеточных мембран. Рост Cho указывает на сдвиг баланса между синтезом и распадом клеточных мембран в сторону их распада.

Список литературы

1. Roberts R, Knopman DS. Classification and epidemiology of MCI. *Clin Geriatr Med.* 2013 Nov;29(4):753-72. doi: 10.1016/j.cger.2013.07.003. PMID: 24094295; PMCID: PMC3821397.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕРЕБРАЛЬНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ГАММА-АМИНОМАСЛЯНОЙ КИСЛОТЫ И КИСЛОТНОСТИ ВНУТРИКЛЕТОЧНОЙ СРЕДЫ МЕТОДАМИ ПРОТОННОЙ МАГНИТНО- РЕЗОНАНСНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

Буланов П., студ.1, Манжурицев А., PhD2,

Меньщиков А., PhD2, Яковлев А., асп.2

¹Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,

²НИИ неотложной детской хирургии и травматологии,

Москва, Россия

Научный руководитель: Семенова Н.А., д.б.н.

Введение. Настоящий доклад посвящен роли магнитно-резонансной спектроскопии (МРС) в изучении метаболизма гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК), а также определении рН внутриклеточной среды мозга. Такие исследования актуальны, в первую очередь, потому, что ГАМК, наряду с глутаматом (Glu), являются важнейшими тормозящими и возбуждающими нейромедиаторами в ЦНС человека. При нарушении их метаболизма возникает дисбаланс активации и торможения нервных импульсов, что может приводить к множеству форм патологии: атаксия, припадки, торможение развития, гипотония, и т.д. [1]. Кроме того, от значений рН зависят активности многих ферментов, входящих в основные пути метаболизма клеток. Поэтому, изменения рН среды могут быть маркерами различных осложнений [2].

Методы определения. К сожалению, обычные PRESS спектры не позволяют оценивать концентрации ГАМК так как его сигналы перекрыты другими, более интенсивными. Решением данной проблемы является применение методики MEGA-PRESS. Для разделения сигналов ГАМК и Cr в методике MEGA-PRESS регистрируется два набора данных, в одном из которых применяется J-редактирование. Разность этих спектров позволяет получить чистый сигнал ГАМК.

Для определения рН используются химические сдвиги сигналов 4 и 5 протонов имидазольных колец гистидина и гомокарнозина, ко-

которые сильно зависят от рН среды за счет протонирования и депротонирования аминогрупп [3].

Проведенные исследования и результаты. Нами на базе НИИ неотложной детской хирургии и травматологии проводилось исследование влияния легкой черепно-мозговой травмы на концентрации ГАМК в области лобной доле. Было получено повышение ГАМК на фоне сотрясения, что говорит о смещении баланса в сторону торможения в данной области.

Также, нами было проведено исследование по измерению значений рН в области задней поясной коры при сотрясении мозга. Было выявлено, что рН уменьшается на 1.2% на фоне острой фазы сотрясения мозга. Это может свидетельствовать о нарушении микроциркуляции крови в сосудах, активации анаэробной фазы гликолиза и вследствие этого — накоплению лактата.

Список литературы

1. Y. Bozzi. *Neurobiological bases of autism–epilepsy comorbidity: a focus on excitation/inhibition imbalance*, *Eur. J. Neurosci.* 47 (2018) 534–548.
2. R.M. Guerriero. *Glutamate and GABA Imbalance Following Traumatic Brain Injury*, *Curr. Neurol. Neurosci. Rep.* 15 (2015).
3. D.L. Rothman, *Homocarnosine and the measurement of neuronal pH in patients with epilepsy*, *Magn. Reson. Med.* (1997).

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ДЕТСКО-ПОДРОСТКОВОЙ ВРАЧЕБНОЙ КОМИССИИ ПСИХОНЕВРОЛОГИЧЕСКОГО ДИСПАНСЕРА

Константинова М.Р., студ.

*Астраханский государственный медицинский университет,
Астрахань, Россия*

Научный руководитель: Андреев М.К., д.м.н., проф.

Введение. Не вызывает сомнения важность организации эффективной детско-подростковой амбулаторной службы, которая обеспечивает превентивную диагностику многих психических и поведенческих расстройств в этом возрасте, своевременное начало лечебно-реабилитационной, профилактической и экспертной работы с пациентами.

В 2007 году в практику работы психиатрической службы Астраханской области успешно внедрен региональный персонализированный электронный регистр психически больных, позволяющая эффективно и своевременно проводить анализ различных показателей.

Цель работы. Провести анализ показателей работы детско-подростковой амбулаторной службы на основе изучения всего объема проведенных заседаний специализированной врачебной комиссии (ВК) — сплошная выборка.

Материалы и методы. Проанализированы все 1115 записей журнала экспертной работы врачебной комиссии детско-подростковой амбулаторной психиатрической службы ГБУЗ АО «ОКПБ» за 2014 год.

Результаты. Из числа 1115 записей случаи первично обращения на ВК составили 828. Пациенты мужского пола (68%) значительно превышали число пациентов женского пола (32%). 76% из них проживали в г.Астрахань, а 24% являлись жителями сельских районов области. Средний возраст всех пациентов составил приблизительно 10 лет. Благодаря проведенному анализу стало известно, что в общей сложности группа органических психических расстройств (F0) составляла почти 46%. В следующую группу были объедине-

ны расстройства психотического и аутистического спектра (F20 и F84). Наиболее частое выявление — у детей дошкольного возраста. Третью группу составили расстройства психологического развития и эмоциональные расстройства, расстройства поведения, обычно начинающиеся в детском и подростковом возрасте (F80 и F90). В возрасте 8-14 лет преобладали мальчики. Четвертую группу составили пациенты с умственной отсталостью (УО). В группе детей школьного возраста мальчиков было в 2 раза больше, чем девочек (8% и 4% соответственно).

Заключение. Использование регионального электронного регистра психически больных позволяет повысить эффективность анализа работы амбулаторной детско-подростковой службы. Четверть объема работы ВК приходится на первичную диагностику психических и поведенческих расстройств у детей подростков, 20% — выдача справок на индивидуальное обучение и 16% — выдача справок на медико-социальную экспертизу. Во всех возрастных и выделенных по клиническому признаку группах существенно преобладали мальчики.

КОГНИТИВНЫЙ ДЕФИЦИТ У ПАЦИЕНТОВ С ШИЗОТИПИЧЕСКИМ РАССТРОЙСТВОМ И ПАРАНОИДНОЙ ШИЗОФРЕНИЕЙ

Марарица В.В., *орд.*

Санкт-Петербургский государственный университет

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Петрова Н.Н., д.м.н., проф.

Актуальность. Изучение структуры когнитивного дефицита у больных шизофренического спектра — актуальная задача, решение которой позволяет продвинуться в понимании этиологии заболевания. Именно когнитивные нарушения определяют реабилитационный потенциал и социальное функционирование больных, прогноз заболевания.

Цель настоящего исследования: поиск специфики и общности когнитивного дефицита у пациентов с шизотипическим расстройством и параноидной шизофренией.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось по кросс-секционному дизайну на материалах историй болезни внебольничных пациентов. Критериями включения пациентов в исследование являлись: возраст 18-45 лет, большинство — мужчины со средним и средним специальным образованием; образование не менее 9 классов, без органической патологии головного мозга и зависимости от психоактивных веществ. В группы сравнения вошли больные с диагнозом «Шизотипическое расстройство» (F21, n=20) и «Параноидная шизофрения» (F 20.00, n=22). Возраст манифестации заболевания в первой группе составил $23,10 \pm 9,01$ лет, во второй — $21,86 \pm 2,48$ года. У 70% пациентов длительность заболевания не более 5 лет в каждой из групп сравнения. 29% пациентов получали атипичный антипсихотик, 22% — традиционный, 48% — их комбинацию. Контрольную группу составили 20 человек. Оценка познавательных функций проводилась при помощи батареи когнитивных тестов. Статистические методы: коэффициент ранговой корреляции Спирмена; непараметрический критерий Манна-Уитни; критерий Краскала-Уоллеса.

Результаты исследования. В обеих группах больных зрительно-пространственные и конструктивные способности на нижней границе нормы, снижена рабочая память. В отличие от пациентов с параноидной шизофренией, у пациентов с шизотипическим расстройством не выявлено нарушений вербальной кратковременной памяти, более сохранены темп и уровень психических процессов, долговременная зрительная память, исполнительные функции, зрительно-моторная координация. Неблагоприятное течение заболевания сопровождается выраженным снижением управляющих функций, зрительно-моторной координации у больных шизофренией. Антипсихотическая полипрагмазия не оказывает существенного влияния на когнитивное функционирование.

Вывод. Больные шизотипическим расстройством в отличие от больных шизофренией демонстрируют менее выраженные и более ограниченные когнитивные нарушения.

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ОБУЧЕНИЯ ВРАЧЕЙ КОММУНИКАТИВНЫМ НАВЫКАМ

Полова Е.А., врач, клин. орд.

*Северо-Западный государственный медицинский университет
имени И. И. Мечникова,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Семёнова Е.И., доц., к.м.н.

Коммуникативные навыки врача, время, затраченное на консультацию — это основа успешного взаимодействия с пациентами. Целью нашего исследования было выявить в какой информации пациенты нуждаются на приеме у врача стоматолога и причины по которой они не получают необходимые данные. Пациентам российских стоматологических клиник было предложено пройти анонимное анкетирование. Анкета была составлена с учетом валидности и надежности. В ней содержатся 14 закрытых вопросов и 2 открытых. Исследование проводилось среди интернет пользователей. Анкету заполнили 1677 человека. Результаты исследования: основными участниками опроса 80% (1342) стали женщины. Значительная часть опрошенных люди молодого 22,5% и среднего возраста 61,5%.

Большая часть респондентов 67,3% (1128) получают стоматологическое лечение в коммерческих структурах. И лишь 8% (134) лечатся в поликлинике по полису ОМС. Абсолютному большинству анкетированных 88,6% (1486) интересно знать, что происходит с ними в процессе лечения. 1275 человека (76%) хотели бы получать больше информации о своем диагнозе и 1263 (75,3%) человека хотели бы получать больше информации о том, что происходит во время лечения.

Нашей первой задачей было выявить причину недостатка информации у пациентов на стоматологическом приеме. В ответ на открытый вопрос «Почему вы не понимаете последовательность медицинских манипуляций?» было выделено 5 групп ответов:

1. Отсутствие объяснений от доктора (47%);
2. Недостаток образования у пациента и непонимание медицинской терминологии (24%);
3. Отсутствие интереса/ доверия специалисту (14%);

4. Не спрашивал/нет возможности спросить (10%);
5. Стресс/страх (4%).

Второй задачей было выявление той информации, которую недополучает пациент на приеме. В ответ на вопрос “Какой информации вам хотелось бы больше?” было выделено 4 группы ответов:

1. Необходима вся информация/любая информация (37%);
2. Комментарии в процессе лечения/комментирующие действия врача (27%);
3. Прогноз/последствия/профилактика (22%);
4. Какая-то конкретная информация (11%).

Наше исследование доказывает необходимость информирования пациентов обо всех аспектах стоматологической помощи: профилактика, постановка диагноза, долгосрочный прогноз, манипуляции в процессе лечения, ход размышлений врача. На данный момент эта потребность удовлетворена не в полной мере. В 47% случаев пациенты называют причиной неудовлетворенности отсутствие комментариев от врача. Нам нужно обучение студентов и врачей навыкам коммуникации.

ПСИХОСЕМАНТИЧЕСКИЙ ОБРАЗ БОЛЕЗНИ ПАЦИЕНТОВ С ЗАВИСИМОСТЬЮ ОТ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Гаряев Д.В. лаб.-иссл.

*Национальный медицинский исследовательский центр
психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского,*

Москва, Россия

Научный руководитель: Бузина Т.С., д.психол.н., доц.

Цель исследования: изучить представления о болезни у пациентов наркологического профиля.

Материалы и методы: исследование проводилось на базе «ГБУЗ МНПЦ наркологии». Основная экспериментальная группа: лица с зависимостью от алкоголя ($n=40$), средний возраст $45,9 \pm 11,9$ лет и пациенты с наркотической зависимостью ($n=20$), средний возраст $32,8 \pm 7,1$ лет. Все пациенты имели 2 стадию зависимости, обследовались на момент купирования абстинентных явлений и не имели психопатологической отягощенности. Контрольную группу составили условно здоровые лица ($n=30$), средний возраст $29,2 \pm 9,1$ лет. Для изучения психосемантического образа болезни у пациентов наркологического профиля был использован стандартный семантический дифференциал (Осгуд Ч., 1957).

Результаты: У пациентов с алкогольной зависимостью выделились 4 интерпретируемых фактора, которые составили 51% общей дисперсии и которые объясняют их представление о болезни. Первый фактор (19,6% общей дисперсии) мы назвали фактором «негативная когнитивная оценка». Второй фактор (13,3% общей дисперсии) — фактором «негативная эмоциональная оценка». Третий фактор (9,8% общей дисперсии) — фактором «позитивная пассивность». Четвертый фактор (8,4% общей дисперсии) — фактором «тактильные ощущения».

У пациентов с наркотической зависимостью выделились 5 интерпретируемых факторов, которые составили 66,8% общей дисперсии и которые объясняют их представление о болезни. Первый фактор (18% общей дисперсии) назвали «Негативные тактильные ощущение».

ния». Второй фактор (17% общей дисперсии) получил название «негативной эмоциональной оценки». Третий фактор (10,9% общей дисперсии) назвали «пассивность». Четвёртый фактор (10,6% общей дисперсии) — это «эмоциональное отчуждение». Пятый фактор (10,4% общей дисперсии) назвали «положительная оценка».

У условно здоровых лиц мы выделили 3 интерпретируемых фактора, которые составили 65% дисперсии и которые объясняют их представление о болезни. Все три фактора интерпретируются как негативные оценки.

Выводы: Психосемантический образ болезни потребителей ПАВ имеет не только отрицательные характеристики, но и положительные, тогда, как у людей без зависимости, болезнь имеет только негативную окраску. Размытость образа болезни и наличие в нем положительных характеристик у зависимых от ПАВ затрудняет осознанность болезни и снижает приверженность лечению.

СИНДРОМ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У ВРАЧЕЙ ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ, РАБОТАЮЩИХ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19

Сенецкий С.В., врач

Белорусский государственный медицинский университет,

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: Сушинский В.Э., к.м.н, доц.

Медицинский работник регулярно находится в состоянии психо-эмоционального напряжения. В период пандемии COVID-19 врач, особенно работающий с особо опасными инфекциями имеет особо высокую психо-эмоциональную нагрузку, что приводит к развитию эмоционального выгорания.

Цели и задачи: определить степень эмоционального выгорания у врачей общей практики, работающих в период пандемии с пациентами, болеющими коронавирусной инфекцией.

Материалы и методы исследования: в исследование включено 113 врача общей практики проанкетированные с использованием Опросника выгорания Маслач (Maslach Burnout Inventory, MBI).

Результаты: испытуемые (35% мужчины, 65% женщины) имели средний возраст $35 \pm 3,2$ года, стаж работы составил $13,5 \pm 3,3$ года.

При анализе полученных результатах было определено, что наиболее часто отмечался высокий уровень эмоционального истощения — 47,8% пациентов ($n=54$), средний уровень отмечался у 31,9% пациентов ($n=36$), низкий уровень отмечался у 20,3% пациентов ($n=23$). Средний балл $25,9 \pm 1,6$. Что свидетельствует о среднем уровне эмоционального истощения;

Деперсонализация (расстройство самовосприятия личности и отчуждение её психических свойств, утрата чувства собственного «Я»). Наиболее часто отмечался высокий уровень деперсонализации 44,2% пациентов ($n=50$), средний уровень эмоционального истощения отмечался у 42,5% пациентов ($n=42,5$), низкий — у 13,3% пациентов ($n=15$). Средний балл $10,9 \pm 2,3$, что свидетельствует о среднем уровне деперсонализации;

Редукция личностных достижений (снижение профессиональной эффективности работника, которое может проявляться в негативизме к служебным достоинствам и возможностям), отмечается чаще всего высокий уровень 38,9% пациентов (n=44), низкий уровень отмечался у 31% пациентов (n=35), средний уровень отмечался у 30,1% пациентов (n=34). Средний балл $32,6 \pm 3,1$, что свидетельствует о среднем уровне редукции личных достижений.

Заключение: у врачей общей практики, работающих в период пандемии коронавирусной инфекцией отмечается большая частота нарушений свидетельствующих о эмоциональном выгорании. Наиболее часто у врачей наблюдались высокий уровень эмоционального истощения (47,8%) и деперсонализации (44,2%).

ОСОБЕННОСТИ РИСКОВАННОГО ПОВЕДЕНИЯ И СОВЛАДАНИЯ СО СТРЕССОМ У ВОДОЛАЗОВ

Юрченко А.М., курс.

Военно-морской политехнический институт,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Зайцев А.Г., д.м.н., проф.

Рисковое поведение характерно для экстремальных видов деятельности, например для работы водолазом [2]. Это определяет необходимость совершенствования системы медико-психологического сопровождения водолазов [1].

Обследовано 30 водолазов и 22 пловца. Применялись методика диагностики степени готовности к риску Шуберта, тест самооценки самочувствия, активности, настроения, тест копинг-поведения Р. Лазаруса, методика оценки иррациональных установок А. Эллиса, методика самооценки психических состояний Г. Айзенка.

Водолазы ($9,1 \pm 4,2$) по сравнению с пловцами ($2,4 \pm 3,8$), статистически значимо более склонны к риску.

У пловцов значимо сильнее выражены стратегии конфронтации ($13,1 \pm 3,1$, $10,1 \pm 2,7$ у водолазов) и самоконтроля ($16,1 \pm 2,9$ и $14 \pm 3,0$ соответственно).

У водолазов отмечались достоверно более высокие показатели по шкалам самочувствия ($5,1 \pm 0,3$, $3,8 \pm 0,2$ у пловцов) и настроения ($5,6 \pm 0,2$ и $4,3 \pm 0,2$ соответственно).

У водолазов достоверно ниже показатели тревожности ($8,2 \pm 1,2$, $18,9 \pm 2,1$ у пловцов), фрустрации ($7,1 \pm 0,9$ и $15,4 \pm 1,2$ соответственно) и агрессивности ($6,4 \pm 1,1$ и $12,5 \pm 1,3$ соответственно) не выходили за пределы средних значений и для них было в целом характерно оптимальное психическое состояние.

Пловцы, по сравнению с водолазами обладают достоверно более низкими показателями по всем шкалам методики для определения иррациональных установок — катастрофизации ($28,9 \pm 2$ и $35,2 \pm 1,8$), долженствования в отношении себя ($29,9 \pm 2,3$ и $32,3 \pm 1,4$), долженствования в отношении других ($30,4 \pm 0,9$ и $35,5 \pm 1,6$), фрустрации-

онной толерантности ($29,2 \pm 1,5$ и $32,7 \pm 1,9$) и оценочной установки ($28,4 \pm 2,3$ и $33,5 \pm 2,8$).

Выводы.

1. У пловцов значимо сильнее выражены копинг-стратегии конфронтации и самоконтроля, достоверно более низкие показатели иррациональных установок: катастрофизации, долженствования в отношении себя, долженствования в отношении других, фрустрационной толерантности и оценочной установки.

2. У водолазов достоверно более высокий уровень самочувствия и настроения, более низкие показатели самооценки тревожности, фрустрации и агрессивности.

Литература

1. Зайцев А.Г. и соавт. Математическая модель прогноза успешности военно-профессиональной адаптации курсантов военно-морской академии им. Н.Г. Кузнецова // Вестник Российской Военно-медицинской академии. 2018. № 1 (61). С. 160-163.

2. Ятманов А.Н. Личностные особенности моряков. Здоровье — основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2016. Т. 11. № 2. С. 676-677.

ЗАВИСИМОСТЬ УРОВНЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СТАРШИХ ШКОЛЬНИКОВ ОТ СПОСОБНОСТИ К КОНЦЕНТРАЦИИ ВНИМАНИЯ

Бородулина Е.А., учащ.

ГБОУ СОШ № 43,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Шемякина Н.В., с.н.с., к.б.н.

В психофизиологии проблемам изучения специфики и формированию оценок когнитивного развития старших школьников в настоящее время уделяется особое внимание. Известно, что свойства внимания (концентрация, устойчивость и распределение) способствуют повышению реализации познавательной функции старших школьников, что позволяет развивать интеллект [1, 2].

Целью проекта является оценка взаимосвязи характеристик внимания и результатов выполнения задания на логическое мышление старших школьников.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- 1) Изучение параметров оценки внимания.
- 2) Проведение исследования характеристик внимания путем выполнения задач на логическое мышление.
- 3) Анализ полученных данных.
- 4) Оценка соотношения параметров внимания и результатов выполнения задач на логическое мышление.

Исследование проводилось в феврале 2021 года, участвовали школьники Санкт-Петербурга 13-17 лет, по схеме: в первый день выполнялся тест на интеллектуальную лабильность, во второй — тест Тулуз-Пьерона. Полученные данные подверглись математической обработке с использованием программного обеспечения. Анализ результатов тестирования по Тулуз-Пьерону выявил 2 неравные группы: с высокой скоростью выполнения заданий (77%); с низкой скоростью — (23%). Были рассчитаны точность и скорость выполнения заданий и корреляция между ними (0,053). Сделан вывод о том, что скорость и точность при выполнении однотипных заданий на концентрацию внимания не имеют значимого взаимовлияния.

Анализ результатов тестирования на интеллектуальную лабильность выявил 9,5% учащихся с высокой интеллектуальной лабильностью, 28,5% — со средней; 33,5% — с низкой; — 28,5% от общего числа участников — малоуспешных в любой деятельности.

Корреляция между двумя тестами не значима (0,413), коэффициент детерминации (0,17) свидетельствует о несущественной связи между признаками. Возможно, причиной являются различия характеристик тестов. Поэтому результаты выполнения тестов не взаимосвязаны.

Работа выполнена в феврале 2021 г. в рамках профильной смены «Большие вызовы — Нейротехнологии и природоподобные технологии» на базе ЗЦДЮТ «Зеркальный» (организаторы — Академия талантов г. Санкт-Петербурга и ИЭФБ им. И.М. Сеченова).

Список литературы:

1. *Болотова, А.К. Психология развития и возрастная психология — М.: ИД ГУ ВШЭ, 2012.*
2. *Эльконин, Д.Б. Детская психология — М.: Академия, 2011.*

МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ВОЕННО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ

Прочик Я.Е., курс.

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Днов К.В. к.м.н.

Медико-психологического сопровождения военнослужащих является важным элементом повседневной деятельности в ВС РФ [1]. Одним из его направлений является изучение военно-профессиональной адаптации на начальном этапе прохождения службы [2]. При поступлении на военную службу, происходят значительные изменения в условиях жизни призывников [3]. Это приводит к напряжению регуляторных механизмов с формированием нарушения адаптации, формирования соматических, психосоматических и психических заболеваний [4].

Обследовано 54 военнослужащих по призыву батальона обеспечения ВМедА на начальном этапе военно-профессиональной адаптации. Использованы: МЛО «Адаптивность», Анкета самооценки состояния, тест тревожности Спилбергера — Ханина.

Выявлено, что большинство военнослужащих по призыву — 56% оценивали свое эмоциональное и соматическое состояние как удовлетворительные. 68% имели высокий уровень реактивной тревожности, 32% — умеренный. Военнослужащих по призыву с низким уровнем тревожности не выявлено. По клинко-психологическим диагностическим критериям МЛО «Адаптивность», только у 6% не было выявлено признаков дезадаптационных нарушений. У 53% отмечались незначительные дезадаптационные проявления. Наличие явных признаков дезадаптации выявлено у 32% обследованных, выраженные признаки дезадаптационных нарушений — у 9% военнослужащих по призыву.

По социально-психологическим критериям успешности адаптации выявлено, что высоким уровнем развития адаптационных способностей обладали 4% военнослужащих, достаточным — 31%,

удовлетворительным — 45%. Недостаточный уровень адаптационных возможностей личности установлен у 20% военнослужащих по призыву.

Таким образом, доказано напряжение регуляторных механизмов призывников на начальном этапе прохождения службы, что требует проведения профилактических и коррекционных мероприятий.

Список литературы

1. Днов К.В. и соавт. *Профилактика суицидального поведения и медико-психологическое сопровождение военнослужащих.* Казань, 2017. 96 с.
2. Солодков А.С. и соавт. *Особенности военно-профессиональной адаптации военнослужащих первого года службы. Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта.* 2015. № 9 (127). С. 241-246.
3. Ятманов А.Н. *Медико-психологическое сопровождение военнослужащих с нарушением адаптации.* Казань, 2018. 82 с.
4. Ятманов А.Н. *Патогенетические детерминанты внутренней картины болезни у пациентов с эссенциальной гипертензией.* Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Санкт-Петербург, 2010. 16 с.

АГРЕССИЯ У ПОДРОСТКОВ

Камалиев Д.М., учаш.

Школа «Магистр»,

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Самсонова Ж.И.

Актуальность. В современном мире тема агрессивности остается чрезвычайно актуальной, так как мы сталкиваемся с ней каждый день. Подростковая агрессивность отражает одну из острейших социальных проблем нашего общества. Демонстративное и вызывающее поведение подростков усиливается. В последние годы отмечается увеличение показателей агрессии, сопряженных с особой жестокостью, вандализмом, глумлением над людьми. Становление агрессивного поведения — это сложный и многогранный процесс и только поняв настоящие причины агрессивности, особенности ее проявления в каждом отдельном случае, можно применить правильную и эффективную программу ее профилактики.

Цель нашего исследования заключалась в изучении агрессии у подростков и разработке рекомендаций по профилактике и коррекции агрессивного поведения.

Методы исследования: В исследовании участвовали 87 подростков, среди них 26 учащихся 7-го класса в возрасте 13 лет, 20 учащихся 8 класса в возрасте 14 лет частной школы-лицея «Магистр» и 41 осужденный в возрасте 14-19 лет исправительного учреждения. Для выявления агрессивности подростков мы использовали специальную анкету, разработанную Г.П. Лаврентьевой и Т.М. Титаренко, и опросник А. Басс и А.Дарки.

Результаты. Рост агрессивных поступков в подростковой среде отражает одну из острейших социальных проблем нашего общества. Новое поколение значительно отличается от предыдущих. Проблема агрессивности подростков вызывает большое беспокойство педагогов, родителей и ученых. Кризис подросткового возраста — абсолютно нормальное явление, он определяется влиянием семьи, сверстников, а также средств массовой информации. Среди учащихся средняя агрессивность выявлена у 41,3%, низкая степень — у 27

(58,7%). У мальчиков: чаще физическая агрессия (54%), косвенная агрессия (38%), раздражение (38%), вербальная агрессия (38%), обида (31%), подозрительность (31%), негативизм (23%), редко — чувство вины (7%). У девочек на первом плане с большим отрывом: обида и подозрительность (по 100%), далее следуют негативизм и чувство вины (по 75%), косвенная агрессия и раздражение (по 50%), физическая и вербальная агрессия (по 25%). Континент осужденных подростков характеризуется неискренностью ответов в анкетировании.

По итогам исследования были разработаны рекомендации подросткам, педагогам, родителям и воспитателям.

ПСИХОСОМАТИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ КОМБИНИРОВАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ И АРОМАТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО СРЕДСТВА «ПОЛИОЛ» У ЖЕНЩИН ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Хаит Н., студ.

КФУ им. В. И. Вернадского, КГМУ им. С.И. Георгиевского,

Симферополь, Россия

Научный руководитель: Бобрик Ю. В., д.м.н., проф.

Одной из важных социальных проблем является оздоровление населения пожилого возраста, поддержание высокого уровня качества их жизни, продление их активной жизнедеятельности. Известно, что сенсорные притоки во многом обеспечивают энергетический потенциал мозга, а их депривация снижает его энергетику, замедляет в нем процессы интеграции, служит предпосылкой к дисрегуляции сенсорных систем, ЦНС и вегетативных функций.

В исследовании принимали участие 30 женщин 60-65 лет со сниженным уровнем двигательной активности. В основную группу (ОГ) вошли 20 женщин, которые в течение 8 недель занимались физическими упражнениями и принимали процедуры аромавоздействия (вдыхание летучих фракций «Полиола»), которые проводили через 1-2 часа после приема пищи, с длительностью — 8-12 минут, один раз в день, в вечернее время. Концентрация летучих фракций «Полиола» (эфирные масла розы, лаванды, шалфея и кориандра) в помещении соответствовала 1,0-1,5 мг/м³. В контрольной группе (КГ) — 10 женщин, проводили только занятия физическими упражнениями.

За этот период 45% ($p < 0,05$) женщин ОГ отметили улучшение самочувствия, 60% ($p < 0,05$) — увеличение активности и 80% ($p < 0,01$) — настроения. При этом 30,5% ($p < 0,05$) занимающихся женщин заметили улучшение сна в ночное время и отсутствие сонливости в дневное, увеличение работоспособности в течение дня, у 56,7% ($p < 0,01$) женщин снизился уровень тревожности (с высокого до среднего), что является важным фактором гармонизации психоэмоционального состояния исследуемых. Важным полученным ре-

зультатом можно считать желание 90% ($p < 0,001$) женщин ОГ, ранее не занимавшихся физическими упражнениями, продолжать эти занятия и после исследования.

В КГ статистически значимых результатов изменения психосоматического статуса не зарегистрировано.

Так как занятия физическими упражнениями во многом влияют на двигательные стереотипы, особенно у людей со сниженным уровнем двигательной активности, то в пожилом возрасте это может создавать дискомфорт и увеличивать уровень тревожности занимающихся, что в свою очередь во многом влияет на желание пожилых людей продолжать занятия.

Таким образом, комбинирование физических упражнений с процедурами аромавоздействия может быть адекватной формой преодоления проблемы гиподинамии в пожилом возрасте.

НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ КОГНИТИВНЫХ ЗАДАЧ ПОДРОСТКАМИ С ХУДОЖЕСТВЕННЫМ ПРОФИЛЕМ ОДАРЁННОСТИ

Помазанская Л.А., учаш.

ГБОУ Гимназия № 105,

Академия талантов, ЗЦ «Зеркальный»,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Шемякина Н.В., с.н.с., к.б.н.

Проблема изучения и оценки способностей подростков с художественным профилем одарённости достаточно актуальна сегодня. Ведь именно от понимания природы творческих способностей зависит дальнейший вектор образования школьника, в то время как от полученного образования зависит будущий уровень жизни человека.

Целью проекта является оценка взаимосвязи особенностей выполнения подростками с художественным профилем одаренности различных когнитивных заданий и оценка полученных результатов в соответствии со способностями.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- Провести обзор литературы по проблеме.
- Провести серию тестов на определение профиля творческих способностей.
- Провести психофизиологическое исследование выполнения вербальных и невербальных заданий у тестовой и контрольной группы испытуемых.
- Провести статистическую обработку данных.
- Оценка влияния художественной одарённости на результаты выполнения невербальных и вербальных задач.

Исследование проводилось в феврале 2021 года на базе ЗЦДЮТ «Зеркальный» («Большие вызовы»), участвовали школьники Санкт-Петербурга 13-17 лет, следующим образом: в первый день выполнялся тест Торренса, во второй — Опросник живости зрительного воображения (Vividness of visual imagery questionnaire (VVIQ)). Полученные данные теста и опросника были обработаны вручную.

Анализ результатов тестирования по Торренсу показал, что дети как с выявленной художественной одарённостью, так и с менее выраженной или отсутствующей, выполнили тест без сильного отрыва друг от друга. Сделан вывод о том, что художественная одарённость испытуемых не имеет существенного влияния.

Сопоставление данных при тестировании на воображение показало высокую корреляцию воображения с открытыми и закрытыми глазами у одних и тех же людей. То есть, у двух групп не было выявлено сильных различий при выполнении опросника.

Одной из причин такого результата может являться и то, что исследование проводилось с участием небольшого количества людей.

Список литературы:

1. Арцишевская Е.В. *Индивидуально-типологические особенности подростков с художественно-изобразительными способностями, [Электронный ресурс]. Режим доступа – <https://cyberleninka.ru/article/n/individualno-tipologicheskie-osobennosti-podrostkov>.*

ОБУЧЕНИЕ ДЕРЕВЬЕВ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АДАПТИВНЫХ ГЕНЕТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ

*Попов О.С.^{1,2}, Сушенцева Н.Н.¹, Полковникова И.А.¹,
Миночкин А.К.¹*

¹Городская больница № 40 г. Сестрорецк,

²Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Апалько С.В., к.б.н.

Введение. Болезнь Альцгеймера (БА) неизлечима, но ранняя диагностика позволяет улучшить качество жизни пациента, а также замедлить регресс за счет поддерживающей терапии. Для нахождения диагностических или прогностических критериев могут быть использованы алгоритмы машинного обучения, позволяющие строить модели, обладающие высокой точностью дифференцировки. Еще большей точности могут добиться метаэвристические алгоритмы, такие как генетические алгоритмы, позволяющие найти оптимальные способы обучения модели.

Материалы и методы. 46 человек были разделены на опытную группу — пациенты с диагнозом БА (18 женщин, 5 мужчин, $71,7 \pm 8$ лет) и контрольную — условно-здоровые испытуемые (12 женщин, 11 мужчин, 50 ± 11 лет). Методом мультитиплексного иммунофлуоресцентного анализа на базе платформы Flex Map в сыворотке крови пациентов была измерена концентрация GM-CSF, фракталкина, IFN-альфа2, IFN-гамма, GRO, IP-10, MCP-3, IL-12p40, MDC, IL-12p70, IL-13, IL-15, CD40L, IL-17A, IL-1ra, IL-1альфа, IL-9, IL-1бета, IL-2, IL-3, IL-4. Данные были разделены бутстреп выборкой на обучающий ($n=13$) и тестовый ($n=10$) наборы для каждой группы. Для решения задачи классификации использовалось простое дерево решений. Для поиска лучшего решения в обучении модели был написан адаптивный генетический алгоритм. В качестве оператора выбора родителей использовалась селекция с турнирным отбором. Как оператор рекомбинации использовался перетасовочный кроссинговер, в качестве оператора отбора особей используется элитарный отбор.

Для реализации методов машинного обучения использовался язык программирования R версия 3.6.1 и язык программирования Python версия 3.9.

Результаты. Построенная модель верно определяла диагноз в 100% случаев на тестовых данных (ранее неизвестных модели) и в 100% случаев на обучающих данных. Диагноз БА определялся моделью с чувствительностью и специфичностью 100%. Для дифференциации БА от контроля моделью даны следующие логические условия: (IL-1ra 14.7 (пг/мл) & IL-3 14.3 (пг/мл) & GRO > 881 (пг/мл))

Заключение. Высокая точность модели может быть объяснена небольшим размером выборки, в то же время максимальная точность в начальной популяции — 94% и только через несколько поколений находятся решения с максимально возможной точностью. В литературе встречаются указания на биологическую значимость всех использованных в модели биомаркеров, выявленных как классическими статистическими тестами, так и машинным обучением.

ПРОБЛЕМА ДИСПАНСЕРИЗЦИИ БОЛЬНЫХ С НЕВРОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ В СЕЛЬСКИХ ВРАЧЕБНЫХ ПУНКТАХ

Жунаидов А.Х., студ.

*Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али
ибн Сино,*

Бухара, Узбекистан

Научный руководитель: Бабаджанова З.Х., к.м.н., доц.

Проблема качества диспансеризации в новых экономических условиях является одной из самых актуальных в здравоохранении.

Цель. Изучение качества диспансеризации по неврологическим заболеваниям населения в условиях сельских врачебных пунктах (СВП).

Материалы и методы. Качество диспансеризации изучено по материалам экспертной оценки 450 карт амбулаторных больных с хроническими неврологическими заболеваниями. За единицу наблюдения в исследовании был принят больной, находящийся на диспансерном учете. Исследование проводилось в 2015-2018 гг. в трех СВП (Зарафшон, Гаждумак, Тор-тор) Бухарской области.

Результаты. Исследования показали, что несвоевременное обследование имело место в среднем в 19,9% случаев, в частности при судорожном синдроме в 24,2%, при мигрени, головной боли напряжения в 25,7%, при преходящих нарушениях мозгового кровообращения в 27,3%, при ДЦП в 33%, при радикулите 34,7%. Полнота обследования в 23,6% случаев проводилась в неполном объеме. Особенно высока доля недостаточно обследованных среди больных с мигренью, головной болью напряжения, радикулитом, детским церебральным параличом, преходящими нарушениями мозгового кровообращения от 27,1 до 34,7%. Причинами в 22,5% случаев было отсутствие диагностического оборудования, в 21% отсутствие контроля со стороны врача, в 15,5% перегруженность лабораторий и диагностических кабинетов, в 15% недисциплинированность родителей. Экспертная оценка выявила, что в 16,4% случаев диспансерные больные нуждались в плановой госпитализации, однако она

не проведена в 7,5% случаев, в 24,5% физиотерапевтическое лечение не было назначено, в 17,5% оно было неполноценным. Причиной явилась недисциплинированность родителей, в 22,5% отсутствуют необходимые лечебные средства, в 27% недостаточный контроль за лечебным процессом. Причиной несвоевременной или непроверенной консультации в 61% случаев стало отсутствие соответствующего специалиста. Анализ динамики здоровья населения находящихся под диспансерным наблюдением показал: выздоровление — 2,1%, улучшение — 70,2%, без перемен -22,8%, переход на инвалидность-4,5%, ухудшение — 2,5%.

Выводы. Углубленное изучение качества диспансеризации в СВП с экспертной оценкой показало, что имеются значительные резервы для улучшения качества диспансеризации зависящие в первую очередь от уровня профессиональной подготовки семейных врачей, медицинских сестер, от системы контроля за их деятельностью и от наличия методических рекомендаций по обеспечению диспансеризации и контролю за ее качеством

ИЗУЧЕНИЕ ЧАСТОТЫ, ХАРАКТЕРА И ВАРИАНТОВ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ

Джунаидова А.Х., студ.

*Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али
ибн Сино,*

Бухара, Узбекистан

Научный руководитель: Хайдарова Д.К., д.м.н., доц.

Цереброваскулярные заболевания остаются одной из наиболее актуальных медико-социальных проблем во многих странах мира, вследствие их высокой распространенности, тяжести осложнений и смертности (Бокерия Л.А. и соавт., 2012; Одинак М.М., 2014; Alberts M.J., 2002). Среди всех видов инсультов преобладают ишемические поражения мозга. По данным различных исследований соотношение ишемических и геморрагических инсультов составляет в среднем 80-85% и 15-20%.

В Узбекистане число больных с мозговым инсультом достаточно велико — ежегодно регистрируется порядка 40-45 тысяч случаев мозгового инсульта. Более 80% пациентов, перенесших инсульт, стойко утрачивают трудоспособность и лишь 10,2% выживших больных возвращаются к трудовой деятельности. К 2030 г. Прогнозируется рост смертности от инсульта во всем мире до 7,8 млн. человек в год, в случае если не будет предпринято активных глобальных мер по борьбе с этой эпидемией.

Цель. Изучение частоты, характера и вариантов клинического течения когнитивных нарушений у больных ишемическим инсультом.

Материалы и методы. Нами обследовано 92 больных с диагнозом ишемический инсульт, разного возраста и пола. Из них мужчины составили 57,6±4,94%, женщины 42,4±4,95%, средний возраст составляет 56,4±5,2 лет.

Проведены клинико-неврологические исследования больных, УЗДГ брахиоцефальных сосудов (БЦС) и экстракраниальных сосудов (ЭКС) головного мозга и магнитно-резонансная томография.

Результаты. Результаты проведенного исследования показали что, ишемический инсульт часто встречается среди мужчин, чем у женщин. При этом ишемический инсульт встречается чаще в возрастной группе 50-60 лет, это составляет 53,2% (n=49), у больных в возрасте 60-70 лет- 27,3% (n=25), а в возрастной группе больных 40-50 лет количество больных составляет 19,5% (n=18).

Выводы. По анализам результатов выявлено, что когнитивная дисфункция головного мозга при ишемических инсультах чаще встречается среди мужчин и в возрасте от 50 до 60 лет.

ВЕГЕТАТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ У БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ

Нуруллаев Н.Н., асп., Хикматов Н.У., студ.

*Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али
ибн Сино,*

Бухара, Узбекистан

Научный руководитель: Ахророва Ш.Б., к.м.н., доц.

Цель. Изучение клинических особенностей вегетативных нарушений у больных, перенесших коронавирусную инфекцию.

Материалы и методы. Под наблюдением находились 86 больных с постковидным синдромом (ПС) в возрасте от 18 до 56 лет, из них лиц молодого возраста (до 45) было 18, среднего возраста (45-56) — 68. Все больные в анамнезе перенесли коронавирусную инфекцию с давностью от 4 до 12 недель. Состояние вегетативной нервной системы изучали в соответствии с методическими рекомендациями по вегетативной патологии. Исследовали вегетативный тонус по таблице Гийома-Вейна, вегетативную реактивность (проба Даньини-Ашнера) и вегетативное обеспечение деятельности (ортостатическая проба).

Результаты. Синдром вегетативной дисфункции выявлялся у 83,6% больных с ПС. Надсегментарные пароксизмальные вегетативные нарушения обнаружены у 14,4%. Имели признаки прогрессирующей вегетативной недостаточности (ортостатическая гипотензия, аритмия, гипоилиангидроз, похолодание конечностей, расстройства мочеполовой сферы и желудочно-кишечного тракта) 36,5%. У 80,8% обследованных с ПС преобладали парасимпатические реакции. Субъективные и объективные проявления вегетативной дистонии не зависели от возраста больных. Суммарная характеристика вегетативной дисфункции у больных ПС составила в целом $77,38 \pm 3,05$ балла. Исследование вегетативного обеспечения физической деятельности в ортостатической пробе не зарегистрировано существенных нарушений у 38,7% больных ПС. У 18,9% отмечались признаки недостаточности вегетативного обеспечения деятельности как по реактивности ЧСС, так и по динамике систо-

лического и диастолического артериального давления. По данным ЭЭГ у большинства больных с ПС определялись неспецифические изменения биоэлектрической активности головного мозга в виде дезорганизации основного ритма, сглаженности зональных различий, изменения фотореактивности, наличия медленно волновой активности, снижения активирующих влияний ретикулярной формации ствола мозга. Снижение частоты фонового альфаритма у больных с ПС может свидетельствовать о более низком уровне мозговой активности вследствие дисфункции неспецифических систем мозга.

Выводы. У больных с ПС развивается синдром вегетативной дисфункции с нарушением вегетативного тонуса по типу парасимпатикотонии, нарушением вегетативной реактивности и вегетативного обеспечения физической деятельности на фоне общей дефицитарности восходящей неспецифической активации мозга.

ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ БОЛЬНЫХ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Спицина С.С., м.н.с.

*Волгоградский государственный медицинский университет,
Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной
ревматологии имени А. Б. Зборовского,*

Волгоград, Россия

Научный руководитель: Шилова Л.Н., д.м.н.

Ревматоидный артрит (РА) относится к хроническим воспалительным заболеваниям суставов, часто приводит к инвалидизации и социальным ограничениям, а наличие коморбидной патологии дополнительно ухудшает качество жизни (КЖ) пациентов.

Цель. Оценить психологический компонент здоровья, уровень тревоги и депрессии у больных РА с сопутствующей артериальной гипертензией (АГ).

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 20 пациентов с РА, получающих базисную терапию и нестероидные противовоспалительные препараты (100%), преднизолон (в дозе до 10 мг/сут — 55%). Средний возраст составил $52,6 \pm 12,8$ лет, продолжительность заболевания — $6,3 \pm 4,6$ лет. Все больные имели артериальную гипертензию 1-3 степени. Диагноз РА выставлялся согласно критериям ACR/EULAR 2010, АГ — рекомендациям по лечению больных с артериальной гипертензией ЕОК/ЕОАГ 2018. КЖ больных определяли по опроснику SF-36 (Short Form-36-Item Health Survey), уровень тревоги и депрессии — по HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale).

Результаты и обсуждение. По шкале SF-36 были оценены физический и психологический компоненты здоровья, которые оказались сниженными (в среднем 34,82 и 36,56 соответственно). Среди показателей КЖ, характеризующих психологическое здоровье, были снижены жизнеспособность и социальное функционирование. Шкалы физического и психологического здоровья имели умеренные корреляционные связи с возрастом, активностью заболева-

ния, числом болезненных и припухших суставов. При исследовании психоэмоционального статуса у 30% больного РА была выявлена клинически выраженная тревога, более чем у половины (55%) — субклиническая. Выраженность тревоги по шкале HADS имела прямую положительную корреляцию с возрастом ($r=0,32$), активностью заболевания по DAS28-CRP(4) ($r=0,34$), длительностью заболевания ($r=0,28$), функциональным классом ($r=0,36$), а выраженность депрессии — с возрастом ($r=0,38$) пациентов.

Выводы. При изучении КЖ у больных РА с сопутствующей артериальной гипертензией выявлены сниженные показатели психологического компонента здоровья. У 85% пациентов зарегистрированы тревожно-депрессивные нарушения. Показатели КЖ и уровня тревоги коррелировали с возрастом, степенью активности заболевания, его продолжительности, функциональным классом. Наличие психоэмоциональных изменений у коморбидных пациентов требует комплексного подхода к коррекции всех сфер жизнедеятельности.

КРАТКОСРОЧНАЯ ВЫЖИВАЕМОСТЬ ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ НАРУШЕНИЕМ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Грузманов А.К., клин. орд.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Мазуренко С.О., д.м.н., проф.

Ишемический инсульт (ИИ) одна из ведущих причин смерти по всему земному шару. Согласно данным литературы в острый период летальный исход наступает у 34,6%, а в течение первого года — у 13,4%.

Цель. Определить основные клинические и лабораторные факторы, влияющие на прогноз краткосрочной выживаемости пациентов, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК).

Материалы и методы. В состав исследования вошли 190 пациентов с подтвержденным диагнозом ОНМК (76 мужчин, 114 женщин, средний возраст $74,04 \pm 10,01$ года). В качестве статистического анализа использовалось построение кривых Каплана-Майера.

Результаты. Единственным фактором риска развития ИИ, достоверно влияющим на увеличение показателя смертности пациентов в краткосрочном периоде, оказался диагностированный сахарный диабет ($p=0,009$). Также из всех сопутствующих заболеваний только наличие хронической болезни почек было ассоциировано с неблагоприятным исходом ($p=0,007$). Закономерно была установлена связь повышенного риска смерти пациентов с повышенными уровнями глюкозы ($>6,0$ ммоль/л; $p=0,014$) и креатинина ($>10^6$ мкмоль/л; $p=0,004$). Противоположная ситуация наблюдалась у холестерина. Снижение этого показателя $8,1 \times 10^9$ /л; $p=0,000$) и снижение как абсолютного ($1,48 \times 10^9$ /л; $p=0,005$), так и относительного (21,65%; $p=0,000$) числа лимфоцитов были ассоциированы с повышенной летальностью. Наконец, абсолютно все прогностические шкалы (NIHNS, Barthel, Rankin, Rivermid) показали свою состоятельность ($p=0,000$) в оценке прогноза выживаемости.

Заключение. Ключевыми факторами, определяющими прогноз жизни пациентов, стали тяжесть инсульта, оцененная с помощью любой из неврологических шкал (NIHSS, Barthel, Rankin, Rivermid), уровни глюкозы, холестерина, креатинина, а также соотношение лейкоцитов и лимфоцитов. При этом основные факторы риска развития ИИ, за исключением сахарного диабета, продемонстрировали низкую прогностическую значимость в оценке риска смерти пациента

МОДЕЛИ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У БОЛЬНЫХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ

**Котова Ю.А., доц., к.м.н., Шевцова В.И., ассист., к.м.н.,
Красноруцкая О.Н., доц., д.м.н.**

*Воронежский государственный медицинский университет
им. Н.Н. Бурденко,*

Воронеж, Россия

Научный руководитель: Зуйкова А.А., д.м.н., проф.

Гипертоническая болезнь (ГБ) — очень распространенное заболевание среди взрослого населения (среди взрослого населения частота встречаемости ГБ около 40%).

Цель исследования — изучить частоту встречаемости и выраженность когнитивных нарушений у больных с гипертонической болезнью, и взаимосвязь частоты нарушений и стажа заболевания.

Материалы и методы исследования: исследование проводилось на базе БУЗ ВО ВГКП № 1.

Критерии включения в группу исследования: больные гипертонической болезнью.

Группы исследования:

- пациенты, страдающие гипертонической болезнью до 5 лет;
- пациенты, страдающие гипертонической болезнью от 5 до 15 лет;
- пациенты, страдающие гипертонической болезнью свыше 15 лет

Методы исследования:

- ретроспективный анализ медицинских карт амбулаторных больных, посетивших участкового терапевта ранее;
- анализ карт диспансерного наблюдения;
- анкетирование пациентов, пришедших на прием по причине гипертонической болезни, при помощи Монреальской шкалы оценки когнитивных функций и при помощи MMSE-теста.

Результаты исследования и их обсуждение: в исследовании участвовали 60 пациентов, из них у 24 (40%) были выявлены нарушения различной степени:

- Умеренное снижение когнитивных функций — 14 (23%) пациентов;
- Легкая деменция — 5 (8%) пациентов;

Средняя деменция — 3 (5%) пациента;

Тяжелая деменция — 2(3%) пациента.

В 100% случаев когнитивные нарушения сопровождают ГБ 3 стадии, среди них 85% больных не достигали целевых уровней артериального давления, у 100% имеются сопутствующие заболевания: ИБС, ОИМ, ХСН, ОНМК, СД.

Также самыми частыми нарушениями в данной группе являются нарушения внимания, кратковременной памяти и отсроченного воспроизведения.

Однако у тяжелых больных в данной группе появляются и такие отклонения как:

- нарушение пространственно–зрительных способностей у троих;
- нарушение речевых функций у троих;
- абстрактного мышления у четверых;
- нарушение ориентации во времени и месте у двоих.

Данные нарушения приводят к значительному снижению качества жизни пациентов и ведут к полной утрате трудоспособности. Пациенты, имеющие тяжелые дементивные расстройства, нуждаются в постоянном уходе.

Выводы: установлена взаимосвязь между длительностью течения и ГБ и выраженностью когнитивных нарушений.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ С ПАРАМЕТРАМИ МОЗГОВОГО КРОВОТОКА У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Юсупова А.Ф., студ., Ярухина Е.А., студ.

Ульяновский государственный университет,

Ульяновск, Россия

Научный руководитель: Гимаев Р.Х., д.м.н., доц.

Введение. Качество жизни является интегральным показателем, включающим физическое, социальное и психоэмоциональное благополучие пациента и отражающим его физические, социальные, познавательные и сексуальные способности. До настоящего времени психологические аспекты артериальной гипертензии (АГ) остаются малоизученной областью. Во многом неясны механизмы, через которые психосоциальные факторы влияют на развитие сердечно-сосудистых заболеваний, что затрудняет проведение профилактических мероприятий. В связи с этим актуальным является изучение качества жизни и психологических особенностей больных АГ с учетом состояния мозгового кровотока.

Целью настоящего исследования явилось изучение взаимосвязей качества жизни и уровня тревожности с параметрами мозгового кровотока у больных АГ.

Материалы и методы. В настоящее исследование были включены 60 больных АГ 1-2 стадий в возрасте 34 до 60 лет, средний возраст $52,6 \pm 7,3$ лет. Всем пациентам проводилось анкетирование с использованием следующих анкет: опросник качества жизни SF-36; шкала Спилберга-Ханина для оценки личностной и реактивной тревоги. Для оценки состояния мозгового кровотока всем пациентам была проведена реоэнцефалография.

Результаты исследования. Проводя корреляционные связи между параметрами мозгового кровотока и значениями шкал опросника SF-36 была установлена положительная связь уровня интенсивности боли с индексом асимметрии кровотока (FMd/FMs,%) — $r=0,56$; $p=0,004$. Степень венозного оттока имел положительную корреля-

ционную связь с уровнем физического функционирования (PF) — $r=0,42$; $p=0,035$. Кроме того степень венозного оттока отрицательно коррелировала с показателями личностной ($r=-0,37$; $p=0,03$) и реактивной ($r=-0,46$; $p=0,017$) тревожности у пациентов АГ.

Выводы. Таким образом, изменения показателей качества жизни и уровней тревожности у больных артериальной гипертонией имеют тесные связи с состоянием мозгового кровотока.



ОНКОЛОГИЯ, ОНКОГЕМАТОЛОГИЯ
И ИХ БИОМЕДИЦИНСКИЕ ОСНОВЫ

**ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ РАБОТАЮЩИХ,
ОБУСЛОВЛЕННОГО ГЕРБИЦИДОМ НА ОСНОВЕ
ГАЛАКСИФЕН-МЕТИЛА, ПИКЛОРАМА,
АМИНОПИРАЛИДА: НА СТРАЖЕ
НОВООБРАЗОВАНИЙ**

Иода В.И., м.н.с., Васильева М.М., н.с.

Республиканское унитарное предприятие «НПЦГ» г. Минск,

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: Юркевич Е. С., к.м.н.

Актуальность. Химический метод защиты растений на сегодня наиболее экономически выгоден, высоко эффективен и доступен для массового применения в агропромышленном комплексе. В то же время пестициды создают серьезную угрозу для здоровья и жизни людей. Рост онкологической заболеваемости является одним из неблагоприятных последствий действия пестицидов. Для их предупреждения обязательным является гигиенические исследования в натурном полевом эксперименте.

Цель: Научно оценить комплексный риск воздействия для работающих от применения гербицида на основе действующих веществ галаксифен-метила, пиклорама, аминопиралида.

Материалы и методы. Санитарно-химические, токсиколого-гигиенические. Статистическая обработка результатов с использованием MSExcelXP.

Результаты и их обсуждение. Гигиеническая оценка условий труда при применении гербицида на основе галаксифен-метила, пиклорама, аминопиралида, проводилась на опытном поле при штанговом опрыскивании кукурузы с нормой расхода 0,12 л/га. Все операции выполняли оператор-заправщик опрыскивателя и оператор опрыскивателя, одетые согласно рекомендациям, имеющимся в паспорте безопасности производителя.

В результате проведенных исследований установлено, что применение гербицида при максимальной норме расхода 0,12 л/га не будет вызывать загрязнение почвы на расстоянии 1 м, 3 м, 6 м от опрыскивателя с наветренной и с подветренной стороны. Предупредитель-

ные знаки безопасности должны быть размещены на расстоянии 1 м с наветренной стороны и 6 м с подветренной стороны.

Риск негативного воздействия вещества при попадании на поверхность кожи определяли путем сравнения фактической дерматологической экспозиции с ориентировочно допустимым уровнем загрязнения кожных покровов, рассчитывали величины пороговых доз и ориентировочно допустимого уровня загрязнения кожных покровов, и величины суммарного риска для оператора опрыскивателя и оператора-заправщика при накожном и ингаляционном воздействии.

Величина риска комплексного (ингаляционного и дермального) воздействия исследуемого гербицида для оператора-заправщика при заправке опрыскивателя составляет 0,344, для тракториста при обработке посевов — 0,399, гигиенический норматив — не более 1.

Выводы. При соблюдении установленных агротехнических и гигиенических регламентов использования итоги проведенных исследований позволили оценить гербицид на основе действующих веществ галаксифен-метила, пиклорама, аминокпиралида как препарат с допустимым риском для работающих в условиях агропромышленного комплекса.

ПРОВЕДЕНИЕ СКРИНИНГА РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В УСЛОВИЯХ НЕБЛАГОПРИЯТНОЙ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ

Држевецкая К.С., асп.

*Российская Медицинская академия непрерывного
профессионального образования,*

Москва, Россия

Научный руководитель: Корженкова Г.П., д.м.н., проф.

Цель исследования. Адаптация программы массового маммографического скрининга рака молочной железы (РМЖ) в условиях неблагоприятной эпидемиологической ситуации (НЭС).

Материалы и методы. Работа в условиях НЭС связанной с COVID-19 требует изменений всех возможностей наблюдения пациентов и скрининга социально значимых заболеваний.

Существующие технологии скрининга РМЖ на базе стационарных маммографических кабинетов в создавшейся НЭС имеют ряд существенных недостатков. Невозможно разобщение между различными участниками скрининговой программы в момент проведения обследования и ожидание приема.

Результаты. Использование мобильных маммографических комплексов (ММК) исключает возможность пересечения женщин одномоментно в условиях замкнутой территории кабинета. Направление на исследование осуществляется по предварительной цифровой записи бесконтактным способом с помощью телефона либо интернета.

Пациент подходит к указанному времени приема к ММК. Контакт пациента осуществляется только с рентгенолаборантом (РЛ). Полная индивидуальная защита РЛ позволяет предотвратить возможность его заражения.

Полная санобработка внутри ММК позволяет проводить дезинфекционную обработку кабинета после каждого пациента и выполнять текущую санобработку и заключительную санобработку ежедневно.

Дистанционный доступ для интерпретации маммограмм с облачного хранилища позволяет использовать врачебный потенциал на различных уровнях, не подвергая врачей опасности заражения.

Двойной просмотр и третье экспертное мнение уменьшает потребность в проведении биопсии и дополнительных исследованиях.

Максимальное исключение ложноположительных и ложноотрицательных результатов снижает стоимость скрининговой программы, повышает точность диагностики, улучшает качество жизни женщин, обеспечивает адекватное щадящее, органосохраняющее лечение, высокое качество оказания медицинской помощи и увеличение продолжительности жизни.

С 04.2018 г. по 12.2019 г. в Калужской области по такой скрининговой программе обследованы 35063 пациентки, ММК обеспечили максимальную доступность и близость диагностики для пациентов. \pm SD 57,33 (38-93).

Выводы. Ретроспективный анализ нашего подхода скрининга РМЖ показал готовность к работе в условиях НЭС по COVID-19 на 90%. 10% это ужесточения правил санитарной обработки помещения и усилении мер по индивидуальной защите рентген лаборанта.

Именно использование ММК в условиях эпидемии обеспечивает диспансерное скрининговое наблюдение за женщинами старше 40 лет без возможности инфицирования.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ РОССИЙСКОГО ПРОТОКОЛА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ОСТРЫМ ЛИМФОБЛАСТНЫМ ЛЕЙКОЗОМ В КЫРГЫЗСТАНЕ

Аманкулова А.А., асп.

Бишкек, Киргизия

Научный руководитель: Макимбетов Э.К., д.м.н., проф.

Острый лимфобластный лейкоз (ОЛЛ) — самый распространенный вид рака крови у детей. В развитых странах выживаемость при ОЛЛ достигает 90% и выше, тогда как в неразвитых государствах она колеблется на уровне 30-40%. Связано это с недостатками в организации диагностики и лечения (отсутствие подготовленных штатов, неудовлетворительные санитарно-гигиенические условия, отсутствие лекарств, отказ от лечения и др.). Кыргызстан на протяжении более 30 лет испытывает экономические трудности и социальные потрясения. Значительно пострадало здравоохранение, в том числе онкопедиатрическая служба.

Цель исследования — совершенствование диагностики, лечения и повышение выживаемости детей с ОЛЛ в Кыргызстане.

Материалы и методы. В Национальном центре онкологии и гематологии (г. Бишкек) было пролечено 68 детей с впервые установленным диагнозом ОЛЛ с 2015 по 2018 гг. по протоколу Москва-Берлин ОЛЛ-2008. Иммунофенотипирование бластных клеток проведено 58 (85,2%) пациентам, при этом преобладал В-клеточный вариант — 57 (84%) больных, по сравнению с Т-клеточным вариантом — 11 (16%). Цитогенетическое исследование проведено 31 (45,5%) ребенку, у 1 ребенка была выявлена транслокация (9;22).

Результаты и обсуждение. В 36 (52,9%) случаях встречались дети с промежуточной группой риска. В стандартной группе находились 29 (42,6%) детей и 3 (4,4%) в высокой группе риска. Трое больных (4,4%) выбыли из протокола лечения по разным причинам. Полная клиничко-гематологическая ремиссия на 36-й день лечения была зарегистрирована у 53 (77%) пациентов в группе стандартного и промежуточного риска. У 1-го (1,4%) пациента была отмечена первично-рефрактерная форма ОЛЛ. Полностью закончили протокол лечения

31 (45,6%) пациентов. Летальный исход из-за развития осложнений (инфекции, геморрагии) на фоне терапии был зарегистрирован у 14 (21%) больных. Рецидивы заболевания были диагностированы у 6 (8,8%) пациентов, из них нейрорлейкоз был диагностирован у 3-х детей (4%). В остальных случаях был зарегистрирован костно-мозговой рецидив. По времени возникновения в большинстве случаев (4 из 6) был отмечен ранний рецидив, а в 2 случаях — очень ранний рецидив.

Выводы: Уровень развития Кыргызской Республики невысок, где иммунофенотипирование, цитогенетика являются платными. Молекулярная цитогенетика и пересадка костного мозга проводится за рубежом. Российский протокол по лечению ОЛЛ показал высокую эффективность: в 82% случаев дети выходили в ремиссию. Двухлетняя безрецидивная выживаемость составила 79%.

СПЕЦИФИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАКОМ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ ПО ЕГО ЛОКАЛИЗАЦИИ: ДАННЫЕ ПО МОРДОВИИ

Чернобай Р.А., клин. орд.

Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва,

Саранск, Россия

Научный руководитель: Альмяшев А.З., к.м.н.

Актуальность. Проксимальные и дистальные отделы ободочной кишки имеют различное эмбриональное происхождение, источники кровообращения и пути лимфооттока, а также отличия по молекулярно-генетическому составу. В литературе встречаются данные об особенностях заболеваемости и смертности при злокачественных новообразованиях ободочной кишки в зависимости от локализации и стадии первичной опухоли, статуса регионарных лимфоузлов и наличия отдаленных метастазов.

Цель. Проанализировать данные канцер-регистра ГБУЗ РМ РОД по пациентам с диагнозом «рак ободочной кишки», рассчитать основные показатели заболеваемости и выживаемости по каждой локализации.

Материалы и методы. В настоящем исследовании использовались ретроспективные моноцентровые данные республиканского канцер-регистра ГБУЗ РМ «РОД» с 2009 по 2019 годы. На основании данных по продолжительности жизни больных были выстроены кривые Каплана-Мейера, рассчитаны медиана выживаемости, рассчитаны одногодичная и пятилетняя выживаемость для каждой локализации в целом и отдельно.

Результаты. Общее количество использованных записей (пациентов) в работе — 671, из них: 449 — левые локализации (66,9%), 222 — правые локализации (33,1%). Для группы больных с опухолью правых отделов ободочной кишки характерно преобладание лиц женского пола (2:1). В возрастном соотношении группа пациентов с правыми локализациями представлена старшими лицами, их средний возраст на момент постановки диагноза составляет — $66,3 \pm 0,74$ лет против $63,6 \pm 0,65$ лет для левой локализации. В структуре вы-

живаемости, в первые 2 года от момента установления диагноза рака ободочной кишки отмечаются худшие прогнозы в группе с правыми локализациями, максимальная разница между показателями составляет 8% за первые 6 месяцев наблюдения. После 24 месяца наблюдения возникает «перекрест», после которого и вплоть до окончания наблюдения в срок 60 месяцев отмечается ухудшение прогноза по общей выживаемости для группы с левыми локализациями рака. При левых локализациях рака ободочной кишки общая 5-летняя выживаемость составляет 60,3% при II стадии, 51,4% при III стадии. При правых локализациях рака ободочной кишки — 69,3% при II стадии, 56,9% при III стадии соответственно.

Выводы. В проведенном исследовании показано различие в общей выживаемости пациентов в Республике Мордовия отмечено различие с данными литературы относительно полового состава и выживаемости преимущественно по правым локализациям.

БИСТИАДИАЗОЛЫ — ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОТИВООПУХОЛЕВЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Суворова Ю.В., доц., Петухова Е.А., магистрант

*Ивановский государственный химико-технологический университет,
Иваново, Россия*

Научный руководитель: Данилова Е.А., д.х.н., проф.

Новообразования — это одни из наиболее распространенных заболеваний, как в нашей стране, так и в мире. Быстрое развитие болезни, трудность лечения требуют постоянной разработки более эффективных противоопухолевых препаратов. Создание нового лекарства — очень долгий и дорогостоящий процесс, поэтому в настоящее время все большую популярность приобретают различные компьютерные программы, работа которых основана на отборе перспективных молекул с помощью современных алгоритмов и накопленных баз данных. Поиск противоопухолевого препарата осложняется тем фактором, что молекула лекарства должна вызывать апоптоз только злокачественной клетки, при этом не повреждать структуру здоровой.

Наиболее известными противоопухолевыми препаратами являются 5-фторурацил и циклофосфамид, в основе структуры которых лежат гетероциклические соединения содержащие атомы азота. В связи с этим нами в качестве объектов исследования были предложены бистиадиазолы — двухъядерные гетероциклические молекулы, состоящие из двух фрагментов 1,3,4-тиадиазола, связанных различными спейсерами. В данной работе с использованием программного комплекса CLC-Pred [1] спрогнозирована вероятность проявления цитотоксических свойств бис(5-амино-1,3,4-тиадиазол-2-ил)метана, -этана, -этена, -пропана, -бутана и -пентана.

Результаты прогноза показали, что исследованные соединения, содержащие метиленовый, этениленовый и этиленовый спейсер с вероятностью 43-60% могут проявлять цитотоксические свойства по отношению к аденокарциноме яичников, причем в представленном ряду вероятность проявления данных свойств снижается. Молекулы, в которых 1,3,4-тиадиазольные фрагменты связаны пропилен-

новым, бутиленовым и пентиленовым мостиками могут проявлять цитотоксичность по отношению к фибросаркоме мягких тканей, усиление свойств ожидается при увеличении размера алкильной цепочки. Однако все молекулы способны вызывать апоптоз здоровых клеток почек с вероятностью 55-68%. Таким образом, данное исследование еще раз подтверждает известный факт о достаточно тяжелом побочном действии противоопухолевых препаратов.

Список литературы

1. *Filimonov D.A., Druzhilovskiy D.S., Lagunin A.A., Glorizova T.A., Rudik A.V., Dmitriev A.V., Pogodin P.V., Poroikov V.V. Computer-aided Prediction of Biological Activity Spectra for Chemical Compounds: Opportunities and Limitations // Biomedical Chemistry: Research and Methods. 2018. Vol. 1, Is. 1. P. 1-2*

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта
Президента РФ МК-1396.2020.3.*

ВЛИЯНИЕ НОВЫХ МИТОХОНДРИАЛЬНЫХ МОДУЛЯТОРОВ НА НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГОРМОНАЛЬНОГО И АНТИОКСИДАНТНОГО СТАТУСА ЖИВОТНЫХ-ОПУХОЛЕНОСИТЕЛЕЙ

*Рудниченко Ю.А., с.н.с.1, Хрусталёва Т.А., зав. лаб.1
Tripathi V., асп.1,2*

*¹Институт физиологии Национальной академии наук Беларусь,
Минск, Республика Беларусь*

*²School of Biotechnology Devi Ahilya University,
Indore, India*

Научный руководитель: Лукашевич В.С., с.н.с.

Онкологические заболевания являются лидирующими причинами смертности населения развитых, а в последние годы и развивающихся стран, поэтому остается актуальным поиск новых средств и стратегий лечения рака.

Известно, что митохондриальные изменения различной природы играют ключевую роль в развитии рака, а модуляторы митохондриальной активности могут быть использованы в качестве противоопухолевых средств [1].

Цель работы — изучить влияние новых митохондриальных модуляторов на показатели гормонального и антиоксидантного статуса животных-опухоленосителей.

Исследование влияния митохондриальных целевых пептидов (МЦП-FF и МЦП-WW) на животных-опухоленосителей была проведена на самках мышей линии Af (n=51). Для индукции солидной формы карциномы Эрлиха мышам вводили клеточную суспензию подкожно на спину. На четвертый день начинали ежедневно подкожно вводить экспериментальным группам МЦП в предполагаемой терапевтической дозе 10 мг/кг. Группа с МЦП-FF состояла из 11 особей, а группа с МЦП-WW — 12. Контрольные животные включали три группы: интактные, животные-опухоленосители без воздействия и животные-опухоленосители, которым ежедневно подкожно вводили растворитель — диметилсульфоксид. Длительность введения составила 18 дней.

Активность супероксиддисмутазы (СОД) определяли согласно инструкции к набору «СОД-Тест» (НТПК «Анализ Х», РБ). Каталазная активность оценивалась с помощью спектрофотометрического метода [2]. Содержание общего тестостерона и эстрадиола определяли с использованием наборов фирмы «Хема» (РФ).

Содержание эстрадиола в сыворотке крови мышей во всех экспериментальных группах достоверно увеличивалось по сравнению с таковым у интактных животных. Активность СОД у мышей, которые получали МЦП-FF и МЦП-WW, значительно снижалась на 38 и 34% соответственно по отношению к интактным животным. При этом активность каталазы в группе мышей-опухоленосителей имела тенденцию к повышению на 22,8%. В сериях с МЦП по отношению к группе мышей-опухоленосителей наблюдалось снижение активности фермента, в случае с МЦП-WW — статистически достоверное на 41%.

Таким образом, увеличение активности каталазы у животных-опухоленосителей, наряду со снижением активности СОД, вероятно, является следствием активации процессов свободно радикального окисления, а введение МЦП (особенно МЦП-WW) способствовало снижению его уровня.

Список литературы

1. Gorini S. *Oxid Med Cell Longev.* 2018, Vol. 2018: 7582730.
2. Королюк М.А. и соавт. Лаб. Дело. 1988, 1.

Работа выполнена в рамках гранта ГКНТ М19ИНДГ-005.

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ АНАПЛАСТИЧЕСКИХ ГАНГЛИОГЛИОМ СУПРАТЕНТОРИАЛЬНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ У ВЗРОСЛЫХ

*Арсланова П.Р., студ.1, Бакшеева А.О., м.н.с.2,
Скляр С.С., врач3, Морозова А.С., студ.1*

¹Санкт-Петербургский государственный университет,

²Детский городской многопрофильный клинический центр высоких медицинских технологий им. К.А. Раухфуса,

³Российский научно-исследовательский институт нейрохирургии им. А.Л. Поленова,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Мацко М.В., д.м.н., с.н.с.

Введение. Основной тенденцией современной клинической онкологии является поиск молекулярно-генетических прогностических и предиктивных факторов, наличие или отсутствие которых может существенно влиять на тактику лечения онкологического заболевания и показатели выживаемости. Для анапластических ганглиоглиом GIII (АГГ) — нейронально-глиальных опухолей высокой степени злокачественности — такие предикторы не выявлены в связи с редкой встречаемостью данных опухолей (0,02 случая на 1 миллион в год). В то же время АГГ характеризуются высокой частотой рецидивирования и низкими показателями выживаемости (пятилетняя выживаемость 24,9%). Всё это делает вопрос поиска молекулярно-генетических биомаркеров опухолей данной нозологии чрезвычайно актуальным.

Цель работы. Определить молекулярно-генетические особенности анапластических ганглиоглиом супратенториальной локализации у взрослых и их прогностическую и предиктивную роль.

Материалы и методы. Работа выполнена на основе проспективного анализа данных 25 пациентов старше 18 лет с АГГ GIII (n=25) супратенториальной локализации. Всем пациентам было проведено оперативное вмешательство с разным объёмом циторедукции и

последующей гистологической верификацией диагноза. Всем больным выполнялись ИГХ-исследование (Ki-67, GFAP, NSE и Syn) и молекулярно-генетический анализ на мутации в генах IDH1 и IDH2 (экзон 4) и уровень экспрессии мРНК генов β III-тубулина, TOP2A, ERCC1, MGMT, PDGFR- α , C-kit, VEGF, TP с помощью ПЦР в режиме реального времени. Далее оценивалось влияние мутаций в генах IDH1/2 и экспрессии мРНК вышеперечисленных генов на безрецидивную (БРВ) и общую выживаемости (ОВ).

Результаты. Частота мутаций в генах IDH1/2 у пациентов с АГГ составила 38%. Статистически значимое влияние на БРВ и ОВ из всех вышеописанных молекулярно-генетических маркеров оказали лишь мутации в гене IDH1 (R132H и R132S). В группе больных, у которых отсутствовали мутации в гене IDH1, медиана БРВ составила 44 недели, а медиана ОВ — 142 недели, при их наличии — 156 недель ($p=0,00061$) и 271 неделя ($p=0,0085$) соответственно.

Выводы. Мутации в гене IDH1 (R132H и R132S) — важный прогностический маркер для АГГ. Наличие данных аббераций достоверно повышает БРВ в 3 раза и ОВ в 2 раза, поэтому считаем крайне важным определение мутаций IDH1 в данной нозологии опухолей.

Выражаем благодарность М.В. Мацко (д.м.н., ст. науч. сотрудник), Д.Е. Мацко (д.м.н., проф), Е.Н. Имянитову (член. корр РАН, д.м.н., проф), А.Ю. Улитину (д.м.н.), А.Г. Иевлевой (к.м.н., ст. науч. сотр).

ВНУТРИОПУХОЛЕВАЯ МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ И МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ГЕТЕРОГЕННОСТЬ В АСТРОЦИТОМАХ РАЗНОЙ СТЕПЕНИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОСТИ

*Морозова А.С., студ.1, Бакшеева А.О., врач2,
Скляр С.С., м.н.с.3, Арсланова П.Р., студ.1,*

¹Санкт-Петербургский государственный университет,

*²Детский городской многопрофильный клинический центр высоких
медицинских технологий им. К.А. Раухфуса,*

*³Российский научно-исследовательский институт нейрохирургии
им. А.Л. Поленова,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Мацко М.В., д.м.н., с.н.с.

Введение. Астроцитарные новообразования характеризуется высокой частотой рецидивирования и приобретением резистентности к проводимой терапии. Одна из возможных причин этого — внутриопухолевая гетерогенность [1].

Цель работы. Определить наличие морфологической и молекулярно-генетической гетерогенности в первичной глиобластоме (ГБ), анапластической астроцитоме (АА) и диффузной астроцитоме (ДА).

Материалы и методы. Было проведено проспективное исследование 22 больных в возрасте 18 лет и старше с впервые диагностированной супратенториальной нейроэпителиальной опухолью. Всем пациентам было проведено хирургическое удаление опухоли с интраоперационным забором фрагментов опухолевой ткани из 5 равноудаленных точек. Выполнена гистологическая верификация материала с иммуногистохимическим исследованием (ИГХ). В части случаев была определена относительная экспрессия мРНК генов ERCC1, TOP2A, MGMT, VEGF, C-kit, PDGFR-альфа при помощи полимеразной цепной реакции (ПЦР) в режиме реального времени. Мутации в генах IDH1 (экзон 4) и IDH2 (экзон 4) выявлялась при помощи анализа кривых плавления ПЦР-продуктов с высоким разрешением (HRMA — High Resolution Melting Analysis) с последующим секвенированием ДНК.

Результаты. Морфологическая внутриопухолевая гетерогенность была выявлена в 72,7% случаев (16/22). В первичной ГБ гетерогенность наблюдалась в 68,8% (11/16), в АА — в 80% (4/5) и в единственном случае ДА. Ровно в половине случаев опухоль была гетерогенна в трех и более фрагментах из пяти (50%). Внутриопухолевая молекулярно-генетическая гетерогенность изучена у 8 пациентов (2 случая — АА и 6 — ГБ) в 48 экспрессионных анализах генов (ERCC1, TOP2A, MGMT, VEGF, C-kit, PDGFR-альфа) и присутствовала в 41,7% (20/48) случаев.

Выводы. Для астроцитарных новообразований характерна морфологическая и молекулярно-генетическая внутриопухолевая гетерогенность. Данный факт осложняет постановку правильного диагноза и выбор тактики лечения в случае малого количества материала, предоставленного морфологам для исследования.

Список литературы

1. *Becker A.P. et al. Tumor Heterogeneity in Glioblastomas: From Light Microscopy to Molecular Pathology. Cancers, 2021; 13: 761.*

Выражаем благодарность Д.Е. Мацко (д.м.н., проф), Е.Н. Имянитову (член. корр РАН, д.м.н., проф), А.Ю. Улитину (д.м.н.), А.Г. Иевлевой (к.м.н., старш. науч. сотр).

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 18-315-00437.

ПОВЫШЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ОПУХОЛЕВЫХ ВНЕКЛЕТОЧНЫХ НАНОВЕЗИКУЛ В ПЛАЗМЕ МЕТОДОМ ПРОТОЧНОЙ ЦИТОМЕТРИИ

Никифорова Н.С., н.с., Назарова И.В., н.с.,

Забегина Л.М., м.н.с., Сидина Е.И., н.с.

Национальный медицинский исследовательский центр

онкологии имени Н.Н. Петрова,

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Малек А.В. д.м.н., Шаройко В.В., д.б.н., в.н.с.

Жидкая биопсия — не новая, но все же привлекательная стратегия диагностики рака. Недавние исследования циркулирующих наноразмерных компонентов крови открыли новый класс маркеров рака. Например, внеклеточные нановезикулы (ВНВ) секретируются всеми типами клеток во внеклеточное пространство и циркулируют в плазме. ВНВ сохраняют тканеспецифический паттерн трансмембранных белков, а также внутреннее содержимое (нуклеиновые кислоты и другие компоненты). Считается, что ВНВ, секретируемые злокачественными клетками, отражают специфические характеристики рака, и их обнаружение представляет собой многообещающий подход к диагностике рака.

Стандартные подходы к анализу образованных из опухоли ВНВ (о-ВНВ) в плазме предполагают последовательные этапы выделения ВНВ с последующими иммунномечениями и количественной оценкой. Однако этот метод недостаточно чувствителен для обнаружения небольшой доли о-ВНВ в общей популяции плазменных везикул, что ставит под угрозу общий подход, основанный на ВНВ, для ранней диагностики рака. Для повышения чувствительности метода мы исследовали «обратную» технологию количественной оценки о-ВНВ. Сначала мы окрашивали все мембранные компоненты плазмы липофильным красителем CM-Dil. Далее выделяли популяцию ВНВ, образованную эндосомным путем (экзосомы), методом эксклюзионной хроматографии. Затем количественно оценили опухолеспецифическую фракцию этих везикул с помощью проточной

цитометрии на частицах, связанных с антителами. Такой подход позволил нам значительно повысить чувствительность обнаружения о-ВНВ в плазме.

Чтобы подтвердить это утверждение, смешали плазму с различным количеством о-ВНВ, полученных из клеток рака толстой кишки (Colo320). о-ВНВ выделяли последовательным ультрацентрифугированием, концентрацию оценивали методом анализа траектории наночастиц (NanoSight NS300), и добавляли в плазму. Предлагаемым методом были обработаны три образца донорской плазмы (2 мл), содержащие 20×10^{10} , 10×10^{10} и 1×10^{10} о-ВНВ. Методом проточной цитометрии (CytoFLEX) на иммунно-частицах оценили количество ВНВ, положительных по специфичным маркерам эпителия толстой кишки GPA33 и REG4. Получен градиент сигнала: 272, 177, 119 (CV,%) и 346, 179, 83 (CV,%) соответственно. Поскольку долю искусственно смешанных о-ВНВ можно оценить в диапазоне 0,1-1% от общего количества ВНВ в плазме, предложенный метод обеспечивает исключительную чувствительность для обнаружения о-ВНВ и может быть применен для скрининга рака.

МЕТИЛТРАНСФЕРАЗА SET7/9 СЕНСИБИЛИЗИРУЕТ КЛЕТКИ НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНОГО РАКА ЛЕГКИХ К ГЕНОТОКСИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ПУТЕМ ПОДАВЛЕНИЯ АУТОФАГИИ И АКТИВАЦИИ АПОПТОЗА

*Иванов М.А., Семенов О.М., Петухов А.В.,
Шувалов О.Ю.*

Институт цитологии РАН,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Дакс А.А., к.б.н., с.н.с.

Set7/9 — это лизин-метилтрансфераза, которая изначально была описана как фермент, метилирующий 4-й лизин гистона H3 и ряд лизиновых остатков гистона H1.4. Позже было показано, что Set7/9 отвечает за перенос метильной группы к лизиновым остаткам различных негистоновых субстратов, участвующих в регуляции различных клеточных процессов, таких как контроль клеточного цикла, дифференцировка, реакция на повреждение ДНК и изменение хроматина. В недавних исследованиях было показано, что Set7/9 может напрямую взаимодействовать с HDAC6 [1], которая в свою очередь деацетилюет ERK1 [2], а MAPK/ERK каскад модулирует аутофагию и влияет на поведение клетки [3]. Так же, Set7/9 метилирует белок ATG16L1, участвующий в образовании аутофагосом, тем самым ингибируя аутофагию [4].

Немелкоклеточный рак легких (НМКРЛ) составляет 85% всех случаев рака легких и является ведущей причиной смерти от рака во всем мире. Несмотря на значительный прогресс в развитии противоопухолевой терапии, исследования механизмов развития рака легких и подходов к его эффективному лечению по-прежнему, несомненно, актуальны. Мы использовали клеточную линию немелкоклеточного рака легкого H1299 для изучения роли Set7/9 в регуляции аутофагии и клеточном ответе на лечение генотоксическими препаратами. Для этого мы осуществили нокдаун Set7/9 в данной клеточной линии с помощью лентивирусной трансдукции вектором, кодирующим малую шпилечную РНК, специфичную к транскрипту

гена *setd7*, кодирующего исследуемую нами метилтрансферазу. В результате данной работы мы показали, что подавление *Set7/9* вызывает снижение уровня аутофагии в созданной нами клеточной модели. Кроме того, мы выявили влияние *Set7/9* на восприимчивость клеток НМКРЛ к генотоксической терапии как при монообработке, так и в сочетании с ингибитором аутофагии хлорокином.

Список литературы

1. Zhang SL, et al. *SET7 interacts with HDAC6 and suppresses the development of colon cancer through inactivation of HDAC6. Am J Transl Res.* 2020;12(2):602-611.
2. Williams KA, et al. *Extracellular signal-regulated kinase (ERK) phosphorylates histone deacetylase 6 (HDAC6) at serine 1035 to stimulate cell migration. J Biol Chem.* 2013;288(46):33156-70.
3. Son Y, et al. *Reactive oxygen species in the activation of MAP kinases. Methods Enzymol.* 2013;528:27-48.
4. Song H, et al. *Crosstalk between lysine methylation and phosphorylation of ATG16L1 dictates the apoptosis of hypoxia/reoxygenation-induced cardiomyocytes. Autophagy.* 2018;14(5):825-844.

Работа поддержана грантом РФФ №19-75-10059.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БРЮШИНЫ КАК ОБОСНОВАНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ТОТАЛЬНОЙ ЦИТОРЕДУКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С КАРЦИНОМАТОЗОМ

*Григорьев А.Ю., курс., Крайнюков И.П., курс., Панченко М.Н.,
курс., Немцов В.А., курс., Алёшин Е.С., курс.*

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Суков Д.А., д.м.н.

Ключевые слова: циторедуктивная хирургия, карциноматоз, серозно-лимфатические устьяца, млечные пятна.

Введение. Современный взгляд на лечение канцероматоза брюшины заключается в проведении циторедуктивной хирургии с интраперитонеальной химиотерапией. Циторедукция подразумевает выполнение тотальной перитонэктомии, каждый из этапов которой диктуется механизмами развития канцероматоза. Современные методы электронной микроскопии позволили по-новому взглянуть на механизмы развития карциноматоза, благодаря открытию млечных пятен, которые содержат серозно-лимфатические устьяца, играющие важную роль в транслимфатическом распространении опухоли.

Цель исследования. Оценить состояние серозно-лимфатических устьиц диафрагмальной и тазовой брюшины, большого и малого сальника, брюшины серповидной связки по данным светооптической и электронной микроскопии, доказать их роль для каждого из этапов перитонэктомии.

Материалы и методы. Для достижения поставленной цели были изучены анатомические материалы областей брюшины, взятые у скончавшихся пациентов (7 случаев), имевших в анамнезе канцероматоз. Для углубленного исследования использовался электронный микроскоп Tescan Vega-3SBH. Исследование рельефа поверхности брюшины проводилось традиционным оптическим световым микроскопом.

Результаты и обсуждение. В образцах лимфатические сосуды, формирующие устья имели значительные размеры (200–250 мкм в диаметре). Поверхностный коллагеново-эластический слой приобретал окончатый вид, а одинарный ряд коллагеновых волокон, собираясь в пучки, создавал «окна разряжения» поверхностного коллагеново-волнистого слоя.

Описанные выше морфофункциональные особенности перитонеума тесно коррелировались с наличием карциноматоза в данных областях. Метастазы в поддиафрагмальной области определялись в 7 случаях (100%); в тазовой области результаты были идентичны; в брюшине малого и большого сальника метастазы выявлялись в 5 из 7 случаев (71,5%); в области серповидной связки — в 4 из 7 случаев (57%).

Заключение.

1. Микрoанатомические особенности строения серозно-лимфатических устьц подтверждают их роль в развитии перитонеального карциноматоза.

2. Корреляция между наличием лимфатических устьц и частотой развития карциноматоза диктует строгую необходимость проведения каждого из этапов перитонэктомии.

3. Проведение перитонэктомии с интраперитонеальной химиотерапией позволяет значительно улучшить результаты лечения больных с канцероматозом брюшины и повысить их 5-летнюю выживаемость.

ЭФФЕКТ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ КРИОДЕСТРУКЦИИ В ЛЕЧЕНИИ ГЛИОБЛАСТОМЫ: ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

*Виноградов В.В., курс., Ковалев Д.А., курс., Кокорина А.А.,
м.н.с., Рафаелян А.А., врач, Васильева Н.К., врач*

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова,

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Мартынов Б.В., д.м.н., проф.,

Александров В.Н., д.м.н., проф.

Актуальность: Глиобластома является глиальной опухолью, факторы злокачественности которой существенно снижают результаты лечения, а локализация в глубинных структурах головного мозга затрудняет лечение стандартными методами. Решением является стереотаксическое воздействие на образования, в том числе и криодеструкция, эффект применения которой остается дискуссионным.

Цель исследования: оценить лечебный эффект от стереотаксического воздействия низких температур на имплантированную в головной мозг мелких лабораторных животных (крыс) глиому С6.

Материалы и методы: Клетки глиомы крысы линии С6 культивировали в стандартных условиях. Эксперимент осуществляли с соблюдением международных этических норм. Беспородные белые крысы массой 280-300 г. (n=12) были наркотизированы, фиксированы в стереотаксической установке и подвержены имплантации в белое вещество лобных долей суспензии клеток линии С6 в количестве 2×10^6 . Через 7 сут. половине животных провели стереотаксическое лечение с помощью криодеструктора. Крысы контрольной группы оставались без лечения. Еще через 7 и 14 сут. осуществляли эвтаназию крыс обеих групп, головной мозг фиксировали в формалине, после стандартной гистологической проводки парафиновые срезы (2,5-3,5 мкм) окрашивали гематоксилином и эозином.

Результаты: У всех крыс контрольной группы развились глиальные опухоли. Через 7 сут. после криодеструкции в области воздействия обнаруживался очаг коагуляционного некроза диаметром до 2,7 мм, окруженный пролиферирующими опухолевыми клетками

и очаговыми кровоизлияниями. Через 14 сут. после лечения область воздействия почти полностью заполнена рыхло расположенными опухолевыми и лимфоидными клетками, также макрофагоцитами и нейтрофильными гранулоцитами, активен неоангиогенез. Очаги некроза локализируются по периферии зоны воздействия.

Выводы: Воздействие низких температур приводит к гибели опухолевых клеток с образованием очага коагуляционного некроза. При неполном удалении опухоли уже через 2 нед. может происходить инфильтрация опухолевыми клетками зоны криодеструкции, причем применение ее в качестве самостоятельного метода лечения не гарантирует полного удаления опухоли. Возможное лишь в эксперименте изучение реакций тканей на криодеструкцию имеет потенциал в оптимизации оказания нейрохирургической помощи при лечении глиобластом.

Авторы выражают благодарность гл.н.с. ИНЦ РАН д.б.н. Маргулис Б.А., сотрудникам ВМедА им. С.М. Кирова к.б.н. Пак Н.В., д.м.н. Сидорину В.С.

ОЦЕНКА МИКРОСАТЕЛЛИТНОГО СТАТУСА ГИПЕРПЛАСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЭНДОМЕТРИЯ

Собивчак М.С., асп.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Протасова А.Э., д.м.н., проф.,

Раскин Г.А., д.м.н., проф.

Актуальность: Потеря микросателлитной стабильности (MSI) среди всех спорадических злокачественных новообразований наиболее часто встречается при раке эндометрия и является ранним событием канцерогенеза. В случае эндометриоидной аденокарциномы существует морфологическая форма предрака — эндометриоидная интраэпителиальная неоплазия (ЭИН). Риск развития рака эндометрия при ЭИН достигает 59%, тогда как при гиперплазии эндометрия без атипии (ГЭ) не превышает 5%.

Цель: выявить частоту встречаемости микросателлитной нестабильности в случаях ЭИН и при ГЭ без атипии как прогностического фактора злокачественной трансформации.

Методы: В исследование включены 60 гистологических образцов: 30 случаев ГЭ без атипии и 30 случаев ЭИН. Для оценки микросателлитного статуса проведено иммуногистохимическое (ИГХ) окрашивание препаратов с определением 4 маркеров: MLH1, PMS2, MSH2, MSH6.

Результаты: Установлено, что все образцы ГЭ без атипии генетически стабильны, потери генов системы репарации ДНК выявлено не было. Из 30 случаев ЭИН только в одном образце выявлено выпадение генов PMS2 и MLH1, что составило 3,3%, остальные образцы ЭИН показали микросателлитную стабильность (MSR).

Выводы: При ЭИН признаки MSI выявлены только в 3,3% случаях, что затрудняет использование данного маркера в качестве прогностического фактора злокачественной трансформации и дифференциальной диагностики гиперпластических процессов эндометрия.

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ ОНКОПАТОЛОГИЕЙ ГЛАЗА И ЕГО ПРИДАТОЧНОГО АППАРАТА ЗА ПЕРИОД С 2013 ПО 2017 ГГ.

Закирова И.И., клин. орд.

*Оренбургский государственный медицинский университет,
Оренбург, Россия*

Научный руководитель: Апрелев А.Е., д.м.н., доц.

Цель. Провести анализ заболеваемости новообразованиями глаза и его придаточного аппарата среди жителей Оренбургской области, изучить её структуру и динамику за период с 2013 по 2017 год.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ случаев заболеваемости у пациентов поликлиники и второго офтальмологического отделения ГБУЗ «Оренбургская областная клиническая больница №1». Были проанализированы медицинские карты больных, получающих помощь в амбулаторных условиях (форма 025/у), медицинские карты стационарного больного (форма 003/у) и данные журнала записи амбулаторных операций (форма № 069/у) пациентов с новообразованиями глаза и его придаточного аппарата за 2013-2017 годы. Выборка проводилась сплошным методом

Результаты

1. В Оренбургской области отмечается снижение заболеваемости онкопатологией глаза и его придаточного аппарата в 2017 году по сравнению с 2013 на 62%, в том числе на 65% среди амбулаторных пациентов и на 59% среди стационарных пациентов.

2. Доля злокачественных новообразований увеличилась на 20,5%, в том числе по стационару на 22,3%, а среди новообразований, оперированных амбулаторно, на 18%.

3. В структуре заболеваемости новообразованиями глаза и его придаточного аппарата преобладают базалиомы — среди амбулаторных пациентов на их долю приходится до 90%, а среди стационарных- до 77% .

4. Чаще всего злокачественными новообразованиями поражаются веки — в среднем в 71% случаев.

5. Среди пациентов с онкопатологией глаза и его придатков преобладают женщины в возрасте старше 60 лет.

Заключение. Таким образом, новообразования глаза и его придаточного аппарата, наряду с другой онкопатологией, остаются серьезной проблемой, требующей постоянного мониторинга и принятия мер профилактики, а группой риска являются женщины в возрасте старше 60 лет.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ И МУЖСКОГО НАСЕЛЕНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Бобокалонов С.Д., студ., Марчук М.А., студ.

Северный государственный медицинский университет,

Архангельск, Россия

Научный руководитель: Дыбин А.С.

Введение. Для населения России заболеваемость злокачественными новообразованиями (ЗНО) является острой медицинской и социальной проблемой. Каждый пятый житель России заболевает в течение жизни одной из форм злокачественных опухолей. Архангельская область имеет один из самых высоких уровней первичной заболеваемости онкологией, что обусловлено ухудшением экологической обстановки, постарением населения. ЗНО являются актуальной проблемой и для военнослужащих РФ, подвергающихся воздействию различных неблагоприятных факторов военной службы.

Цель исследования. Провести сравнительный анализ заболеваемости злокачественными новообразованиями военнослужащих по контракту и мужского населения в Архангельской области (АО) за 2010-2019 гг.

Материалы и методы. Были использованы данные из статистических сборников Канцер-регистра и статистических отчетов за 2010-2019 гг. Были рассчитаны среднее арифметическое и его 95% доверительный интервал, темп прироста за весь период, динамика показателей. Оценка различий между независимыми выборками проводилась с помощью критерия Манн-Уитни. Статистическая обработка проводилась с использованием программы IBM SPSS Statistics v.22.

Результаты. Среднее арифметическое первичной заболеваемости ЗНО среди военнослужащих за исследуемый период составило 3,15‰ (95% ДИ: 1,24-4,74), среди мужского населения АО — 3,39‰ (95% ДИ: 3,27-3,51). Сравнительный анализ показал отсутствие статистически значимых различий ($U=26,000$, $p=0,070$). Построение по-

линомиальных трендов выявило неустойчивость тенденции среди военнослужащих ($y=0,2117x^2-1,8089x+4,952$, $R^2=0,5379$) и статистически значимую тенденцию к увеличению показателя среди гражданских мужчин в АО ($y=0,0088x^2-0,0401x+3,2715$, $R^2=0,9407$). Расчет темпа прироста за весь период выявил увеличение показателя среди военнослужащих ($T=136,67$) и среди мужского населения Архангельской области ($T=17,75$).

Вывод. Сравнительный анализ показал отсутствие статистически значимых отличий в уровне первичной заболеваемости злокачественными новообразованиями в сравниваемых выборках, неустойчивую тенденцию к повышению показателя среди военнослужащих и устойчивую тенденцию к повышению среди мужского населения Архангельской области.

Выражаем благодарность научному руководителю Дыбину Алексею Степановичу.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМ TIRADS (K-, EU-, ACR-) В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Кантария Г.В., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Слепцов И.В., д.м.н., проф.

Заболеваемость раком щитовидной железы в последние годы постепенно увеличивалась во всем мире. В качестве начального метода визуализации УЗИ — это первый выбор для исследования щитовидной железы, который может отличить доброкачественные и злокачественные узлы. Поэтому, чтобы лучше выявлять узлы и оптимизировать клиническое лечение, в последние десятилетия были разработаны различные системы УЗИ щитовидной железы (Thyroid Imaging Reporting and Data System-TIRADS)

В настоящий момент в клинической практике применяются несколько основных модификаций TI-RADS: K-TIRADS, ACR-TIRADS, EU-TIRADS.

Целью данного исследования является анализ диагностической эффективности K-TIRADS, ACR-TIRADS и EU-TIRADS, а также предоставление клинических доказательств для установления наиболее подходящей в клинической практике классификации TI-RADS.

Клиническая часть исследования выполнялась на основании ретроспективного анализа историй болезни и анализа результатов лечения пациентов, проведенного в хирургическом отделении клиники высоких медицинских технологий имени Н. И. Пирогова.

В исследовании участвовало 432 пациентов. В ходе предоперационного обследования всем пациентам было выполнено УЗИ органов шеи. В стандартный протокол заносились данные об их числе, локализации, размерах с обязательным описанием характеристик и признаков, выявленных в процессе исследования.

Из 432 узлов щитовидной железы 270 (62,5%) были диагностированы как доброкачественные, а 162 (37,5%) — как злокачественные. Среди 162 злокачественных узлов было 144 (88,8%) папиллярные

карциномы, 14 (8,6%) фолликулярные карциномы и 4 (2,6%) медуллярные карциномы.

В настоящем исследовании частота злокачественных новообразований узлов щитовидной железы увеличивалась во всех исследуемых системах TIRADS. Риски злокачественных новообразований, как правило, хорошо коррелировали в рекомендованном диапазоне, за исключением того, что категории 4a, 4b в K-TIRADS и 4a, 4b в ACR-TIRADS и 3, 4a, 4b в EU-TIRADS были относительно выше рекомендуемой злокачественности.

Как результат, K-TIRADS, ACR-TIRADS и EU-TIRADS хорошо проявили себя при дифференциации узлов, среди них K-TIRADS и ACR-TIRADS показали лучшую диагностическую эффективность при дифференциации узлов > 10 мм, но они не могут одновременно достичь высокого уровня чувствительности и высокой специфичности. Поэтому в будущем необходимо провести проспективные крупные исследования, чтобы получить подходящие TIRADS для точной диагностики узлов щитовидной железы у населения.

ВЛИЯНИЕ СУСТАВНО-МЫШЕЧНОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ, ПОЛУЧАЮЩИХ ЛЕКАРСТВЕННУЮ ПРОТИВООПУХОЛЕВУЮ ТЕРАПИЮ

Колтакова А.Д., м.н.с.

Научно-исследовательский институт ревматологии

имени В.А. Насоновой,

Москва, Россия

Научный руководитель: Лила А.М., д.м.н., проф.

Цель исследования: изучить влияние суставно-мышечного болевого синдрома на показатели глобального здоровья, функциональных и симптоматических шкал EORTC quality of life questionnaire (QLQ-C30) v3.0 (валидный многомерный опросник качества жизни онкологических больных) у пациентов, проходящих курс лекарственной терапии по поводу злокачественного солидного новообразования.

Материалы и методы: С ноября 2019 года по апрель 2020 года методом серийной выборки отобрано 134 пациента старше 18 лет пациентов (46 мужчин и 94 женщины, от 20 до 83 лет — средний возраст $55,4 \pm 13,0$ лет), находящихся на лечении в отделе лекарственного лечения опухолей «МНИОИ имени П.А. Герцена». Всем пациентам проведено физикальное обследование костно-мышечной системы врачом-ревматологом. Различные костно-мышечные симптомы были выявлены у 108 (80,6%) из них. Все пациенты заполнили опросник качества жизни EORTC QLQ-C30. Пациенты были разделены на группы в зависимости от наличия суставно-мышечного синдрома болевого. Статистическая обработка проводилась с использованием U-критерия Манна-Уитни. Различия показателей считались статистически значимыми при уровне $p < 0,05$.

Результаты: При сравнении результатов анкетирования группы пациентов с суставно-мышечным синдромом ($n=107$, М/Ж — 31/76) с контрольной группой ($n=26$, М/Ж — 12/14), были установлены статистически значимые различия в показателях физического ($Z=-3,1$, $p=0,002$), ролевого ($Z=-3,4$, $p<0,001$), эмоционального

($Z=-2,8$, $p=0,005$) благополучия, а также в симптоматических шкалах утомляемости ($Z=2,4$, $p=0,002$) и боли ($Z=3,1$, $p=0,002$).

У группы пациентов с суставно-мышечным синдромом по сравнению с контрольной группой были существенно более низкие показатели физического (медиана 73,3 [66,7-86,7] и 86,7 [80-86,7], соответственно), ролевого (медиана 66,7 [66,7-100] и 100 [83,3-100], соответственно), эмоционального (медиана 75 [66,7-95,8] и 91,7 [83,3-100], соответственно) благополучия и более высокие показатели боли (медиана 16,7 [0-50] и 0 [0-16,7], соответственно) и утомляемости (медиана 33,3 [23,3-56,7] и 33,3 [13,3-33,3], соответственно).

Выводы: Суставно-мышечный болевой синдром статистически значимо ухудшает качество жизни пациентов, получающих лекарственную противоопухолевую терапию, за счет снижения показателей физического, ролевого, эмоционального благополучия и увеличения уровня боли и утомляемости.

СИСТЕМА ДЕТЕКЦИИ CD30(+) НАНОВЕЗИКУЛ НА ОСНОВЕ ФЕРМЕНТ-МИМЕТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НАНОЧАСТИЦ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ТЕРАПИИ ЛИМФОМЫ ХОДЖКИНА

*Слюсаренко М.А., асп., н.с., Шалаев С.А., Сидина Е.И., н.с.,
Назарова Н.В., н.с., Рудаковская П.Г.*

*Национальный медицинский исследовательский центр
онкологии имени Н.Н. Петрова,*

*Санкт-Петербургский государственный университет,
Санкт-Петербург, Россия*

*Сколковский институт науки и технологий,
Москва, Россия*

Научные руководители: Малек А.В., к.м.н.,

Евлампиева Н.П., к.ф.-м.н, доц.

Актуальность: Лимфома Ходжкина (ЛХ) является онкологическим заболеванием лимфатической системы. Общая заболеваемость составляет 2,3 случая, а смертность — 0,4 на 100 тыс. населения в год. Этиология заболевания неизвестна, в патогенезе основное значение имеют пролиферативные изменения пораженных лимфоузлов и появление в их составе характерных гигантских клеток Ходжкина. Диагноз ставится на основе данных биопсии пораженных лимфоузлов и ПЭТ-КТ. Лечение пациентов с ЛХ обычно состоит из комбинированной терапии или только химиотерапии. Интенсивность лечения зависит от профиля пациента при установлении диагноза, и может корректироваться на основе исследований ПЭТ-КТ. Результаты ПЭТ-КТ является единственным объективным критерием ответа опухоли на лечение. При этом данное исследование сопряжено с лучевой нагрузкой, является дорогостоящим и не всегда доступно. Существует актуальная необходимость создания альтернативных методов мониторинга эффекта терапии ЛХ.

Гипотеза: Маркером клеток Ходжкина является рецептор CD30. Количество и секроторная активность этих клеток отражается количеством секретируемых ими внеклеточных нановезикул (ВНВ),

имеющих те же маркеры. Уровень CD30(+) ВНВ в плазме может отражать статус заболевания.

Цель: разработка технологии полуколичественного анализа CD30(+)ВНВ

Материалы и методы: Плазма пациентов с ЛХ (n.10) и здоровых доноров (n.10). Тотальная популяция ВНВ плазмы, выделенная с помощью полимерной системы (1); наночастицы золота, НЧ-Au (10 нм); ДНК-аптамер, специфичный к маркеру CD30, Апт-CD30 (2); тетраметилбензидин (ТМБ).

Результаты: Исследован феномен обратимого ингибирования фермент-миметической активности НЧ-Au в присутствии ДНК, в частности Апт-CD30. Определены условия восстановления этого свойства при добавлении в систему ВНВ, мембрана которых содержит лиганд аптамера. Оптимизированы условия оценки количества ВНВ, добавленных к системе (НЧ-Au и Апт-CD30), путем анализа степени восстановления фермент-миметической активности НЧ-Au при добавлении субстрата (ТМБ). Определены оптимальные длины волн (378, 652 нм), на которых изменения поглощения пропорциональны количеству добавленных CD30(+)ВНВ. Эффективность метода была проанализирована при сравнении образцов плазмы, полученных в ходе лечения пациентов с ЛХ. Показана корреляция результатов с данными ПЭТ-КТ.

Список литературы

1. *Slyusarenko M., et al. Polymers. 2021; 13(3): 458.*
2. *Parekh P., et al. Biomaterials. 2013; 34(35): 8909–8917.*

АНАЛИЗ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ГРОДНО ЗА 2015-2019 ГГ.

Волуевич А.И., студ., Опанасенко Т.С., преп.-стажер

Международный государственный экологический институт

им. А.Д. Сахарова БГУ,

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: Опанасенко Т.С., преп.-стажер

Благодаря высокому уровню достижений современной науки онкология в современном мире развивается очень стремительно. Это позволяет использовать высочайшие технологии для ранней диагностики и лечения злокачественных новообразований. Однако, несмотря на это, в Беларуси, как и в большинстве стран мира, число случаев возникновения злокачественных новообразований постоянно увеличивается. За 25 лет число заболеваний возросло почти в два раза, при этом численность населения страны уменьшилось.

В ходе выполнения данной работы были исследованы статистические данные о заболеваемости злокачественными новообразованиями населения, проживающего в районе обслуживания ГУЗ «Городская поликлиника № 3 г. Гродно» за период с 2015 по 2019 год, которые позволяют сделать вывод об актуальности данной проблемы. В результате проведенного ретроспективного анализа были сделаны следующие выводы:

Первичная заболеваемость злокачественными новообразованиями населения, проживающего в районе обслуживания исследуемой городской поликлиники в период с 2015 по 2019 года выросла. Об этом свидетельствует показатель заболеваемости на 10 тыс. населения, который в 2019 году увеличился более чем в 3 раза, по сравнению с 2015 годом.

За исследуемый период наблюдается увеличение показателя темпа прироста. Самые высокие значения соответствуют 2016 и 2018 годам.

В отчетный период отмечается увеличение случаев злокачественных новообразований среди трудоспособного населения, особенно в 2018 году.

В разные периоды соотношение заболеваний среди мужчин и женщин различается. Чаще злокачественные новообразования возникают у мужчин. Но в 2018 и 2019 годах эти показатели практически выровнялись.

Практически во все исследуемые периоды преобладала заболеваемость среди пожилого населения (65 лет и старше). Это можно связать со старением населения города Гродно и Республики Беларусь в целом.

В период с 2016 по 2019 года лидирующие позиции занимали злокачественные новообразования, диагностируемые в I стадии. В 2015 году наибольшее количество случаев злокачественного новообразования было выявлено во II стадии. Это можно связать с улучшением организации онкологической помощи и ранней диагностикой.

В отчетный период наблюдается существенное снижение смертности от злокачественных новообразований. На этот показатель большую роль играет ранее выявление и своевременное лечение заболевания.

РОЛЬ МИКРО-РНК В УСТОЙЧИВОСТИ КЛЕТОЧНЫХ ЛИНИЙ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ К ПАКЛИТАКСЕЛУ

Сидина Е.И., Князева М.С.

Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Малек А.В. к.м.н.

Актуальность: Паклитаксел — один из ключевых противоопухолевых препаратов, используемых для лечения рака молочной железы (РМЖ) в режиме неoadъювантной и адъювантной терапии. Чувствительность клеток РМЖ к этому препарату варьирует, а современные алгоритмы прогнозирования эффекта терапии и выбора оптимального препарата не всегда эффективны. МикроРНК представляют собой некодирующие одноцепочечные молекулы РНК, способные регулировать многие физиологические процессы. В ряде исследований показано, что профиль экспрессии микроРНК связан с восприимчивостью опухолевых клеток к химиотерапии. Поиск микроРНК-предикторов чувствительности/устойчивости клеток РМЖ к паклитакселу представляет большой интерес для практической медицины.

Гипотеза: Оценка изменений профиля экспрессии микроРНК клеток РМЖ в ответ на сублетальное воздействие паклитаксела в условиях *in vitro* может отражать реакцию опухоли. При этом характерные для разных культур изменения могут затрагивать молекулы микроРНК участвующие в консервативных механизмах реакции клеток на препарат.

Цель: Оценить реакцию профиля экспрессии опухоль-ассоциированных микроРНК в клетках РМЖ на сублетальное воздействие паклитаксела, идентифицировать характерные изменения с целью последующего углубленного исследования роли таких молекул.

Материалы и методы: Клеточные линии MCF7, BT20, BT474, MDAMB231, MDAMB453 культивировали в стандартных условиях в присутствии паклитаксела (1-200 мкМ). Оценка жизнеспособности клеток проводилась с помощью МТТ-теста, чувствительность к

препарату — путем подсчета IC50. Для анализа профиля микроРНК проводили ОТ-ПЦР, использовали реагентуку компаний MicroGEM, Exiqon/Qiagen.

Каждая клеточная линия культивировалась с добавлением паклитаксела в дозе, соответствующей IC50, а также в отсутствии цитостатика. По истечении 72 часов, полученные образцы клеточных линий использовались для выделения тотальной РНК. Оценку профиля экспрессии проводили для 84 микроРНК согласно протоколу изготовителя реагентов для ОТ-ПЦР. Для анализа данных использовали программу GenEx.

Результаты: Проведена обработка данных, полученных в ходе ПЦР, включающая межплашечную калибровку, проверку качества образца, нормализацию относительно референсных генов и нормализацию относительно контрольного образца. Выявлены четыре микроРНК, проявляющие сходное изменение уровня экспрессии во всех исследованных клеточных линиях: hsa-miR-15a-5p, hsa-miR-186-5p, hsa-miR-24-3p, hsa-miR-7-5p.

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ВНЕКЛЕТОЧНЫХ НАНОВЕЗИКУЛ, СПЕЦИФИЧЕСКИХ ДЛЯ ТОЛСТОЙ КИШКИ, КАК НОВАЯ ПЕРСПЕКТИВНАЯ МЕТОДИКА ДИАГНОСТИКИ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА

*Назарова И.В., Слюсаренко М.А., Сидина Е.И.,
Никифорова Н.С.*

*Национальный медицинский исследовательский центр
онкологии имени Н.Н. Петрова,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Малек А.В. к.м.н.

Введение. Колоректальный рак (КРР) является одной из ведущих причин смертности от рака, что связано с низкой эффективностью методов ранней диагностики. Жидкая биопсия, основанная на идентификации внеклеточных нановезикул (ВНВ) в плазме, представляется перспективной диагностической технологией. Современные подходы к диагностике рака на основе ВНВ предполагают либо количественную оценку опухолевых ВНВ, либо обнаружение опухоль-ассоциированных компонентов (например, микроРНК) в общей популяции плазменных ВНВ. Первый подход не обладает специфичностью из-за отсутствия подтвержденных везикулярных маркеров КРР. Второй подход недостаточно чувствителен из-за чрезвычайно гетерогенного состава ВНВ в плазме.

Гипотеза: развитие хорошо дифференцированной аденокарциномы эпителия толстой кишки должно приводить к увеличению высвобождения ВНВ, несущих маркеры кишечной дифференцировки. Такие ВНВ могут оказаться перспективными диагностическими маркерами КРР.

Методы и материалы. Потенциальные маркеры были выбраны на основе преимущественной их экспрессии в эпителии толстой кишки, их мембранной локализации и экспрессии в составе ВНВ. В исследовании были использованы образцы плазмы крови больных КРР (n=48) и здоровых доноров (ЗД) (n=50). Общая популяция ВНВ была выделена из плазмы с использованием двухфазной полимерной системы и проанализирована с точки зрения

размера, концентрации, морфологии и поверхностных маркеров с помощью НТА, Кристо-ЭМ и проточной цитометрии. Для выделения тканеспецифических ВНВ использовали суперпарамагнитные частицы (СПМЧ), покрытые стрептавидином, и биотинилированные антитела к CLRN3, GPA33, GCNT3, PIGY, REG4 и другим десяти потенциальным маркерам. Эффективность иммуносорбции таких экзосом к СПМЧ оценивали методом проточной цитометрии после мечения антителами к CD63 и/или CD9.

Результаты. Мы отобрали 16 потенциальных маркеров и оценили количество ВНВ, положительных по этим маркерам, в плазме крови пациентов с КРР и здоровых доноров. Количество ВНВ, несущих CLRN3, GPA33, GCNT3, PIGY и REG4, различалось между группами пациентов и доноров, разница была статистически значимой. Величина AUC варьировала от 0,6 до 0,81. Мультиплексный анализ позволил как увеличить наблюдаемую разницу между сравниваемыми группами (КРР против ЗД), так и достичь AUC = 0,72.

Выводы. Представленное исследование является первой попыткой изучения колон-специфических ВНВ как диагностических маркеров рака, возникающего из эпителия толстой кишки. Наши результаты подтвердили исходную гипотезу и показали эффективность подхода.

ДОЛГОЖИВУЩИЕ ПАЦИЕНТЫ С ПЕРВИЧНОЙ ГЛИОБЛАСТОМОЙ (3 ГОДА И БОЛЕЕ). ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ, ЛЕЧЕНИЯ И МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Воинов Н.Е., асп, Скляр С.С., м.н.с., Нечаева А.С., асп.

*Национальный медицинский исследовательский центр
онкологии имени Н.Н. Петрова,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Улитин А.Ю., д.м.н., проф., Мацко М.В., д.м.н.

Актуальность. Длительная выживаемость пациентов с глиобластомой встречается крайне редко. Медиана выживаемости даже при комплексной терапии составляет от 9,5 до 16 месяцев. Однако в литературе упоминаются и случаи с большей продолжительностью жизни. По данным различных авторов под «долгоживущими» больными, понимают выживших в срок от 2-х до 5-ти лет. Однако, большинство из них всё же склоняются к рубежу в 3 года (что составляет 2-12% от всех пациентов с первичной глиобластомой).

Цель и задачи. Выявление клинических, морфологических, терапевтических и молекулярных предикторов длительной выживаемости у пациентов с первичной глиобластомой.

Материалы и методы. Проанализировано 124 пациента с первичной глиобластомой, наблюдавшихся в РНХИ им. проф. А.Л. Поленова с 2009 года. В рамках данной работы оценивались клинические и демографические характеристики больных, а также был выполнен анализ ряда морфологических (Ki-67, P53, INA, EGFR) и молекулярно-генетических параметров (экспрессия РНК генов MGMT, VEGF, PDGFRA; мутации в генах IDH1/2; ко-делеция 1p/19q).

Результаты. В исследуемых нами группах больных с первичной глиобластомой выживаемость более 3-х лет наблюдалась в 19,6% наблюдений. Этому способствовали: молодой возраст на момент диагностики ($p=0,0001$), ХТ темозоломидом 6 циклов и более в первой линии ($p=0,006$), наличие объективного ответа на терапию первой линии ($p=0,0001$), отсутствие резидуальной опухоли после вто-

рой операции ($p=0,034$), проведение повторной ЛТ ($p<0,0001$) и ХТ ($p<0,0001$), наличие объективного ответа на терапию второй линии ($p<0,0001$) и низкий уровень экспрессии гена MGMT (среднее значение ΔCt равно 3,6, $p=0,09$).

Выводы. Отсутствие персонифицированного подхода в терапии больных с первичной глиобластомой отрицательно сказывается на результатах лечения. В настоящее время остаётся не до конца ясно какие именно факторы являются ключевыми в длительной выживаемости больных глиобластомой. Изучение морфологических и молекулярно-генетических особенностей сможет дать новую информацию относительно прогностической и предиктивной роли целого ряда генов у больных с глиобластомой.

*Авторы выражают благодарность научным руководителям:
д.м.н. профессору Алексею Юрьевичу Улитину и
д.м.н. Марине Витальевне Мацко*

ЭКСПРЕССИЯ НЕЙРОЭНДОКРИННЫХ МАРКЕРОВ ПРИ ЭНДОМЕТРИОИДНОМ И СЕРОЗНОМ РАКЕ ЯИЧНИКОВ

Ягафарова К.Р., асп.

*Российский научный центр радиологии и хирургических технологий
имени академика А.М. Гранова,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Раскин Г.А., д.м.н.

Введение. В настоящее время эпителиальный рак яичников остается одной из основных причин смерти от злокачественных новообразований у женщин и имеет стойкую тенденцию к увеличению встречаемости среди всех слоев населения. В этих условиях перспективным направлением является поиск иммуногистохимических маркеров прогноза заболевания.

Цель исследования: анализ экспрессии нейроэндокринных маркеров при эндометриоидном и серозном раке яичников.

Материалы и методы: В настоящее ретроспективное исследование было включено 73 пациентки с морфологически верифицированным эндометриоидным и серозным раком яичников, которые прошли комбинированное лечение с 2009 г. по 2018 г. в ФГБУ «РНЦРХТ имени академика А.М. Гранова» и СПбГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер». Все пациентки разделены на группу эндометриоидного рака яичников (n=29, средний возраст 55,14±12,18 лет) и группу серозного рака яичников high-grade (n=44, средний возраст 60,07±10,3 лет). Иммуногистохимическое исследование осуществлялось на парафиновых срезах толщиной 3-4 мкм авидин-биотин-пероксидазным методом по стандартной методике с использованием первичных антител [1]. Статистический анализ проводился в программе Statistica 10 (Statsoft, США). Достоверность различий определялась с использованием непараметрического критерия Манна-Уитни, статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

Результаты и выводы: Результаты анализа пролиферативной активности показали, что медиана индекса Ki67 была значительно выше в группе с эндометриоидной аденокарциномой яичников,

составив 55 (20;80), против значения медианы 30 (10;52,5) в группе серозной аденокарциномы яичников ($p < 0,05$). В результате исследования выявлена выраженная вариабельность ХгА, при этом максимальные концентрации были зафиксированы у больных с эндометриодной аденокарциномой ($p < 0,05$). Таким образом, экспрессия нейроэндокринных маркеров: синаптофизин, хромогранин А, CD56 в аденокарциномах яичников не является проявлением нейроэндокринной природы опухоли, так как не связана с экспрессией INSM1, но экспрессия синаптофизина является плохим прогностическим фактором и связана с худшей выживаемостью.

Список литературы

1. *Dabbs D. J. Diagnostic Immunohistochemistry. Elsevier Science, 2010.*

ВЛИЯНИЕ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ АББЕРРАЦИЙ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ ВЗРОСЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С НЕЙРОБЛАСТОМОЙ И ГАНГИОНЕЙРОБЛАСТОМОЙ ЦНС

Нечаева А.С., асп., Скляр С.С., м.н.с., Войнов Н.Е.

Российский нейрохирургический институт им. профессора

А. Л. Поленова — филиал НМИЦ имени В. А. Алмазова,

*Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр
специализированных видов медицинской помощи (онкологический),*

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Мацко М.В., д.м.н., Улитин А.Ю., д.м.н.

Введение. Согласно регистру США эмбриональные опухоли ЦНС встречаются в 0,04 случаях на 100 тысяч населения. Продолжительность жизни взрослых пациентов с нейробластомами и ганглионейробластомами ЦНС (ЦНС-НБ и ЦНС-ГНБ) отличается значительной вариабельностью (от 2 месяцев до 5 лет). Молекулярно-генетические особенности данных опухолей пока остаются мало изученными.

Цель. Оценить взаимосвязь между молекулярно-генетическими абберрациями и показателями выживаемости БПЖ и ОПЖ у взрослых пациентов с ЦНС-НБ и ЦНС-ГНБ.

Материалы и методы: Проведено проспективное исследование, в которое было включено 15 пациентов (мужчин — 11(73%)) с ЦНС-НБ и 16 пациентов (мужчин — 10 (63%) с ЦНС-ГНБ) возрасте старше 18 лет, проходившие лечение в РНХИ имени проф. А.Л. Поленова с 2008 по 2020 гг. Гистологические диагнозы ставились после выполнения ИГХ (GFAP, Syn, NSE, CD99, Ki-67). Оценивался молекулярно-генетический статус опухоли с анализом частоты уровней экспрессий мРНК генов TP, MGMT, ERCC1, PDGFR- α , VEGF, TOP2A, C-kit, β III-тубулин; определением мутаций в генах IDH1/2 и ко-делеции 1p19q.

Результаты. Присутствие мутации в гене IDH1(R132H) у больных с ЦНС-НБ (33%) увеличивало БПЖ на 18,8 месяцев, а у пациентов с ЦНС-ГНБ (38%) БПЖ и ОПЖ была выше на 11,9

и 10,8 месяцев, соответственно, хотя и без статистической достоверности ($p=0,47$, $p=0,91$ и $p=0,59$, отсутствие статистической достоверности можем объяснить небольшим числом случаев). У всех пациентов статистически значимое влияние на БПЖ оказал ген VEGF ($p=0,006$), и близко к статистически значимым различиям было влияние гена ERCC1 ($p=0,059$). На ОПЖ оказали влияние три гена: ERCC1 ($p=0,03$), MGMT ($p=0,029$) и VEGF ($p=0,002$). БПЖ и ОПЖ у пациентов с ЦНС-НБ оказались выше, чем у больных с ЦНС-ГНБ ($p=0,022$ и $p=0,00045$ соответственно). Медиана БПЖ у больных с ЦНС-НБ и ЦНС-ГНБ составила 156 и 46 недель, а ОПЖ — 541 и 82 недели соответственно.

Заключение. Морфологический тип опухоли оказал значительное влияние на выживаемость. Ключевым прогностическим маркером у взрослых пациентов с ЦНС-НБ и ЦНС-ГНБ является ген VEGF, а гены MGMT и ERCC1 являются предиктивными маркерами. Статистически достоверного влияния мутации в гене IDH1(R132H) на медиану БПЖ и ОПЖ не наблюдалось, однако есть клинически значимая разница в медианах БПЖ и ОПЖ. Требуется дальнейшее проведение исследований для оценки молекулярно-генетический статуса ЦНС-НБ и ЦНС-ГНБ у взрослых пациентов, что позволит спрогнозировать ответ на терапию химиотерапевтическими препаратами.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ И МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МИЕЛОДИСПЛАСТИЧЕСКОГО СИНДРОМА У ДЕТЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Белаиш А.Е., Голожина М.Е.

*Республиканский научно-практический центр детской
онкологии, гематологии и иммунологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет,
Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: Мигаль Н.В., к.м.н., доц.

Актуальность. Миелодиспластические синдромы (МДС) — гетерогенная группа неопластических заболеваний костного мозга, характеризующаяся цитопенией, признаками дисмиелопоэза и высоким риском трансформации в острый миелоидный лейкоз (ОМЛ) или острый лимфобластный лейкоз (ОЛЛ). В то время как встречаемость МДС среди всех возрастных групп составляет 0,22-13,2 на 100,000 населения, относительная редкость МДС среди детского населения (заболеваемость в мире — от 0,001 до 0,004 пациентов на 1000000 населения) обуславливает нехватку сведений для анализа эпидемиологических и генотипических особенностей данного диагноза. Вопрос о тактике ведения каждого пациента с МДС остаётся проблематичным, а прогноз в отношении жизни колеблется от относительно благоприятного до неблагоприятного.

Цель: изучить эпидемиологические особенности МДС у детей в Республике Беларусь, провести анализ показателей первичного диагностического комплекса, а также анализ структуры течения и исходов МДС с последующим сопоставлением на предмет прогностически значимых корреляций.

Материалы и методы. В данном исследовании были ретроспективно проанализированы истории болезни 13 пациентов с диагнозом МДС, проходивших лечение в РНПЦ детской онкологии, гематологии и иммунологии в период с 2000 по 2019 годы. Все расчёты были произведены при помощи SPSS Statistics 23.0.

Результаты и их обсуждение. В исследуемой выборке было установлено преобладание МДС у девочек (69,23%), встречаемость МДС у мальчиков составила 30,77%. Наиболее часто встречаемой формой МДС среди девочек была RAEB — 55,56%, RA была выявлена у 33,33% девочек, RAEBt была диагностирована у 11,11% девочек. Среди мальчиков у 50% диагностирована форма RAEB, у 50% — RAEBt. Мутации в гене, кодирующем RUNX1 были обнаружены у 22,22% девочек (15,38% от всех случаев); мутации гена, кодирующего FLT3 были обнаружены у 25% мальчиков (7,69% от всех случаев). У 22,22% девочек была выявлена моносомия 7 (15,38% от всех случаев) в 50% случаев у мальчиков диагнозу МДС сопутствовала трисомия 8 (15,38% от всех случаев).

Выводы. Дальнейшее углубленное изучение молекулярно-генетических факторов развития МДС необходимо для выделения групп риска, усовершенствования диагностических критериев и оптимизации тактики ведения пациентов с данным диагнозом.

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ВЫДЕЛЕНИЯ PSMA(+) НАНОВЕЗИКУЛ ПЛАЗМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАГНИТНЫХ ЧАСТИЦ, ДНК-АПТАМЕРОВ И КЛИК-ХИМИИ

*Забегина Л.М., м.н.с., Никифорова Н.С., н.с.,
Назарова И.В., н.с.*

*Национальный медицинский исследовательский центр
онкологии им. Н.Н. Петрова,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Малек А.В., к.м.н.

Введение. Внеклеточные нановезикулы (ВНВ) – мембранные частицы эндосомального происхождения, опосредующие межклеточное взаимодействие. ВНВ содержат белки цитоплазмы, мембранные белки, а также функционально активные рибонуклеиновые кислоты (мРНК, микроРНК, рРНК, тРНК и др.). Везикулярная фракция циркулирующих микроРНК является перспективным маркером онкологических заболеваний, включая рак предстательной железы (РПЖ). Однако, популяция ВНВ плазмы крайне гетерогенна. Поэтому разработка методики изоляции специфичной фракции везикул из общей популяции может существенно повысить диагностический потенциал данного метода. Например, выделение и анализ везикул, секретируемых преимущественно клетками предстательной железы и имеющих в составе мембраны простат-специфичный мембранный антиген, PSMA(+)ВНВ, может быть основой нового метода диагностики РПЖ.

Цель. Разработка протокола для выделения специфичной фракции экзосом с использованием подходов клик химии.

Материалы и методы. ВНВ плазмы были выделены с помощью составной полимерной системы, окрашены красителем CM-Dil, очищены путем эксклюзионной хроматографии. Для создания комплекса, связывающего PSMA(+)ВНВ, использовали ДНК-аптамер, специфичный к белку PSMA, меченый алкином и Су 5.5 и магнитные частицы с NH₂ группой. Соединение аптамера и частиц осуществлялось методом клик-химии. Оценка эффективности формирования

комплекса и выделения PSMA(+)ВНВ проводилась методом проточной цитометрии.

Результаты. После серии экспериментов были подобраны оптимальные условия: концентрация магнитных частиц — 1 мг/мл, концентрация аптамера — 50 пМоль, температура — 4°C, время реакции — 15-16 часов, присутствие раствора DMSO, при которых 50% частиц были связаны с аптамерами. Разработан протокол «блокировки» комплекса перед его инкубацией с ВНВ плазмы, который повышает специфичность связывания PSMA(+)ВНВ. Оптимизированы условия выделения PSMA(+)ВНВ, путем оценки эффективности связывания ВНВ, меченных CM-Dil и оценки эффекта снижения концентрации PSMA(+)ВНВ в исходной смеси.

Выводы. Разработанный метод по эффективности в 2 раза превышает сходные методики, использующие антитела. Кроме того, полученный комплекс аптамер-магнитные частицы стабилен в течение долгого времени. Разработанная технология может быть масштабирована для создания и оценки клинической эффективности нового метода диагностики РПЖ.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ТОЧНОСТЬ ASL В СРАВНЕНИИ С DSC ПЕРФУЗИЕЙ В ДИНАМИЧЕСКОМ НАБЛЮДЕНИИ ЗА РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ОПУХОЛЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Лаврова А.Ю., асп., Teunissen W., Warnert E., van den Bent M.

*Санкт-Петербургский государственный университет,
Erasmus MC,*

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Черемисин В.М., д.м.н., проф.,

Smits M., Prof., Dr. Med.

Актуальность: Перфузия с динамическим изменением магнитной восприимчивости (dynamic susceptibility contrast — DSC) продолжительное время остается стандартной методикой в оценке опухолей головного мозга. Современные методы МРТ, такие как маркирование артериальных спинов (arterial spin labeling — ASL), не требуют внутривенного введения контрастного вещества, что является чрезвычайно важным для пациентов с аллергией на гадолиний-содержащие контрастные вещества и почечной недостаточностью. Целью данного исследования является оценка возможности использования ASL вместо DSC при различных типах первичных и метастатических опухолей головного мозга.

Методы: В это ретроспективное исследование было включено 122 пациента (86 мужчин, 36 женщин) которым в течение 2019 года выполнялись ASL и DSC во время одного МР-сканирования на 3Т (GE). Для ASL использовались карты скорости мозгового кровотока (CBF), для DSC — карты относительного объемного мозгового кровотока (rCBV). Объемные образования были идентифицированы в виде зон гиперинтенсивного МР-сигнала на T2 и T2-FLAIR с контрастным усилением (КУ) или без него. Числовые значения перфузии были измерены в Radiant DICOM Viewer и корреляционный тест Пирсона был проведен между значениями CBF и rCBV.

Результаты: Мы обнаружили 183 объемных образования. Числовые значения ASL и DSC были получены и статистически про-

анализированы на 5 графиках: глиома с КУ ($n=80$, $r=0,648$, $p<0,001$) и без КУ ($n=56$, $r=0,551$, $p<0,001$), лимфома с КУ ($n=10$, $r=-0,233$, $p=0,464$) и без КУ ($n=7$, $r=0,02$, $p=0,952$), метастазы с КУ ($n=30$, $r = 0,33$, $p=0,081$).

Выводы: Была выявлена сильная корреляция в глиоме, в то время как не было значительной корреляции в лимфоме и метастазах. Наши результаты показывают, что ASL можно использовать вместо DSC для измерения перфузии в глиоме на 3Т, в то время как для лимфомы и метастазов необходимы дополнительные исследования на большей группе пациентов.

ОПТИЧЕСКАЯ КОГЕРЕНТНАЯ ЭЛАСТОГРАФИЯ ДЛЯ ЗАДАЧ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО ПОДТИПА И СТЕПЕНИ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА

Плеханов А.А., асп., Советский А.А., асп.,

Губарькова Е.В., к.б.н., с.н.с.

Приволжский исследовательский медицинский университет,

Институт прикладной физики РАН,

Приволжский окружной медицинский центр ФМБА России,

Нижний Новгород, Россия

Научные руководители: Гладкова Н.Д., д.м.н., проф.,

Сироткина М.А., к.б.н., Зайцев В.Ю., д.ф.-м.н., Загайнов В.Е., д.м.н.

Актуальность. Учитывая накопившиеся данные об особенностях протекания, ответе на терапию и прогнозе для большинства морфологических подтипов колоректального рака (КР), дифференцировка подтипа на предоперационном этапе позволит оптимизировать терапевтические и хирургические подходы к лечению конкретного пациента.

Цель работы. Определить возможность метода оптической когерентной эластографии (ОКЭ) дифференцировать различные морфологические подтипы и степени дифференцировки КР.

Материалы и методы. Исследование выполнено на спектральном мультимодальном оптическом когерентном томографе, разработанном в ИПФ РАН (Нижний Новгород). Прибор позволяет с разрешающей способностью 40-50 мкм получать карты распределения абсолютных значений жёсткости (кПа). Объектами исследования являлись 20 послеоперационных *ex vivo* образцов КР. Каждый образец был исследован методом ОКЭ и направлен на гистологическое исследование.

Результаты. По результатам гистологического исследования среди 20 образцов определены: 16 образцов колоректальной аденокарциномы (среди которых 12 образцов высокодифференцированной и 4 образца низкодифференцированной аденокарциномы), 3 образца муцинозной и 1 образец крибриформной аденокарциномы.

Согласно результатам ОКЭ исследования: низкодифференцированная аденокарцинома отличается от остальных типов однородным распределением очень высоких значений жесткости (свыше 900 кПа) за счёт плотно расположенных опухолевых клеток. Все остальные подтипы характеризуются неоднородным распределением значений жесткости на эластографических картах. В высокодифференцированной аденокарциноме встречаются области как с высокими (600-900 кПа), так и со средними (200-600 кПа) значениями жесткости, за счёт железистоподобных структур и опухолевой стромы. Крибриформная и муцинозная аденокарциномы отличаются от остальных наличием структур с отсутствием полезного сигнала внутри. Причем, в крибриформной аденокарциноме такие структуры (исчезновение сигнала связано с крупным просветом крибриформных желез) встречаются реже, чем в муцинозной аденокарциноме, где поля с исчезновением полезного сигнала обширные и многочисленные (более 50% опухоли занимают поля муцина).

Заключение. Продемонстрирована возможность метода ОКЭ по упругим свойствам отличать друг от друга как различные степени дифференцировки колоректальной аденокарциномы, так и различные морфологические подтипы КР.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-315-90087.

РЕЗУЛЬТАТЫ ДОЛГОСРОЧНОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА РЕЗИСТЕНТНЫМИ К ВОЗДЕЙСТВИЮ ФОТЕМУСТИНА КЛЕТКАМИ ЛИНИИ ГЛИОБЛАСТОМЫ T2

Бодэ И.И., асп.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Самойлович М.П., д.б.н., проф.

Пиневич А.А., к.б.н., с.н.с.

Введение. Значительная гетерогенность линий глиобластом человека лежит в основе их резистентности к терапевтическим воздействиям [1, 2]. Ранее было показано, что воздействие фотемустина (ФМ) приводило к уменьшению числа клеток в линии T2 в краткосрочной перспективе, однако некоторые клетки линии сохранили пролиферативную активность [3].

Цель. Оценить долгосрочные эффекты ФМ на клетки глиобластомы человека линии T2 и экспрессию поверхностных антигенов CD73, CD90, CD146, CD151, CD166.

Материалы и методы. Клетки линии T2 культивировали во флаконах Biofil до 80%-го конфлюэнта. Затем клетки культивировали в течение 1 часа в бессывороточной среде альфа-МЕМ без ФМ (контроль) или в присутствии ФМ в дозе 300 мкг/мл. Наблюдение продолжалось в течение 3 месяцев. Начавшие пролиферировать клетки пересеяли один раз, а затем оценили экспрессию поверхностных маркеров с помощью цитофлуориметра-сортера BD FACSAria III.

Результаты. Исходная популяция была представлена в основном веретенновидными и крупными распластанными клетками. После обработки ФМ в культуре наблюдались круглые, веретенновидные, крупные распластанные, мелкие многоотростчатые клетки. Спустя 4 недели после обработки ФМ клетки начали пролиферировать, при этом по морфологии они были похожи на исходную интактную популяцию, но наблюдалось большее число многоядерных многоотростчатых клеток неправильной формы. Экспрессия мезенхимного маркера CD90 у начавших пролиферировать после обработки ФМ

клеток уменьшилась на 33,9%, маркера адгезии CD146 — на 7,8%, мезенхимных маркеров CD73 и CD166 осталась без значительных изменений, а маркера агрессивной пролиферации и инвазивности CD151 уменьшилась на 3,0%.

Заключение. Обработка ФМ приводила к формированию гетерогенной культуры клеток, отличающейся от исходной по морфологическим признакам. Наблюдавшиеся изменения в экспрессии поверхностных антигенов могут говорить об увеличении потенциальности клеток линии T2, резистентных к ФМ [3, 4]. Не было значительных изменений в экспрессии CD151 в обработанных ФМ клетках по сравнению с исходной популяцией, что может свидетельствовать об отсутствии значимого влияния ФМ на пролиферативную активность клеток и их способность к инвазии и миграции [5].

Список литературы

1. *Oliver L et al. Cancer Drug Resist. 2020;3:287-301*
2. *Бодэ И.И. и соавт. Тезисы VI Петербургского международно-го онкологического форума. 2020:166*
3. *Moraes DA et al. Stem Cell Res Ther. 2016;7:97*
4. *Liu D et al. Oncotarget. 2016;7(26):40704-40718*
5. *Tilghman J et al. Neoplasia. 2016;18(3):185-198*

ПОДБОР КОМБИНИРОВАННОЙ ТЕРАПИИ РАКА ЛЕГКОГО ПРИ МУТАЦИЯХ ГЕНА EGFR

Иванова Т.И., студ., Колосова Е.Д., Голотин В.А., н.с.

*Санкт-Петербургский государственный университет,
Российский государственный педагогический университет*

им. А. И. Герцена,

ФГБУН ИНЦ РАН,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Голотин В.А., к.б.н.

Рак легкого является ведущей причиной смерти от злокачественных заболеваний во всем мире, только 15% больных показывают пятилетнюю выживаемость. Немелкоклеточный рак легких (НМРЛ) составляет при этом 75-80% всех случаев. Стандартные методы лечения на настоящий момент не обладают желаемой эффективностью.

Зачастую устойчивость опухолевых клеток к химиотерапии и лучевой терапии объясняется гиперэкспрессией EGFR — рецептора эпидермального фактора роста. Она может привести к возникновению раковых заболеваний, прогноз которых обычно неблагоприятный, а некоторые виды дополнительно возникающих мутаций (например, T790M) обеспечивают устойчивость раковых клеток к лечению веществами последнего поколения (эрлотиниб, гефитиниб и т.д.), и разработка новых методов терапии по-прежнему актуальна.

В нашей работе был выполнен поиск сочетаний веществ с синергическим эффектом воздействия при использовании в комплексе с гефитинибом на линиях H1299 с двойной мутацией EGFR, H1299 без мутаций в этом белке, а также H1975 с естественной двойной мутацией EGFR. Таким веществом оказался бензетония хлорид, который ранее на людях применялся только в качестве бактерицидного агента. По данным работ китайских коллег, недавно применивших бензетоний на мышах с моделью рака легкого, было обнаружено уменьшение опухолей как при пероральном, так и при внутривенном введении. По последним нашим данным было выявлено, что бензедоний воздействует на митохондриальную активность клетки

и увеличивает продукцию активных форм кислорода. Результаты электронной микроскопии свидетельствуют о том, что его воздействие на клетки ведет к уменьшению количества крист в митохондриях, а результаты конфокальной микроскопии — к дроблению митохондрий.

По результатам окрашивания на аннексин V, можем предположить, что основным механизмом гибели клеток в результате данного сочетанного воздействия является апоптоз.

По предварительным данным, Дапоксетин, препарат схожей группы, относящийся к четвертичным солям аммония, принимаемый перорально, оказывает сильное токсическое воздействие на линии НМРЛ, причем наиболее выраженное влияние оказывает на клетки, несущие мутации в EGFR. Эти результаты говорят о перспективности выбранного направления, и сейчас работа продолжена для более детального изучения эффективности упомянутых, а также других, гомологичных хлориду бензетония, веществ.

ПОЛУЧЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА ДВУХ НОВЫХ КЛЕТОЧНЫХ ЛИНИЙ АДЕНОКАРЦИНОМЫ ЖЕЛУДКА ЧЕЛОВЕКА

*Мурылёва А. А., студ., м.н.с., Синегубова Е.О., асп., м.н.с.,
Есаулкова Я.Л., м.н.с.*

*Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт
эпидемиологии и микробиологии им. Пастера,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Слита А.В., к.б.н., с.н.с.

Рак желудка занимает пятое место по распространенности и третье место по смертности от злокачественных новообразований в мире. Одной из причин этого является отсутствие выраженной клинической картины на ранних этапах развития опухоли. В связи с этим не теряют актуальности поиск и разработка экспериментальных моделей для апробации диагностических методов и терапевтических подходов к противоопухолевой терапии. В качестве таких моделей используют перевиваемые культуры опухолевых клеток пациента. Работа посвящена получению постоянных клеточных линий аденокарциномы желудка человека и описанию их свойств.

В результате субкультивирования клеточных изолятов от двух пациентов были получены постоянные клеточные линии аденокарциномы желудка: GAC-T и GAC-P.

Клетки линии GAC-T отличаются очаговым характером роста и имеют морфологию, характерную для эпителиальных клеток, клеточные островки в процессе роста сливаются в монослой. Клетки сильно вакуолизированные. Иммуногистохимический анализ показывает, что индекс пролиферации культуры очень высок: активность Ki-67 наблюдается в 95% клеток, уровень экспрессии мембранного белка ЕрСам средневысокий — 3,5%, что характерно для рака желудка. Клетки, составляющие клеточные полиморфные кластеры, имеют крупное ядро с грубым глыбчатым хроматином, выступающими ядрышками, неравномерной, васкулизированной цитоплазмой, также встречаются единичные перстневидные клетки с большим количеством патологических митозов. В биоптате опу-

холи, как и в культуре клеток, экспрессия цитокератинов 7 и 20 не обнаружена. Полученные данные позволяют сделать вывод о соответствии полученной культуры исходному материалу.

Кроме того, в клетках обеих линий выявлена ядерная экспрессия p53, характерная для низкодифференцированных опухолей.

Анализ коротких tandemных последовательностей показал принадлежность GAC-P к линиям аденокарциномы желудка человека. Клетки этой линии отличаются мезенхимальной морфологией и сильной вакуолизацией, в них содержится муцин; в культуре встречаются перстневидные клетки, что может говорить о диффузном характере роста опухоли в организме. Исходя из этого, можно предположить, что в клетках опухоли GAC-P произошёл эпителиально-мезенхимальный переход, что подтверждается отсутствием экспрессии мембранного белка EpCam. Пролиферативная активность культуры высокая: Ki-67 $\geq 90\%$. Клетки GAC-P чувствительны к заражению вирусом герпеса первого типа, аденовирусом пятого типа и бетакоронавирусом штамма OC-43.

ВЛИЯНИЕ ПОЛИМОРФИЗМОВ ГЕНОВ JAK2 (VAL617PHE) И TP53 (PRO47SER) НА РАЗВИТИЕ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЖИТЕЛЬНИЦ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ

Гоголева Д.Н., учаш., Татаркова Е.А., с.н.с.,

Шумилов Д.С., с.н.с.

Республиканская естественно-математическая школа,

Адыгейский государственный университет,

Майкоп, Россия

Научный руководитель: Тугуз А.Р., д.б.н., проф.

По данным ВОЗ (2020 г.) рак молочной железы (РМЖ) представляет серьезную медицинскую и социальную проблему, так как занимает одно из первых мест среди причин смертности женского населения в возрасте от 32 до 54 лет. В международных базах данных (NSBI; PubMed; Ensembl, КиберЛенинка) с развитием этого заболевания в мировых популяциях предположительно ассоциированы мутации генов TP53 (tumor protein P53) и JAK2 (Janus kinase 2). Однако однонуклеотидные полиморфизмы (англ. SNP — Single nucleotide polymorphism) генов TP53 (Pro47Ser; rs1800371) и JAK-2 (Val617Phe; rs77375493) у жительниц Республики Адыгея (РА) не типированы.

Цель работы. Исследовать распределение частот полиморфизмов генов TP53 (Pro47Ser; rs1800371) и JAK2 (Val617Phe; rs77375493) у жительниц РА в сравнении с мировыми популяциями, выявить ассоциацию с риском развития РМЖ.

Методы. Распределение SNPs Pro47Ser гена TP53 и Val617Phe гена JAK2 исследовано ПЦР с электрофоретической детекцией результатов на тест-системах НПФ «Литех» (г. Москва). Анализ распределения частот аллельных вариантов в обследованных группах проведен с использованием критерия χ^2 (хи-квадрат) и поправкой Йейтса на непрерывность для таблиц сопряженности 2x2. Статистические расчеты проведены в программе Office Excel 2016 (Microsoft) и на сайте <https://medstatistic.ru>.

Материалы. Образцы ДНК здоровых лиц (n=25) и больных с верифицированным диагнозом рак молочной железы (n=19), типированные на полиморфные варианты генов TP53 и JAK2, представлены Иммуногенетической лабораторией НИИ КП АГУ. Все экспериментальные исследования выполнены в лаборатории «Биохакинга» ОЦ «Полярис-Адыгея» (г. Майкоп, РА).

Результаты. Экспериментально установлено, что у жительниц РА с верифицированным диагнозом РМЖ по сравнению с донорами достоверно повышена частота «мутантного» гомозиготного генотипа ($\chi^2=13,01$; $p<0,01$) и минорного аллельного варианта -47Ser ($\chi^2=13,38$; OR=5,5; 95% ДИ=2,136-14,165; $p<0,001$) гена TP53. По SNP Val617Phe; rs77375493 Janus kinase 2 (JAK2) в группах доноров и больных РМЖ статистически значимых различий не выявлено. При анализе частотного распределения полиморфизмов генов TP53 (Pro47Ser; rs1800371) и JAK2 (Val617Phe; rs77375493) у жительниц РА в сравнении с мировыми популяциями, установлено, что -47Ser («мутантная» аллель) TP53, ассоциированная с высоким риском развития РМЖ, типировается в Европейских популяциях реже (Ensembl, 2021 г.). Аллельный вариант -671Phe гена Jak2 у жительниц Республики Адыгея не выявлен.

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ЧАСТОТЫ ВСТРЕЧАЕМОСТИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У НАСЕЛЕНИЯ ПРИАРАЛЬЯ

Каишбергенов М.Б., студ.

Ташкентский педиатрический медицинский институт,

Ташкент, Узбекистан

Научный руководитель: Хакимова Г.А., асс.

Актуальность. Из итоговых данных 2020 года Управления статистики Республики Каракалпакстан в регионе зарегистрировано 9,2 тысячи смертей, из которых 9,9% зафиксированы с основной причиной — онкологическими заболеваниями. Ухудшение экологической обстановки в Аральском регионе стало причиной увеличения спроса на лечение болезней, связанных с влиянием экологических факторов. Согласно данным программы ПРООН-ЮНФПА больше половины (около 68%) онкозаболеваний в Каракалпакстане диагностируется на 3-4 стадиях.

Цель. Определить наиболее частую локализацию опухолей у местного населения и их связь с экологической ситуацией в условиях Приаралья.

Материалы и методы. Изучение динамики заболеваемости на основе статистических данных, также материалами исследования стали контрольные карты диспансерного наблюдения больных злокачественными новообразованиями и истории болезни.

Результаты. Считается, что относительный риск развития раковых заболеваний у населения выше в регионах экологического бедствия из-за загрязнённости воздуха и загрязнённости питьевой воды (нефтепродуктами, фенолами, металлами). Нефтепродукты и фенолы, имеющие в своём составе канцерогенное вещество бензопирен, могут вызвать онкозаболевания.

Особая ситуация в регионе связана с показателями следующих форм онкозаболеваний: заболеваемость раком пищевода в 3,0-3,8 раз превышает общереспубликанский уровень, самый высокий показатель (7,3) в стране по заболеваемости РШМ на 100 000 населения, РМЖ занимает первое место (12%) в ряду общей заболеваемости

ЗН. У больных раком в регионе чаще (53,3%) наблюдаются сопутствующие заболевания (анемии, различные патологии щитовидной железы, инфекционный гепатит и др.). Эндокринно-метаболические нарушения, обусловленные заболеваниями щитовидной железы, инфекционные гепатиты и анемии являются способствующими факторами риска развития раковых болезней.

Определённой динамики заболеваемости ЗН не зафиксировано, определённых особенностей в половой принадлежности больных (муж. — 40%, жен. — 60%) не выявлено, возрастные показатели существенно отличаются от средних международных.

Вывод. Кроме основных факторов развития онкозаболеваний, существуют и факторы окружающей среды, которые так или иначе влияют на обострение болезней. Экологические факторы не влияют на демографические данные онкобольных, но загрязнённость питьевой воды и сопутствующие болезни, обострившиеся из-за экологического состояния, являются способствующими факторами риска развития раковых болезней.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПТИЧЕСКОЙ И КОНФОКАЛЬНОЙ МИКРОСКОПИИ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ МЕЛАНОМНЫХ КЛЕТОК В КРОВИ ПАЦИЕНТОВ

Дмитриенко Е.А., студ.

*Саратовский национальный исследовательский государственный
университет им. Н.Г. Чернышевского,*

*Саратовский государственный медицинский
университет им. В.И. Разумовского,*

Саратов, Россия

Научные руководители: Афанасьева Г.А., д.м.н., доц.,

Иноземцева О.А., к.х.н., доц., Браташов Д.Н. к.ф.-м.н., доц.

Изучена возможность обнаружения циркулирующих опухолевых клеток (ЦОК) *in vitro* в крови пациентов с клинически диагностированной меланомой на I и II стадии с использованием оптической и конфокальной микроскопии.

Обследованы здоровые добровольцы (6 человек), пациенты с невусом (5 человек) и меланомой I и II стадий (5 человек), средний возраст которых составил $54 \pm 0,5$ года.

Оптическая микроскопия препаратов, мазков, слайдов цельной крови и суспензии лейкоцитов периферической крови осуществлялась с использованием оптического микроскопа Olympus IX-71 при 10, 20, 40, 60 кратном увеличении. Наиболее информативными оказались изображения, полученные при 40 кратном увеличении.

При оптическом исследовании препаратов и слайдов цельной крови пациентов, были обнаружены участки затемнения поля зрения без четких границ, а также множественные объекты различной, но чаще округлой формы, неоднородной зернистой структуры. Кроме того, в препарате крови имели место «тени», структурно не связанные с форменными элементами, не имеющие четких границ. При оптической микроскопии суспензии лейкоцитов подобных объектов не обнаружено.

Конфокальная микроскопия суспензии лейкоцитов периферической крови проведена с применением конфокального микроскопа

Leica TCS SP8 X позволила сканировать изображения меланомных клеток в направлении осей x-y-z и просматривать объекты со всех сторон.

В качестве маркеров ЦОК при конфокальной микроскопии использовались моноклональные мышинные антитела к CD271, RANK, CD133 и ABCB5, конъюгированные с FITC (Fluoresceinisothiocyanate) и AF488 (Alexa Fluor 488) (позитивная селекция), в качестве маркеров лейкоцитов (негативная селекция) использовались антитела к CD45, конъюгированные с PerCP (Peridininchlorophyll).

Получены конфокальные изображения лейкоцитов (CD45+) хорошего качества во всех пробах, однако опухолевые клетки не были детектированы. Полученные результаты позволяют заключить, что методы оптической и конфокальной микроскопии имеют ограничения в информативности при детекции ЦОК в крови *in vitro*. Ограничения обусловлены малым количеством ЦОК в периферической крови на ранней стадии развития меланомы, потерей клеток при приготовлении суспензий, структурной, функциональной и антигенной неоднородностью ЦОК, которая не позволяет выявить унифицированные критерии детекции их оптических, рецепторных, морфологических признаков.

Работа поддержана грантом Правительства РФ № 14.Z50.31.0044, авторы благодарны грантодателю за поддержку.



ОХРАНА МАТЕРИНСТВА И ДЕТСТВА
И ЕЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФЕНОТИПОВ СИНДРОМА ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ НА ЛИПИДНЫЙ ОБМЕН

Булгакова О.Л., асп.

НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им Д.О. Отта,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Ярмолинская М.И., д.м.н., проф.

Актуальность исследования: Синдром поликистозных яичников (СПЯ) является наиболее распространенным системным репродуктивным заболеванием с частотой встречаемости от 8 до 14% и имеет 4 фенотипа.

Гиперандрогенные фенотипы СПЯ (А, В, С) ассоциированы с наиболее неблагоприятными метаболическими нарушениями и связанными с ними осложнениями.

Цель исследования: оценить показатели липидного профиля у пациенток с различными фенотипами СПЯ.

Материалы и методы: В исследование включены 86 пациенток репродуктивного возраста от 22 до 37 лет (средний возраст составил $26,6 \pm 4,3$ года). Было сформировано четыре группы в зависимости от фенотипа СПЯ (А, В, С, D): у 40 (46,5%) женщин с СПЯ выявлен фенотип А; у 22 (25,6%) — фенотип В; у 10 (11,6%) — фенотип С; у 14 (16,3%) — фенотип D. Определяли уровень АМГ, ФСГ, ЛГ, пролактина, эстрадиола, свободного тестостерона, ДГЭА-S, 17-ОНР, андростендиона, ГСПС, прогестерон методом ИФА. Использовали эхографические методы диагностики поликистозных яичников. Для оценки липидного обмена у пациенток был проведён анализ липидограммы.

Результаты исследования: при исследовании липидного профиля достоверных различий по уровню холестерина, коэффициенту атерогенности у женщин с различными фенотипами СПЯ выявлено не было. Уровень триглицеридов и холестерина липопротеинов низкой плотности был достоверно ($p < 0,05$) выше у женщин с андрогенным фенотипом В по сравнению с аналогичными показателями у пациенток с неандрогенным фенотипом D и достоверно коррели-

ровал ($p < 0,05$) с содержанием в сыворотке крови андрогенов, ГСПС. У больных с андрогенными фенотипами синдрома поликистозных яичников (А и В) обнаружено достоверное ($p < 0,05$) снижение уровня холестерина липопротеинов высокой плотности с отрицательной корреляцией ($r = -0,29$; $p < 0,05$) с уровнем свободного тестостерона, ГСПС, по сравнению с аналогичными показателями у женщин с неандрогенным фенотипом D.

Выводы: таким образом, согласно полученным результатам, развитие дислипидемии связано с андрогенными фенотипами СПЯ, что будет способствовать персонификации обследования и лечения пациенток с различными фенотипами СПЯ.

Выражаю огромную благодарность научному руководителю проф. РАН, д.м.н., проф. Ярмолинской М.И. и к.м.н. Абашиевой Е.И.

ЭКСПРЕССИЯ РЕЦЕПТОРОВ СЕМЕЙСТВА KIR ЕСТЕСТВЕННЫМИ КИЛЛЕРАМИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ В ПРИСУТСТВИИ ЦИТОКИНОВ IL-15, IL-18 И TGF-БЕТА И КЛЕТОК ТРОФОБЛАСТА

*Гребенкина П.В., лаб.-исслед., Саллум З., студ.,
Давыдова А.А., лаб.-исслед., Ковалева А.А., студ.*

*НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им Д.О. Отта,
Санкт-Петербург, Россия*

Научные руководители: Михайлова В.А., к.б.н., Соколов Д.И., д.б.н.

Физиологическое развитие беременности определяется взаимодействием трофобласта (Тр) и клеток иммунной системы матери. Одной из популяций лейкоцитов эндометрия являются естественные киллеры (ЕК). Рецепторы ЕК можно разделить на активирующие и ингибирующие. Одной из групп рецепторов ЕК являются трансмембранные белки семейства KIR. В микроокружении децидуальных ЕК присутствуют цитокины, способные регулировать их цитотоксичность.

Целью работы являлось изучение влияния IL-15, IL-18 и TGF-бета на экспрессию ингибирующего рецептора KIR2DL1 и активирующего рецептора KIR2DS4 ЕК периферической крови в присутствии клеток Тр.

В исследование включена 21 женщина репродуктивного возраста без острых и обострений хронических заболеваний. В качестве клеток Тр использовали клетки линии JEG-3, воспроизводящие основные свойства инвазивного Тр. Клетки Тр культивировали в соответствии с указаниями производителя (ATCC, США). За 24 часа до эксперимента в 96-луночный планшет вносили 20000 клеток Тр в 100 мкл среды. В день эксперимента мононуклеары выделяли из периферической крови и вносили на образованный клеткам Тр монослой или в пустые лунки по 100000 клеток в 100 мкл среды с добавлением IL-2 в концентрации 500 Ед/мл. В часть лунок вносили IL-15, IL-18, TGF-бета. Клетки инкубировали 4 суток, затем для оценки экспрессии KIR2DL1 и KIR2DS4 ЕК периферической крови использовали проточный цитометр BD FACS Canto II. Для статисти-

ческого анализа использовали непараметрический критерий Вилкоксона ($p < 0,05$).

Культивирование в присутствии IL-15 и IL-18 не приводило к изменению экспрессии KIR2DL1 и KIR2DS4 ЕК периферической крови. При культивировании ЕК периферической крови в присутствии TGF-бета были снижены относительное количество KIR2DS4+ ЕК и интенсивность экспрессии KIR2DS4 и KIR2DL1. Взаимодействие ЕК с Тр не приводило к изменениям относительного количества и интенсивности экспрессии KIR2DS4 и KIR2DL1. После культивирования ЕК в присутствии Тр и TGF-бета была снижена интенсивность экспрессии KIR2DS4 и KIR2DL1 по сравнению с культивированием с Тр без TGF-бета.

Таким образом, TGF-бета приводит к снижению количества KIR2DS4+ ЕК и их активационного потенциала. Присутствие клеток Тр отменяет эффект TGF-бета, связанный с уменьшением количества ЕК, несущих активационный рецептор KIR2DS4.

Финансирование: грант РФФИ №20-015-00014, государственные программы ААА-А-20-120041390033-4, ААА-А-19-119021290116-1.

РОЛЬ ПОЛИМОРФНОГО ЛОКУСА RS4387287 ГЕНА-КАНДИДАТА STN1В РАЗВИТИИ ПРЕЭКЛАМПСИИ

Абрамова М.Ю., асп.

Белгородский государственный национальный исследовательский университет,

Белгород, Россия

Научный руководитель: Чурносов М. И., д.м.н., проф.

Преэклампсия — это патологическое состояние, развивающееся только у беременных женщин (после 20 недели гестации) или в послеродовом периоде, и сопровождающееся развитием отеков, протеинурии, артериальной гипертензии [1]. Во всем мире ПЭ уже длительное время остается одной из основных причин материнской и перинатальной смертности. Несмотря на большое число работ, посвященных изучению ПЭ, этиология и патогенез данной патологии остаются не достаточно понятными [2]. Особое внимание уделяется изучению вклада отдельных полиморфных локусов различных групп генов-кандидатов, вовлеченных в развитие ПЭ, однако результаты таких исследований довольно часто неоднозначны и противоречивы, что и определяет необходимость дальнейшего изучения молекулярно-генетических детерминант ПЭ.

Цель работы: изучить роль полиморфного локуса rs4387287 гена-кандидата STN1в развитии преэклампсии.

Материалы и методы: Исследуемая группа состоит из 215 пациенток с ПЭ (средний возраст составил $26,97 \pm 5,39$ лет,) и 94 женщины с физиологическим течением беременности, которые вошли в группу контроля (средний возраст $26,50 \pm 5,48$ лет, $p < 0,05$). Все женщины являются жительницами Центрального Черноземья РФ и не состоят в родственных связях между собой [3].

Результаты исследования: Для полиморфного локуса rs4387287 гена STN1 у беременных ПЭ и у женщин контрольной группы эмпирическое распределение генотипов соответствует теоретически ожидаемому при равновесии Харди-Вайнберга ($p > 0,05$). В группе пациенток с ПЭ частоты аллелей и генотипов изучаемого полиморфного маркера были следующие: частота гомозигот СС состави-

ла 69,30%, гетерозигот AC — 26,05%, гомозигот AA — 4,65%, частоты аллелей A (минорный) и C равны 17,67% и 82,33% соответственно. В контрольной группе установлено такое распределение генотипов: CC — 67,02%, AC — 32,98%, AA — 0%, частоты аллелей A и C равны 16,49% и 83,51% соответственно. При сравнительном анализе распределения частот генотипов и аллелей полиморфного локуса rs4387287 гена STN1 у пациенток с ПЭ и в контрольной группе статистически достоверных различий выявлено не было ($p > 0,05$).

Таким образом, полученные данные позволяют сделать вывод о том, что полиморфный локус rs4387287 гена STN1 не ассоциирован с развитием ПЭ у женщин Центрального Черноземья России.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента Российской Федерации для ведущих научных школ Российской Федерации (проект НШ-2609.2020.7).

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ТЕРАПИИ ГЕПАТОЗОВ БЕРЕМЕННЫХ

Крышня М.А., асп., Халенко В.В., студ.

*Санкт-Петербургский государственный университет,
НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им Д.О. Отта,
Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: Мозговая Е.В., д.м.н., проф.

Связанные с беременностью заболевания печени поражают до 3% беременных женщин и являются наиболее частой причиной нарушения функции печени во время беременности [1]. Поэтому, принципиально важно тщательно и персонализировано подходит к анализу отклонений показателей печеночной панели.

Ранний токсикоз — наиболее распространенное заболевание, связанное с беременностью, является одним из самых частых осложнений 1 триместра беременности [2].

В последние годы обсуждается риск нарушения функции печени у беременных после применения вспомогательных репродуктивных технологий, использования гормональных препаратов с целью профилактики невынашивания. При этом специфической терапии лекарственных гепатопатий не существует [3].

В связи с вышеизложенным, поиск безопасных и эффективных гепатопротекторов, которые могут применяться у беременных во всех случаях функционального расстройства печени, является актуальной задачей. Была проведена попытка оценки эффективности и безопасности современного лечения женщин.

Материалы и методы: В исследование включено 70 пациенток. В основную группу вошли 30 беременных с функциональными гепатопатиями, которые получали терапию препаратом Гептронг, группу сравнения составили 30 беременных со стандартным лечением лекарственной гепатопатии (эссенциальные фосфолипиды), а также 10 беременных с ранним токсикозом без медикаментозных методов лечения.

Результаты: На фоне применения препарата Гептронг были отмечены лучшие клинические результаты. Так было отмечено уменьше-

ние/отсутствие клинических проявлений, Нормализация АЛТ (93%, $p < 0,001$), АСТ (62,5%, $p < 0,001$), незначительное, в физиологических пределах, повышение уровня глюкозы в плазме крови; увеличение уровня ферритина в сыворотке крови. Из показателей липидограммы отмечена тенденция к снижению уровней общего холестерина, ЛПНП, ЛПОНП.

Список литературы

1. Mikolasevic I, Filipec-Kanizaj T, *Liver Disease During Pregnancy: A Challenging Clinical Issue. Med Sci Monit. 2018 Jun 15;24:4080-4090.*
2. Карпеев С. А., Карпеева Ю. С., Балукова Е. В. Хронические заболевания гепатобилиарной системы в генезе привычного невынашивания беременности // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология* 2017; 143 (7): 65-70
3. Пальгова Л.К., Борисова И.В., Жесткова Н.В., Тарасова М.А. Применение эссенциальных фосфолипидов в лечении лекарственных поражений печени при беременности // *Журнал акушерства и женских болезней.* 2017;66(2):14-23.

ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫЙ ПЕРЕНОС ЭМБРИОНОВ ПРИ НЕУДАЧАХ ИМПЛАНТАЦИИ

Халенко В.В., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Клиника «Мать и дитя: Санкт-Петербург»,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Никитин С.В., к.м.н.

Актуальность: современные возможности определения состояния эндометрия и датирования его с целью синхронизации со стадией развития эмбриона позволяют улучшить прогноз при лечении бесплодия с использованием вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ). В последнее время сделан уклон на молекулярно-генетические особенности эндометрия и определение маркеров окна имплантации, когда и происходят приводящие к нарушению имплантации основные клеточные и молекулярные перестройки.

Цель: Молекулярно-генетический подход определения рецептивности эндометрия с помощью технологии NGS позволил персонализировать перенос эмбриона и исключить ошибки в датировании, в морфофункциональной структуре эндометрия и исключить влияющие на функцию эндометрия факторы воспаления.

Материалы и методы исследования: Молекулярно-генетический метод определения рецептивности эндометрия с помощью технологии NGS. Исследование по определению рецептивности эндометрия и окна имплантации проводилось на 14 женщины

Гормонозаместительная терапия проводилась с использованием препаратов эстрадиола валерата 1,0 мг. В натуральном цикле ХГЧ рекомбинантный или мочевого назначался в соответствии с рутинными параметрами в натуральном цикле. Биопсия эндометрия проводилась через 5 полных дней приема препаратов прогестерона или через 7 дней после назначения ХГЧ. Определение рецептивности эндометрия и окна имплантации проводилось с использованием ERA-теста (Igenomix) молекулярно-генетическим методом с использованием технологии NGS.

Полученные результаты: Характеристика пациенток и полученные результаты лечения бесплодия с переносом криоконсервированных эмбрионов персонализированно по результатам ERA-теста: средний возраст 37,6 лет, среднее количество попыток ЭКО 3,8, усредненный показатель уровня прогестерона P+0 = 3,6 ng/ml, усредненный показатель толщина эндометрия 6,1 мм. Клиническая беременность наступила у 10 из 14 представленных пациенток.

Заключение: У пациентов с двумя и более случаями отсутствия имплантации со своими ооцитами и переносом эмбрионов хорошего качества, с морфологически нормальным эндометрием после оперативного лечения матки, пациентам с тонким эндометрием при условии, что толщина одинаковая во всех менструальных циклах показано исследование ERA, использование которого с целью определения окна имплантации повышает эффективность лечения бесплодия с использованием вспомогательных репродуктивных технологий.

ВЛИЯНИЕ ЛОКАЛИЗАЦИИ ПЛАЦЕНТЫ НА ПЕРИНАТАЛЬНЫЕ ИСХОДЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ФЕТОСКОПИЧЕСКОЙ ЛАЗЕРНОЙ КОАГУЛЯЦИИ ПРИ МОНОХОРИАЛЬНОМ МНОГОПЛОДИИ, ОСЛОЖНЕННОМ ФЕТО-ФЕТАЛЬНЫМ ТРАНСФУЗИОННЫМ СИНДРОМОМ

*Маркина А.И., орд., Габдрахманова А.А., студ.,
Волчёнкова В.Е., асп.*

Родильный дом № 17,

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Романовский А.Н., к.м.н.

Актуальность. Фето-фетальный трансфузионный синдром (ФФТС) развивается в 5-15% монохориальных двоен. При отсутствии своевременной внутриматочной коррекции ФФТС перинатальная смертность достигает 70-100%. Основным методом коррекции ФФТС является проведение фетоскопической лазерной коагуляции (ФЛК) анастомозов плаценты. Выживаемость плодов по данным современной литературы после выполнения ФЛК составляет 60-80%. Выполнение ФЛК при локализации плаценты по передней стенке матки по мнению большинства экспертов сопряжено с техническими сложностями, поскольку затруднена визуализация и выбор места доступа.

Материалы и методы. Критериями включения в исследование служили наличие монохориальной диамниотической двойни (МХДА), осложненной ФФТС I-V стадии по Quintero при сроке беременности 18-26 недель. На базе СПбГБУЗ «Родильного дома № 17» катamnестически обработано 26 историй беременных женщин (наблюдавшихся в период с 2008 по 2012 гг.) при МХДА двойнях, осложненных ФФТС, которым была выполнена ФЛК анастомозов плаценты. Пациентки были разделены на 2 группы: первая — МХДА двойня с локализацией плаценты по передней стенке матки (42,31%), вторая — с локализацией по задней стенке матки (57,69%). При локализации плаценты по задней стенке использовался прямой опе-

рациональный тубус, при локализации по задней — изогнутый. После проведения лазерной коагуляции пациентки амбулаторно наблюдались в консультативном отделении СПбГБУЗ «Родильного дома № 17» с интервалом 1-2 недели вплоть до родоразрешения.

Результаты. При локализации плаценты по передней стенке матки средний гестационный срок на момент родоразрешения составил $30,0 \pm 1,96$ нед., по задней стенке матки — $32,33 \pm 6,36$ нед.

В первой группе средняя продолжительность операции составила $113,63 \pm 6,36$ мин. Средний вес плода-донора на момент родоразрешения составил $2115 \pm 274,9$ г, плода-реципиента $2054 \pm 125,5$ г. Средняя оценка по шкале Апгар на 1-ой минуте у донора 6,8 у реципиента 7, на 5-ой минуте 7 и 7 баллов. Средняя продолжительность операции во второй группе $86 \pm 5,67$ мин. На момент родоразрешения средняя масса плода-донора $1574 \pm 231,6$ г, вес реципиента $2002,5 \pm 204,4$ г. Оценка по шкале Апгар на первой минуте жизни у донора 7,09, реципиента 7, на пятой минуте 7,5 и 7,6 баллов.

Выводы. Локализация плаценты по передней стенке матки при проведении ФЛК статистически значимо не ухудшает перинатальные исходы беременности при использовании изогнутого фетоскопа и адекватном выборе места доступа.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ АТИПИЧНОГО ГЕМОЛИТИКО-УРЕМИЧЕСКОГО СИНДРОМА У РОДИЛЬНИЦЫ КАК ЕЩЕ ОДНА СТУПЕНЬ К ПОНИМАНИЮ ТРОМБОТИЧЕСКОЙ МИКРОАНГИОПАТИИ В АКУШЕРСТВЕ

Калугина С.М., клин. орд., Кокишарова Д.Е., клин. орд.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Оганян К.А., к.м.н.

Ключевые слова: гемолитико-уремический синдром, тромботическая микроангиопатия.

Актуальность: Атипичный гемолитико-уремический синдром (аГУС)-орфанное жизнеугрожающее состояние, главным звеном патогенеза которого является неконтролируемая генерализованная активация альтернативного пути комплемента, проявляющееся тромбоцитопенией, гемолитической анемией, острым повреждением почек. «Акушерский» аГУС связан с неблагоприятным прогнозом, следовательно каждый клинический случай требует пристального внимания медицинского сообщества.

Цель: представить клинический случай аГУС у беременной в СПб ГБУЗ Родильном доме № 10.

Методы и материалы: Пациентка А., 37 лет. Беременность 3, роды 2. Срок гестации 35 3/7 недель. Течение данной беременности без особенностей. 08.02.21 г. отмечала боли в эпигастральной области, озноб, с последующим присоединением кровотечения из половых путей. Госпитализирована в СПб ГБУЗ Родильный дом № 10. При осмотре состояние крайне тяжелое. Сознание спутанное, АД 160/100 мм. рт. ст. Сердцебиение плода не выслушивается. Произведена лапаротомия и кесарево сечение. Извлечен мертвый плод через 1 минуту после начала операции. Обнаружена тотальная отслойка плаценты. Учитывая объем кровопотери (1511мл) произведена перевязка восходящих ветвей маточных артерий, круглых связок, собственных связок яичников, наложение компрессионных швов на

матку. Реинфузия аутокрови — 508 мл. Отмечается АД 170/100 мм рт. ст., централизация кровообращения, анурия. Проведена инфузионно-трансфузионная, гипотензивная, гепатопротектерная, антибактериальная терапия, стимуляция диуреза.

Обсуждение: С целью проведения дифференциальной диагностики между Неллр-синдромом, ДВС, ТТП, ГУС проведены лабораторные исследования: гемоглобин (78 г/л), тромбоцитопения (60×10^9 /л), по ТЭГ гипокоагуляция, креатинин (165,2 мкмоль/л), мочевины 7,90 ммоль/л, АЛТ (91,3 ед/л), АСТ (192,9 ед/л), ЛДГ (2510 ед/л), шизоцитоз, непрямой тест Кумбса отрицательный. Металлопротеаза ADAMTS-13 — 76%. Выполнено исследование на гаптоглобин. Проведен стресс-тест с фуросемидом, подтверждено формирование острого почечного повреждения, требующего заместительной терапии. Предварительный диагноз: Акушерский аГУС. С целью плазмотерапии, введения Экулизумаба, пациентка транспортирована в НМИЦ им. В.А. Алмазова.

Заключение: Клинический случай иллюстрирует, что диагноз акушерского аГУС — это диагноз исключения, требующий тщательной дифференциальной диагностики, правильной маршрутизации, и своевременного патогенетического лечения.

АНАЛИЗ ОСЛОЖНЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С ВНУТРИУТРОБНОЙ КОРРЕКЦИЕЙ ТЯЖЕЛОЙ АНЕМИИ У ПЛОДОВ С ГЕМОЛИТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ, ВЫЗВАННОЙ РЕЗУС-ИММУНИЗАЦИЕЙ

*Самусь С.В., студ., Бисюкова В.В., Каиштанова Т.А.,
Базаров И.Р.*

Родильный дом № 17,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Романовский А.Н., к.м.н., асс.

Введение. Гемолитическая болезнь плода (ГБП), ассоциированная с Rh-изоиммунизацией матери вносит значимый вклад в частоту перинатальной заболеваемости и смертности. Показатели перинатальной смертности в РФ при ГБП составляют 15-16‰ [1, 2]. В настоящее время «золотым стандартом» коррекции тяжелых форм ГБП является внутриутробная внутрисосудистая гемотрансфузия плоду эритроцитарной массы, обедненной лейкоцитами и тромбоцитами (ЭМОЛТ) под контролем УЗИ [3], которая является достаточно безопасной, но могут возникать как интраоперационные, так и ранние послеоперационные осложнения, влияющие на исход беременности [4].

Цель работы. Оценить частоту осложнений, связанных с операцией внутриутробного переливания ЭМОЛТ плоду и их влияние на исход беременности.

Материалы и методы. Проведено ретроспективное исследование с участием 61 пациентки, которым была проведена серия переливаний в связи с развитием тяжелых форм ГБП в период 2015-2020 года. Произведен анализ частоты и структуры осложнений.

Результаты. За период 2015-2020 проведена 161 процедура переливания. Среднее количество переливаний: 3 (1-7) в течение беременности. У 47 плодов имело место анемическая форма, у 14 отечная форма ГБП. При первом переливании средний срок беременности составил 29,6 недель (19,5-36,3), среднее значение гематокрита и гемоглобина составило 21,3% и 73 гр/л; после переливания среднее

значение гематокрита и гемоглобина — 43,6%, 138 гр/л соответственно.

Интраоперационные осложнения в виде стойкой брадикардии зафиксированы в 0,03% случаев, все пациентки были экстренно родоразрешены путем операции кесарева сечения. Средний срок родоразрешения составил 34,1 недель, оценка по шкале Апгар 5/6 баллов.

Послеоперационные осложнения, возникшие в течение 7 дней после процедуры включали: преждевременный разрыв плодных оболочек — 0,6%; преждевременные роды — 7,5%; хориоамнионит — 0,6%; экстренное кесарево сечение — 9,8%; антенатальная гибель плода — 0,6%. Средний срок родоразрешения и оценка по шкале Апгар при развитии осложнений 34,1 недель, 6/6 баллов. В группе пациенток, у которых процедура переливания ЭМОЛТ протекала без осложнений, средний срок родоразрешения и оценка по шкале Апгар 35,6 недель, 8/9 баллов.

В раннем неонатальном периоде процедура заменного переливания крови потребовалась в 27,9% случаев, фототерапия проведена в 77%, средняя длительность фототерапии составила 4 дня.

Вывод. Внутриутробное переливание ЭМОЛТ плодам с ГБП, является безопасной процедурой, улучшающей перинатальные исходы.

ПРОБЛЕМЫ ОЖИРЕНИЯ У СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ

Байтурина А.А., студ., Самбаев Д.Н., студ.

*Западно-Казахстанский медицинский университет имени М. Оспанова,
Актобе, Казахстан*

Научный руководитель: Исангужина Ж.Х., к.м.н.

Исследования, проведенные Казахской Академией питания в 2012 году, показали, что каждый пятый ребенок в возрасте от 1 до 14 лет (21,5%) страдал избыточной массой тела и ожирением, причем половина из них ожирением. Растущая распространенность ожирения у детей свидетельствуют об актуальности исследования проблемы питания и образа жизни школьников.

Цель исследования — изучение факторов риска ожирения у детей школьного возраста г. Актобе.

Материалы и методы исследования. Проведен опрос 40 школьников в возрасте от 13-15 лет г. Актобе. Анкета состояла из вопросов: считаете ли Вы себя полным; если в вашей семье люди с избыточной массой тела; сколько раз в день Вы принимаете пищу; в каком объеме прием пищи; утром перед школой есть ли привычка завтракать; посещаешь ли школьную столовую, если посещаешь, что предпочитаешь; есть ли зависимость между едой и эмоциональным состоянием (плохое настроение, неудача — заел шоколад); любишь активный отдых или предпочитаешь компьютер, телевизор; считаешь, что гамбургеры, чипсы, кока-кола, газированные напитки, сникеры вредят здоровью; какие успехи в школе.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты исследования показали, что 50% детей имели избыточную массу тела, но в 75% (30 детей) случаев не считали себя полными. Многие в 52,5% (21 школьник) принимали пищу четыре и более раз в день. На вопрос, в каком объеме принимаете пищу — 17 детей (42,5%) ответили: не знаю меры, ложусь на кровать после еды. Опрос показал, что 80% респондентов не имеют привычки завтракать и выпивают только чашку кофе или чая. Свой негативный вклад в развитие заболевания вносят популяризация «быстрой еды» (фастфуд), высококало-

рийных напитков и компьютеризация досуга. Так школьную столовую посещают 82,5% (33 ребенка) опрошенных и из них 75% (30 детей) случаев предпочитают гамбургеры и чипсы, 25% — чебурек, пирожок, самса. Хотя многие из них 87,5% (35 детей) знают, что гамбургеры, чипсы, кока-кола, газированные напитки вредят здоровью (ВОЗ,2017), а активному отдыху предпочитают компьютер, телевизор 87,5% (35) школьников. На вопрос,такие успехи в школе — 47,5% школьников ответило « учусь удовлетворительно».

Заключение. Детское ожирение влечет за собой как краткосрочные, так и долгосрочные неблагоприятные последствия для физического и психосоциального здоровья, является важным прогностическим фактором риска развития многих заболеваний.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ СО СТОРОНЫ ШВОВ ПРОМЕЖНОСТИ В ПОСЛЕРОДОВОМ ПЕРИОДЕ

*Остапенко А.А., клин. орд., Солозובה Я.О., клин. орд.,
Струкова Р.П., клин. орд.*

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Титова А.Г.

Введение. Осложнения со стороны ран промежности ухудшают качество жизни и увеличивают продолжительность времени нахождения женщины и ребенка в родильном доме, что требует изучения факторов риска возникновения данных осложнений.

Цель. Выявить факторы риска возникновения осложнений со стороны ран промежности в послеродовом периоде.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ историй родов пациенток с осложнениями со стороны ран промежности в послеродовом периоде, родоразрешенных в родильном доме №17 в 2018-2021 гг. Было отобрано 55 пациенток, у которых оценивались: длительность родов и безводного промежутка, оперативные пособия в родах, тип раны (после эпизиотомии/перинеотомии, разрыва промежности), метод лечения, результаты бактериологического посева отделяемого из раны.

Результаты. Выявлено, что в структуре осложнений ран промежности в послеродовом периоде инфильтрат области раны составляет 25,5%, частичное расхождение швов — 36,4%, полное расхождение швов — 25,4%, инфильтрат, осложнившийся частичным расхождением швов — 7,3%, инфильтрат, осложнившийся полным расхождением швов — 5,5%.

Длительность родов до 12 ч. составила у 40% пациенток, больше 12 ч. - у 60%. У 55,9% пациенток была произведена эпизиотомия/перинеотомия, у 22,41% производилась вакуум-экстракция плода, 20,69% имели длительность безводного промежутка больше 12 ч. Частота наложения вторичных швов составила 30,9%.

По результатам бактериологического посева наиболее часто встречались: *E.coli* (24,1%), *S.aureus* (22,2%), *E.faecalis* (14,8%). Системная антибактериальная терапия проводилась в 36,4% случаях.

Выводы. Актуальными факторами риска возникновения осложнений ран в послеродовом периоде являются: применение вакуум-экстракции плода, эпизиотомия. По результатам данного исследования длительность безводного промежутка не влияла на частоту развития осложнений со стороны ран промежности.

Увеличение длительности родов больше 12 часов может являться фактором риска разрыва промежности, а также необходимости последующего ятрогенного вмешательства, что в дальнейшем может привести к осложнениям со стороны швов промежности.

При сравнении частоты осложнений при разрывах и эпизиотомии/перинеотомии было выявлено, что осложнения со стороны ран промежности чаще встречаются при ятрогенном вмешательстве.

Одной из причин осложнений является несоблюдением правил личной гигиены родильницами в послеродовом периоде, что подчеркивает важность разъяснения и контроля соблюдения рекомендаций по уходу за швами.

ОПЫТ ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОЙ ТЕРАПИИ ПРЕПАРАТОМ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ САХАРОВ У БЕРЕМЕННЫХ С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ ПЕЧЕНИ НА ФОНЕ РАННЕГО ТОКСИКОЗА И ЛЕКАРСТВЕННОЙ ГЕПАТОПАТИИ

Халенко В.В., студ., Крышня М.А., врач.

*Санкт-Петербургский государственный университет,
НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им Д.О. Отта,
Санкт-Петербург, Россия
Научный руководитель: Мозговая Е.В., д.м.н., проф.*

Введение: Связанные с беременностью заболевания печени поражают до 3% женщин. Ранний токсикоз и лекарственные гепатопатии нередко осложняют течение 1 триместра, поэтому поиск безопасных и эффективных гепатопротекторов при беременности является актуальным вопросом.

Цель исследования: оценка эффективности и безопасности препарата Гептронг, раствора низкомолекулярных сахаров, применяемого в качестве гепатопротектора в 1 триместре беременности у пациенток с функциональными расстройствами печени на фоне раннего токсикоза и/или лекарственной гепатопатии.

Материалы и методы: в исследование включено 70 пациенток. В основной группе 30 беременных с функциональными гепатопатиями, которые получали терапию препаратом Гептронг (1-3 день по 3,0 мл, 4-5 день по 6,0 мл, 6-7 день по 9,0 мл, далее по 3,0 мл один раз в два дня, всего 10 дней). В группе сравнения 30 беременных со стандартным лечением, из них 15 пациенток с лекарственными гепатопатиями (эссенциальные фосфолипиды), 15 пациенток с ранним токсикозом (инфузия солевых растворов и церукал), 10 беременных с ранним токсикозом без медикаментозного лечения.

Результаты: на фоне применения препарата Гептронг беременные с ранним токсикозом отмечали уменьшение клинических проявлений через $2,3 \pm 0,8$ дней; к моменту окончания терапии у всех пациенток полностью отсутствовала рвота, тошнота у 80%, что не наблюдалось в группах сравнения. Нормализация АЛТ (<40 Ед/л) произошла у 25

пациентов (80%) в среднем с $55,97 \pm 7,9$ до $35,6 \pm 5,3$ ед. В группах сравнения результаты 66% и 40% соответственно. Нормализация АСТ (<40 Ед/л) произошла у 16 пациентов (53,3%) с $47,3 \pm 9,9$ до $31,0 \pm 8,3$ ед. В группах сравнения — 16,6% и 10%. У пациенток в основной группе наблюдалось незначительное повышение уровня глюкозы в плазме крови с $4,25 \pm 0,28$ до $4,51 \pm 0,47$ ммоль/л, увеличение уровня ферритина в сыворотке крови на $21,7 \pm 10,1\%$, с повышением гемоглобина. Снижение СРБ с $9,37 \pm 2,2$ до $5,26 \pm 1,7$ г/л. Из показателей липидограммы снижение уровней общего холестерина, ЛПНП, ЛПОНП. Отмечалось улучшение функционального состояния антиоксидантной системы: повышение уровня антирадикальной активности с $804,0 \pm 10,5$ до $839,0 \pm 11,0$ ($p < 0,05$) и снижении диеновых конъюгатов с $3,77 \pm 0,2$ до $3,26 \pm 0,1$ ($p < 0,05$).

Выводы: Гептронг эффективный гепатопротектор, улучшающий состояние беременных при раннем токсикозе и лекарственных гепатопатиях. Отмечено противовоспалительное и выраженное антиоксидантное действие препарата, не наблюдаемые при традиционной медикаментозной терапии.

МЕДИЦИНСКОЕ СТРАХОВАНИЕ: ФОРМИРОВАНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ (НА ПРИМЕРЕ ВЬЕТНАМА)

Доан Тхи Май

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Вьетнам

Научный руководитель: Писаренко Ж.В., д.э.н., доц.

Реформы систем социального страхования социального обеспечения были включены в политическую повестку дня как развитых, так и развивающихся стран в течение последнего десятилетия. Только 27% населения планеты имеют доступ к комплексным системам социального обеспечения, в то время как 73% охвачены ими частично или не охвачены вовсе. Важнейшим направлением развития системы социального страхования в стране является доступность медицинской помощи всем слоям населения и формирование механизма ее получения. Таким механизмом является медицинское страхование, реализуемое как в добровольной, так и в обязательной форме. Недостаточно развитая система медицинского страхования составляет серьезное препятствие на пути экономического и социального развития СРВ. Недостаточный или отсутствующий охват медицинским страхованием, и как следствие этого необходимость дополнительных затрат домохозяйств на медицинские услуги, связан, прежде всего, с высоким и устойчивым уровнем бедности и экономической нестабильностью во Вьетнаме. Поэтому изучение формирования и функционирования, а также возможных путей модернизации медицинского страхования является важной темой для исследования.

Цель работы: исследование международных и национальной системы функционирования медицинского страхования как основы социальной поддержки населения страны.

В работе проведен эмпирический анализ развития страхового рынка Вьетнама в контексте медицинского страхования.

НЕЙРОТРОФИНЫ И ММП2 В ПЛАЦЕНТЕ ПРИ ПРЕНАТАЛЬНОЙ ГИПЕРГОМОЦИСТЕИНЕМИИ

*Михель А.В., студ., Иноземцева Д.Б., студ.,
Щербицкая А.Д., н.с.*

*НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д.О. Отта,
Институт эволюционной физиологии и биохимии*

им. И.М. Сеченова РАН,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Щербицкая А.Д., к.б.н., н.с.

Гармоничная работа системы «мать-плацента-плод» обеспечивает оптимальные условия для развития эмбриона. Любые патологические воздействия, оказанные в период беременности, ведут к необратимым постнатальным изменениям. Одним из таких токсических факторов является гипергомоцистеинемия (ГГЦ) матери. Пренатальная гипергомоцистеинемия (ПГГЦ) приводит к нарушению васкуляризации и инвазии трофобласта, микротромбозу плаценты, что может негативно влиять на развитие плода. Активность матриксной металлопротеиназы 2 (ММП2) является важным фактором протекания нормальной беременности ввиду ее участия в процессах инвазии и ремоделированию тканей. Такие ростовые факторы, как VEGF, BDNF и NGF, способны запускать сигнальные каскады, отвечающие за контроль дифференцировки и выживания клеток трофобласта. Изучение ММП2, BDNF и NGF в условиях материнской ГГЦ может дать представление об механизмах, вызывающих нарушение функционального состояния плаценты.

Целью работы являлось изучение влияния повышенных уровней гомоцистеина (ГЦ) в организме матери на содержание ростовых факторов и активность ММП2 в материнской (МЧП) и плодной (ПЧП) частях плаценты крыс 20-го дня беременности (E20).

Половозрелые самки крыс были разделены на две группы: экспериментальным животным с 4-го дня беременности и до родоразрешения перорально вводили раствор метионина (0,6 г/кг); контрольным самкам вводили воду. На E20 была извлечена плацента.

Исследование содержания ростовых факторов было проведено методом иммуноблоттинга, а активности ММП2 методом зимографии.

Было обнаружено достоверное повышение уровней незрелого предшественника BDNF (~29 кДа) и NGF (~31 кДа) во всех структурах в группе с ПГЦ. Активность ММП2 была снижена в ПЧП, а в МЧП отмечена тенденция к снижению фермента в группе с материнской ГЦ. В МЧП в условиях метиониновой нагрузки наблюдалось снижение содержания VEGF, тогда как в ПЧП было отмечено повышение данного ростового фактора.

Полученные результаты, указывающие на снижение активности ММП-2 и содержания VEGF, а также на нарушение процессинга нейротрофинов, могут свидетельствовать о возникновении патологических изменений в плаценте при экспериментальной ГЦ во время беременности, выраженных в недостаточной интенсивности процессов васкуляризации и ангиогенеза, а также развитию апоптоза клеток плаценты.

Поддержано средствами государственного бюджета по госзадачу (АААА-А19-119021290116-1, АААА-А18-118012290373-7) и грантами РФФИ 18-015-00099 и 20-015-003.

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РИСКА И СТРУКТУРЫ ПЕРИНАТАЛЬНОЙ СМЕРТНОСТИ У БЕРЕМЕННЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Коптеева Е.В., орд., Алексеенкова Е.Н., м.н.с.,

Цыбук Е.М., студ.

НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии имени Д.О. Отта,

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Капустин Р.В., к.м.н.

Актуальность: сахарный диабет (СД) во время беременности ассоциирован с высокой частотой акушерских и перинатальных осложнений. Одним из самых трагичных исходов гестационного процесса является гибель плода или новорожденного. Несмотря на многочисленные исследования, посвященные этому вопросу, по прежнему актуальной остается анализ структуры перинатальной смертности при СД.

Цель: проанализировать частоту и структуру перинатальной смертности у женщин с различными типами СД за последние 30 лет (1988-2018 гг.) в условиях специализированного центра в Санкт-Петербурге.

Дизайн: проведен ретроспективный анализ 42 медицинских карт с зарегистрированными за последние 30 лет случаями смерти плода или новорожденного у женщин с различными типами СД. Сформированы группы сравнения: I — СД1 (n=20); II — СД2 (n=10); III — ГСД (n=12). Детально изучены факторы, определяющие риски смерти плода или новорожденного.

Результаты: в исследуемых группах самым частым (47,6%) осложнением беременности являлось сочетание преэклампсии с хронической плацентарной недостаточностью. Слабость родовой деятельности наблюдалась у 19% исследуемых, макросомия плода — 16,7%. Наиболее часто встречались следующие факторы риска перинатальной гибели плода: недостаточный гликемический контроль в 1 триместре (69%), отсутствие прегравидарной подготовки (66,7%), избыточная масса тела или ожирение (42,8%), артериальная гипер-

тензия (28,6%). Структура перинатальной смертности была следующей: в антенатальном периоде зарегистрировано 16 (38%) смертей, в интранатальном — 7 (17%), в постнатальном — 19 (45%). 60% смертей в группе СД1 произошли в первые 7 дней после родов, на долю смертей в анте- и интранатальном периодах пришлось 25% и 15%, соответственно. В группах СД2 и ГСД 50% смертей произошли в антенатальном периоде, по 2 случая (20% и 16,7%) в каждой из этих групп — в интранатальном, и 30% — в постнатальном. Основными причинами перинатальной гибели плода в 26,2% являлись плацентарные нарушения, по 16,7% пришлось на долю задержки роста плода, диабетической фетопатии и РДС синдрома.

Заключение: наличие СД во время беременности связано с повышенным риском смерти плода и новорожденного в перинатальном периоде. Основными причинами смерти в проанализированной когорте являлись плацентарная недостаточность, задержка роста плода, диабетическая фетопатия и РДС синдром, а наиболее значимыми факторами риска — недостаточный гликемический контроль в 1 триместре, отсутствие прегравидарной подготовки и сопутствующее ожирение.

ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАЗОЦИТОГРАММЫ У ПАЦИЕНТОВ С КОМОРБИДНЫМ ТЕЧЕНИЕМ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ И АЛЛЕРГИЧЕСКОГО РИНИТА

Тарнавская С.И., асс.

Буковинский государственный медицинский университет,

Черновцы, Украина

Научный руководитель: Безруков Л.А., д.м.н., проф.

Введение. Исследование коморбидности бронхиальной астмы (БА) и аллергического ринита (АР) у детей является актуальными, в связи с ростом частоты одновременной распространенности данной патологии в детском возрасте. Особое внимание ученых акцентировано на патогенетических механизмах развития воспалительного процесса в дыхательных путях.

Цель работы. Оценить показатели цитологического состава назального секрета у детей, больных БА с сопутствующим АР.

Материал и методы исследования. Проведено комплексное клиничко-иммунологическое обследование 33 детей, больных БА с сопутствующим АР. У всех пациентов проведено цитологическое исследование мазков назального секрета (назоцитограмма). В зависимости от течения АР пациенты разделены на 2 клинические группы: I группа — 17 детей, больных БА с интермиттирующим течением АР (средний возраст — $13,4 \pm 0,8$ года, соотношение мальчиков — 70,5%), II группа — 16 больных БА, имеют персистирующее течение АР (средний возраст — $12,1 \pm 1,1$ года ($p < 0,05$)). По основным клиническим характеристикам группы наблюдения были сопоставимы.

Результаты и их обсуждение. Анализ результатов назоцитограммы обнаружил, что относительное содержание эозинофилов в назальном секрете у детей I группы составило 21,5%, а у представителей II группы — 33,7% ($p < 0,05$) соответственно. В то же время, среди представителей II группы частота регистрации более 21,5% эозинофилов в назоцитограмме выявлено у 33,4% больных, что вдвое превышало соответствующие показатели представителей I группы

(15,4%, $p < 0,05$), 1,6% ($p < 0,05$), 12,4% ($p < 0,05$) и 7,1% ($p < 0,05$) соответственно.

Выводы. У детей при наличии коморбидного течения бронхиальной астмы и персистирующего аллергического ринита шансы развития выраженного эозинофил-опосредованного воспаления слизистой оболочки носа увеличивалось в 3,3 раза.

РАЗВИТИЕ ПЛОДА В МАТОЧНОЙ ТРУБЕ ДО 12 НЕДЕЛЬ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Погребнова Л.А., студ.

Саратовский государственный медицинский университет

им. В.И. Разумовского,

Саратов, Россия

Научный руководитель: Палатова Т.В., асс.

Внематочная беременность составляет до 2% всех зарегистрированных беременностей [1]. Фаллопиевы трубы — наиболее частая локализация внематочной беременности.

Факторы риска внематочной беременности чаще материнские. Однако, у половины женщин с эктопической беременностью такие факторы риска отсутствуют. Среди неустановленных факторов риска могут быть аномалии самого плода [2].

Представляем случай трубной беременности, зарегистрированной на 12 неделе в истмическом отделе маточной трубы.

Беременная Е., 29 лет поступила в отделение гинекологии с жалобами на незначительные боли в нижних отделах живота. Состояла на диспансерном учете с 8 недель беременности, ультразвуковое исследование не выполнялось. В отделении в процессе УЗИ рядом с плодом визуализировалось неоднородное содержимое без четких контуров, смешанной эхогенности (сгустки крови, брыжейка кишечника).

Предварительный диагноз — внематочная беременность, возможно брюшная, пациентка переведена в операционную.

В ходе операции была выполнена тубэктомия. Труба была резко расширена в истмическом отделе, без видимого дефекта. В полости трубы определялся плод мужского пола длиной 10,5 см, с пуповиной и фрагментированной плацентой.

При гистологическом исследовании в просвете трубы наблюдались очаги кровоизлияний, фибрин, ворсинки хориона, децидуальная реакция.

Публикации, в которых подробно описывается трубная беременность продолжительностью более 10 недель, немногочисленны.

В истмическом отделе трубы беременность развивается максимум до 8 недель. В нашем наблюдении при антропометрии плода его размеры соответствовали 12 неделям гестации, что может свидетельствовать о компенсаторно-приспособительных процессах организма матери, направленных на защиту и развитие плода.

В 30-50% случаев причины эктопической беременности не ясны. В нашем случае у пациентки акушерский анамнез не отягощен. Можно предположить, что не только материнские факторы влияют на возникновение внематочной беременности, но и патология самого плода.

Список литературы

1. *WeekAmr, Waleed, et al. The Largest Tubal Pregnancy: 14th Week, 2020*
2. *Palatova TV, Maslyakova GN, Chekhonatskaya ML, et al. Functional and morphological changes in the mother-placenta-fetus system during chronic hypoxia (experimental study). Proc. SPIE 11065, Saratov Fall Meeting 2018: Optical and Nano-Technologies for Biology and Medicine, 110651W, 3 June 2019.*

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЛАДЕНЧЕСКОЙ СМЕРТНОСТИ В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА ЗА 2010-2019 ГГ.

*Котова В.А., студ., Ладкина Е.В., студ.,
Калинина Т.А., студ., Дронова А.А., студ.*

*Северный государственный медицинский университет,
Архангельск, Россия*

Научный руководитель: Дыбин А.С.

Цель исследования: сравнение показателей младенческой смертности (МС) и их динамики в районах Крайнего Севера на примере Архангельской (АО) и Мурманской областей (МО) за 2010-2019 гг.

Материалы и методы. Произведен анализ отчетов Управления Федеральной службы государственной статистики по АО и МО за 2010-2019 гг., выполнен расчет средних арифметических показателей с 95% доверительным интервалом (95% ДИ). Для оценки динамики младенческой смертности использовался метод построения динамических рядов с расчетом полиномиальных трендов. Для сравнительного анализа был применен t-критерий Стьюдента ($p < 0,05$). Обработка статистических данных осуществлена с помощью IBM SPSS ver.25.

Результаты. Средние значения коэффициента младенческой смертности за 2010-2019 гг. составили: в АО — 6,33 ‰ (95% ДИ:4,68-7,98); в МО — 5,87 ‰ (95% ДИ:4,89-6,85). В ходе сравнительного анализа выявлено отсутствие статистически значимых различий МС в АО по сравнению с МО ($t=0,957$; $p=0,351$). Показатели базисного абсолютного прироста МС за весь период составили в АО -0,133 на 100 тыс. населения и -0,033 на 100 тыс. населения в МО. В результате расчета полиномиальных трендов выявлена неустойчивая тенденция к снижению МС в МО ($y = -0,0034x^2 - 0,1922x + 7,0583$; $R^2 = 0,3082$) и в АО ($y = -0,0239x^2 + 0,034x + 7,0617$; $R^2 = 0,6938$). Уменьшению МС на Крайнем Севере способствует внедрение трехуровневой системы, соблюдение принципов маршрутизации в соответствии с утвержденными порядками и стандартами оказания медицинской помощи, своевременное направление на дородовую госпитализацию в меж-

районные центры родовспоможения, а также обновленные подходы к объемам и тактике оказания первичной медико-санитарной помощи новорожденным.

Вывод. Результативность системы профилактики младенческой смертности не имеет статистически значимых различий в анализируемых регионах Крайнего Севера. Отмечена неустойчивая тенденция к снижению в АО и в МО данных показателей благодаря принимаемым мерам в повышении качества и доступности высококвалифицированной специализированной медицинской помощи беременным, роженицам, родильницам и новорожденным детям в АО и МО.

СООТВЕТСТВИЕ КРИТЕРИЕВ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА С ОСТРЫМИ РЕСПИРАТОРНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СТРАТЕГИИ ИНТЕГРИРОВАННОГО ВЕДЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА

Гилл Г.К., студ.

Буковинский государственный медицинский университет,

Черновцы, Украина

Научный руководитель: Бозуцкая Н.К., к.м.н., доц.

Целью исследования было проанализировать соответствие критериям интегрированного ведения Болезней Детского Возраста (ИБВДВ, ВОЗ) направления детей с острыми респираторными заболеваниями (ОРЗ) в стационар касательно оценки состояния ребенка с кашлем и/или затрудненным дыханием. Проанализировано более 200 эпизодов поступления в стационар по медицинской документации пациентов раннего возраста больных ОРЗ, госпитализированных по врачебным направлениям (основная группа, 73,8% детей грудного возраста, средний возраст $8,9 \pm 8,0$ мес.) и без направлений по решению родителей/опекунов (группа сравнения, 56,1% и $14,4 \pm 12,0$ мес.) зимой 2020 г. Окончательный диагноз ОРЗ подтвержден клинически и рентгенологически. Детей госпитализировали по направлениям семейных врачей и педиатров (57,9%), центральных районных больниц (33,6%), врачей областной поликлиники (4,7%) или скорой помощью (3,7%).

Не было различий в спектре нозологий ОРЗ у детей, госпитализированных по медицинским направлениям и в группе контроля (пневмония — 48 против 44%, ОРЗ верхних дыхательных путей — 12 против 16%, бронхиолит — 17 против 10%, бактериальный трахеобронхит — 8 против 18%, тонзиллит — 8 против 10% соответственно). Медработники, как правило, направляли в больницу детей в более тяжелом состоянии (ОШ = 2,7 [95% ДИ 0,8: 8,9]) с более низким SpO_2 (93,7 против 95,5%, $p = 0,17$). Кроме того, хотя продолжительность antimicrobial лечения ОРЗ первой линии у детей первой группы была больше (7,5 против 6,7 дней, $p = 0,02$), антибиотики

второй линии были необходимы реже (2,7 против 4,4 дней, $p = 0,06$). Направление в больницу по решению опекунов в первую очередь обуславливалось степенью гипертермии ($OR = 2,1$ [95% ДИ 1,2: 3,7]), которая не является показанием для госпитализации при ОРЗ согласно ИВБДВ. Врачебное направление в больницы лучше выявляло такие индикативные маркеры тяжести ОРЗ у детей, как втяжение грудной клетки ($OШ = 1,6$ [95% ДИ 0,9: 2,7]) и шумное дыхание ($OШ = 1,5$ [95% ДИ 0,6: 3,8]), и не выявляло тахипноэ ($OШ = 0,8$ [95% ДИ 0,3: 1,8]) и локальные хрипы ($OШ = 0,9$ [95% ДИ 0,5: 1,6]) по сравнению с самостоятельным обращением. При сочетании наличия любого признака опасности и втягивания грудной клетки 83% детей с ОРЗ были госпитализированы по направлению медицинских работников.

Таким образом, направление медицинского работника на госпитализацию с большей вероятностью соответствовало стратегии ИВБДВ оценки тяжести состояния ребенка с кашлем / одышкой и уменьшало шансы необоснованной антимикробной терапии.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ НИКОТИНОВОЙ ИНТОКСИКАЦИИ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН НА ПОРОКИ РАЗВИТИЯ ПЛОДА

Первой К.Д., учащ.

Лицей № 214 Центрального района Санкт-Петербурга,

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Селеннова Т.В., к.б.н., Сухов И.Б., к.б.н.,

Введение. Одна из наиболее значимых причин демографического кризиса — ухудшение репродуктивного здоровья женщин. Значительное влияние на врожденные пороки развития плода оказывает тератогенное влияние различных факторов, наиболее распространенным из которых является употребление матерью никотина при беременности, ведущее к хронической никотиновой интоксикации плода. Научно доказано, что никотин снижает уровень фолиевой кислоты, что негативно влияет на морфогенез нервной трубки. К причинам отклонениям морфогенеза ЦНС относят нарушение нейрорегенеза и миграции нейробластов.

Цель исследования — изучить влияние хронической никотиновой интоксикации на морфогенез плода.

Задачи:

1. Выявить характер и частоту осложнений течения беременности у женщин, регулярно употребляющих никотин.
2. Выдвинуть гипотезы относительно влияния никотиновой интоксикации на развитие различных органов-мишеней плода.

Материалы и методы. Группа наблюдения: 321 пациентка, проживающая в Ленинградской области и имевшая в ходе беременности отклонения развития плода. Используются данные медицинских карт, протоколов медицинских консилиумов и заключений генетиков, исследование проведено ретроспективно. Проведена корреляция наличия тератогенного воздействия на плод хронической никотиновой интоксикации и частоты врожденных пороков развития различных систем и органов. Выдвинуты гипотезы о механизмах влияния никотина на ход морфогенеза.

Результаты. Наиболее подвержены влиянию хронической никотиновой интоксикации опорно-двигательная система (повышение частоты отклонений на 10%), центральная нервная система (на 7%), челюстно-лицевой аппарат (на 10%). Незначительно хроническая никотиновая интоксикация повышает частоту отклонений развития сердечно-сосудистой (на 2%), пищеварительной (на 4%), мочевыделительной (на 4%), дыхательной (на 4%).

Наиболее распространены в популяции пороки сердечно-сосудистой системы и центральной нервной системы.

Выводы. Употребление матерью никотина при беременности оказывает значимое влияние на структуру врожденных пороков развития плода в популяции, увеличивает риск развития отклонений практически всех систем и органов. Материнское курение увеличивает риск летального исхода беременности на 2,89%. Для физиологического становление центральной нервной системы плода большое значение имеют пренатальная гипоксия и снижение уровня фолиевой кислоты, характерные для хронической никотиновой интоксикации.

ВРЕДНЫЕ ПРИВЫЧКИ И ОЖИРЕНИЕ КАК ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ У ЖЕНЩИН С ПОКАЗАНИЯМИ К ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ РЕПРОДУКТИВНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

Беляева Е.Н., Образцова Е.В.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Национальный медицинский исследовательский центр

им. В.А. Алмазова,

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Протасова А.Э., д.м.н., Оганян К.А., к.м.н.

Никотиновая и алкогольная аддикция, нездоровое питание и отсутствие физической активности ВОЗ обоснованно относит к основным факторам риска развития злокачественных новообразований (ЗНО).

Цель — оценить популяционные факторы риска развития ЗНО (употребление табака, алкоголя и ожирение) у пациенток с показаниями к ВРТ.

Материал и методы. Группу исследования составили 200 женщин репродуктивного возраста от 26 до 45 лет ($M=33,6\pm 4,1$) с диагнозом первичное женское бесплодие. Методы исследования: анамнестический, статистический.

Результаты. В группе исследования курение было зафиксировано у 22 (14,7%) женщин. Согласно данным исследования GATS (2009) среди женщин РФ курили 21,7%. Статистических различий между группами не обнаружено ($p>0,1$). Алкогольной интоксикации в группе исследования не выявлено.

В группе женщин с первичным бесплодием частота ожирения составляет 22% и статистически достоверно не отличается от женской популяции России (30,8% — согласно данным исследования «ЭССЕ-РФ» (2018)) ($p>0,1$).

Выводы

1. Курение — самый значимый контролируемый фактор риска развития ЗНО как в женской популяции России, так и в группе ис-

следования. В группе женщин с первичным бесплодием употребляли табак 14,7% женщин, что соответствует доле курящих в женской популяции России (21,7%) ($p > 0,1$).

2. Ожирение связано с повышенным риском развития наиболее часто встречающихся злокачественных опухолей. В исследованной группе женщин частота ожирения составляет 22% и статистически достоверно не отличается от женской популяции России (30,8%) ($p > 0,1$).

ХРОНИЧЕСКИЕ ИНФЕКЦИИ КАК ПОПУЛЯЦИОННЫЙ ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ У ЖЕНЩИН, ВСТУПАЮЩИХ В ПРОГРАММУ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Беляева Е.Н., Образцова Е.В.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Национальный медицинский исследовательский центр

им. В.А. Алмазова,

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Протасова А.Э., д.м.н., Оганян К.А., к.м.н.

Согласно ВОЗ, основные факторы риска развития злокачественных новообразований (ЗНО): употребление табака и алкоголя, нездоровое питание, отсутствие физической активности и некоторые хронические инфекции.

Цель — оценить встречаемость популяционных факторы риска развития ЗНО (хронический вирусный гепатит В и С) у пациенток с показаниями к ВРТ.

Материал и методы. Группу исследования составили 200 женщин репродуктивного возраста от 26 до 45 лет ($M=33,6\pm 4,1$) с диагнозом первичное женское бесплодие, планирующих ВРТ. Методы исследования: анамнестический, статистический.

Результаты. Канцерогенные инфекции в группе исследования встречались со следующей частотой: хронический вирусный гепатит В (ХВГВ) — у 4 женщин (2,5%), хронический вирусный гепатит С (ХВГС) — у 7 женщин (3,5%).

Количество инфицированных ХВГВ в РФ — 9,27 случая на 100 тыс. населения. (источник). Установлено, что среди женщин с первичным бесплодием — 2,5%. Согласно данным санитарно-эпидемиологического обзора (2019 источник) частота ХВГС в популяции составляет 32,72 случая на 100 тыс. населения. В группе женщин с первичным бесплодием — 3,5%. В группе женщин с первичным бесплодием ХВГС встречается значительно чаще, чем в популяции.

В сравниваемых группах обнаружены статистически достоверные различия ($p \leq 0,01$).

Выводы

1. ХВГВ и ХВГС повышают риск возникновения ряда злокачественных новообразований. В группе женщин с первичным бесплодием ХВГВ встречался у 2,5%, ХВГС у 3,5%, что в разы выше, чем в популяционной группе ($p \leq 0,01$) (гепатитом В инфицировано 0,009% населения, а хроническим вирусным гепатитом С 0,033%) ($p \leq 0,01$).

2. Бесплодие также является глобальным фактором риска развития ЗНО. Преодоление бесплодия, в том числе с использованием программ ВРТ, может снижать риск возникновения ряда злокачественных опухолей.

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОСЛЕДОВ ПРИ РОЖДЕНИИ ДЕТЕЙ, МАЛЫХ ИЛИ МАЛОВЕСНЫХ К СРОКУ ГЕСТАЦИИ

Юсенко С.Р., асп.

*НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д. О. Отта,
Санкт-Петербург, Россия*

*Научные руководители: Коган И.Ю., д.м.н., проф., член-корр. РАН,
Толибова Г.Х., д.м.н.*

Рождение малых или маловесных к сроку гестации детей может быть проявлением конституциональных особенностей или хронической плацентарной недостаточности (ХПН). Дифференциальная диагностика этих состояний при поздних формах задержки роста плода (ЗРП) является актуальной проблемой перинатологии. Наиболее достоверным методом, позволяющим подтвердить наличие ЗРП, является морфологическое исследование последа.

Цель работы. Выявить структурно-функциональные особенности последов после рождения малых и маловесных детей.

Материалы и методы. Исследование носило ретроспективный характер. В исследование включены 85 новорождённых, малых или маловесных к сроку гестации. Критериями исключения являлись: ранняя форма ЗРП, преэклампсия, гипертензивные расстройства, сахарный диабет любого типа, врождённые пороки развития плода. Проводилось стандартное морфологическое исследование последов. Для статистической обработки данных применялись t-критерий Стьюдента и критерий согласия Пирсона с поправкой Йейтса.

Результаты. Срок родоразрешения составил $38,06 \pm 0,28$ недель беременности, преждевременные роды составили 8,2% случаев. Морфологические признаки хронической плацентарной недостаточности (ХПН) присутствовали в 47 случаях (55,3%). Средний вес плацент с ХПН составил $360,53 \pm 12,85$ г, без ХПН — $388,55 \pm 9,66$ г ($p > 0,05$). Среди ХПН достоверно чаще встречалась диссоциированная форма (70,2%, $p < 0,001$), в 19,2% случаев — гипопластическая форма, в 10,6% — гиперпластическая форма. Компенсированная стадия ХПН присутствовала в 31 случае (66%), субкомпенсирован-

ная — в 16 случаях (34%). При сравнении среднего веса плацент с компенсированной и субкомпенсированной ХПН значения составили $381,58 \pm 16,45$ г и $319,75 \pm 16,45$ г ($p < 0,05$). Средний вес новорождённых с ХПН составил $2516,38 \pm 45,75$ г, без ХПН — $2936,58 \pm 33,78$ г, ($p < 0,001$). При компенсированной ХПН средний вес новорождённых составил $2590,00 \pm 51,98$ г, при субкомпенсированной ХПН — $2373,75 \pm 79,54$ г ($p < 0,05$).

Выводы. У 55,3% новорождённых маловесность была обусловлена ХПН, то есть присутствовала задержка роста плода. Вес конституционально маленьких новорождённых был статистически значимо выше средней массы детей, в последах которых обнаружены признаки ХПН. В структуре ХПН преобладала диссоциированная форма, в стадии компенсации.

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МОНИТОРИНГ ТЕЧЕНИЯ РЕСПИРАТОРНОГО ДИСТРЕСС-СИНДРОМА У НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ С ЭКСТРЕМАЛЬНО НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА

Левандовский Е.В., асп., м.н.с.

ГУ РНПЦ «Мать и дитя»,

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: Улезко Е.А., д.м.н., доц.

В течении первой недели жизни ежедневно с помощью ультразвукового исследования (УЗИ) были исследованы легкие 32 недоношенных новорожденных детей с массой тела менее 1000 грамм. Определены основные УЗ характеристики интерстициальных изменений при респираторном дистресс-синдроме, определены основные УЗ характеристики консолидации легочной ткани. Данные УЗИ были соотнесены с данными рентгенографии органов грудной клетки (ОГК): ультразвуковое исследование легких позволяет динамически оценивать течение респираторного дистресс-синдрома (РДС) без применения рентгенологических методов исследования.

Цель исследования: определить результативность визуализации легочной ткани у недоношенных новорожденных детей с экстремально низкой массой тела.

Материалы и методы: с помощью УЗИ были ежедневно исследованы легкие недоношенных новорожденных детей с массой тела менее 1000 грамм. Гестационный возраст составил 25-28 недель. В первые 4-6 часов жизни была проведена рентгенография ОГК. При наличии признаков консолидации легочной ткани по данным УЗИ — была проведена повторная рентгенография ОГК. Данные, полученные при УЗИ, были соотнесены с рентгенограммами ОГК.

Результаты: в первые сутки жизни у 20 недоношенных новорожденных детей были выявлены УЗ-признаки РДС 4 ст. (1 группа). По данным рентгенографии РДС 4 ст. был определен у 16 детей, у 4 — РДС 3 ст. УЗ-признаки РДС 3 ст. были определены у 12 детей, что полностью соответствовало данным рентгенографии (2 группа). Признаков консолидации легочной ткани на первые сутки жизни не

было определено ни у одного новорожденного. На следующие сутки жизни у детей 1 группы УЗ-картина представляла следующие данные: у 7 детей были выявлены УЗ-признаки РДС 1 ст., у 9 детей — РДС 2 ст., у 4 детей — РДС 3 ст. У детей 2 группы — УЗ-признаки РДС 1 ст. Рентгенологическое исследование не проводилось. На третьи сутки у 3 из 4 детей из 1 группы, имеющих признаки РДС 3 ст., определились УЗ-признаки консолидации легочной ткани, что было подтверждено рентгенологически. У остальных детей УЗ-признаков отрицательной динамики не наблюдалось.

Выводы: УЗИ является эффективным методом мониторинга течения РДС у недоношенных новорожденных детей с экстремально низкой массой тела, позволяющий диагностировать развитие пневмонии на ранней стадии.

ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММ ЭКО/ИКСИ У ЖЕНЩИН С СУБОПТИМАЛЬНЫМ ОТВЕТОМ НА КОНТРОЛИРУЕМУЮ ОВАРИАЛЬНУЮ СТИМУЛЯЦИЮ И АУТОИММУННЫМ ТИРЕОИДИТОМ

Нгуен Конг Туан, асп., Батырбаева В.С., орд.

Санкт-Петербургский государственный университет,

НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д. О. Отта,

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский

университет имени академика И.П. Павлова,

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Гзгзян А.М., д.м.н., проф.,

Ниаури Д.А., д.м.н., проф.

Введение. Субоптимальный ответ (СО) на контролируруемую овариальную стимуляцию (КОС) в программах ЭКО/ИКСИ встречается достаточно часто. Однако, особенности программ ЭКО/ИКСИ у женщин с СО на КОС малоизучены. Существуют данные о том, что аутоиммунный тиреоидит (АИТ) оказывает негативное влияние на эффективность программ ЭКО/ИКСИ.

Цель. Определить особенности программ ЭКО/ИКСИ у женщин с СО на КОС и АИТ.

Материалы и методы. В ретроспективное исследование вошли 470 пациенток с СО на КОС: 53 женщины с АИТ (группа 1) и 417 женщин без АИТ (группа 2). Проводился сравнительный анализ клинико-anamnestических данных и основных характеристик проведенных программ ЭКО/ИКСИ в выделенных клинических группах.

Результаты. Достоверных различий по клинико-anamnestическим данным (возраст, ИМТ, длительность бесплодия, роды и аборт в анамнезе, наличие миомы матки, генитального эндометриоза и воспалительных заболеваний матки и придатков) между группами не имеется. Также не обнаружено достоверной разницы по концентрации ФСГ, ЛГ, АМГ, эстрадиола, ТТГ, свободного Т₄, пролактина, прогестерона в сыворотке крови и по количеству антральных фолликулов в группах исследуемых женщин. Однако, концентрация

антител к тиреопероксидазе у пациенток с АИТ значительно выше, чем у женщин без АИТ ($277,1 \pm 355,1$ Ед/мл vs. $6,47 \pm 7,3$ Ед/мл соответственно; $p < 0,001$). Значительных различий по параметрам протокола стимуляции (длительность стимуляции, стартовая, суммарная, средняя и эффективная дозы препаратов ФСГ, количество полученных и зрелых ооцитов) и эмбриологическим данным (количество 2PN зигот и эмбрионов хорошего качества) не было. Более того, частота наступления биохимической и клинической беременности в выделенных клинических группах достоверно не отличается. Было обнаружено, что частота самопроизвольных выкидышей после ЭКО/ИКСИ значительно выше у пациенток с АИТ, чем у пациенток без АИТ (26,7% vs 9,0% соответственно; $p = 0,04$).

Выводы. У женщин с субоптимальным ответом на контролируруемую овариальную стимуляцию аутоиммунный тиреоидит оказывает негативное влияние на пролонгирование беременности, а не на эффективность проведенных программ ЭКО/ИКСИ.

НЕВЫНАШИВАНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ НА ФОНЕ РЕТРОХОРИАЛЬНОЙ ГЕМАТОМЫ У БЕРЕМЕННЫХ С ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ПРОЦЕССАМИ ГЕНИТАЛИЙ В АНАМНЕЗЕ

Фетисов И.С., студ., Колтунова А.М., студ.

Луганский государственный медицинский университет

имени Святителя Луки,

Луганск, Украина

Научный руководитель: Лисовская Т.В., к.м.н., доц.

Проблема невынашивания беременности была, есть и остается актуальной в современном акушерстве. Причины невынашивания беременности на сегодня общеизвестны. Однако, до конца не выяснена роль ретрохориальной гематомы как фактора прерывания беременности. Как известно, воспалительный процесс гениталий лежит в основе как прерывания беременности, так и формирования ретрохориальных гематом.

Поэтому **целью нашего исследования** было выяснить влияние воспалительных процессов гениталий на формирование ретрохориальной гематомы и в последующем на прерывание беременности в I триместре гестации.

Был проведен анализ исходной клинической характеристики, особенностей течения I триместра беременности у 72 беременных, находящихся на стационарном лечении в гинекологическом отделении Луганского перинатального центра с диагнозом угроза прерывания беременности на фоне диагностированной ретрохориальной гематомы по данным УЗИ в возрасте от 20 до 35 лет.

Обращает на себя внимание высокая частота воспалительных заболеваний мочевыделительной системы в анамнезе у обследованных беременных: выявлены у 25% обследованных при первой беременности и у 53,9% — при повторной беременности. Хронический пиелонефрит был выявлен у повторно беременных в 38,5% случаев, при первой беременности — у 12,8%.

При анализе структуры гинекологических заболеваний наблюдается высокая частота воспалительных заболеваний женской поло-

вой системы, которые встречаются у 83,3% пациенток при первой беременности и у 85,7% — при повторной. Наиболее часто встречается эктопия шейки матки, выявленная у 80% пациенток при первой беременности и у 33,3% — при повторной. Эктопия шейки матки в сочетании с кольпитами различной этиологии была выявлена у 20% обследованных женщин с первой беременностью и у 16,7% — при повторной. Хронический аднексит был выявлен только у повторно беременных в 29,1% случаев.

Беременность прервалась у 31,7% обследованных. При этом следует подчеркнуть, что объем и локализация ретрохориальной гематомы не оказывали достоверного влияния на прерывание беременности.

Таким образом, формирование ретрохориальных гематом может способствовать прерыванию беременности в I триместре гестации у пациенток с воспалительными процессами мочевыводящей системы и воспалительными процессами гениталий в анамнезе.

СОДЕРЖАНИЕ В КРОВИ sFLT-1 И PLGF У БЕРЕМЕННЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ И ИХ РОЛЬ В ПРЕДИКЦИИ ПРЕЭКЛАМПСИИ

*Цыбук Е.М., студ., Алексеенкова Е.Н., м.н.с.,
Коптеева Е.В., орд.*

*Санкт-Петербургский государственный университет,
НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д. О. Отта,
Санкт-Петербург, Россия
Научный руководитель: Капустин Р.В., к.м.н.*

Актуальность: преэклампсия (ПЭ) — тяжелое осложнение гестационного процесса, которое ассоциировано со множеством неблагоприятных исходов для матери, плода и новорожденного. У беременных с сахарным диабетом (СД) риск развития ПЭ резко возрастает. Ключевую роль в патогенезе ПЭ играет дисбаланс ангиогенных факторов. Их определение является рутинным методом предикции данного осложнения. Однако исследований, направленных на изучение уровней ангиогенных факторов и их связи с развитием ПЭ у женщин с СД, недостаточно.

Цель: оценить содержание растворимой fms-подобной тирозинкиназы-1 (sFlt-1) и плацентарного фактора роста (PlGF) в крови у женщин с различными типами СД, а также определить прогностическую значимость соотношения sFlt-1/PlGF для предикции развития ПЭ у данных пациенток.

Материалы и методы: проведено проспективное, когортное, одноцентровое исследование. Проанализированы клинические и лабораторные данные 140 беременных женщин, которые составили шесть основных групп исследования в зависимости от типа СД, метода его коррекции и прегравидарной подготовки, группу сравнения женщин с ПЭ и группу условно здоровых пациенток. Определение концентраций PlGF, sFlt-1 в сыворотке крови проводилось дважды — в 11+0 — 13+6 и в 30+0 — 33+6 недель беременности.

Результаты: для пациенток с СД было характерно увеличение уровня sFlt-1 и соотношения sFlt-1/PlGF, снижение концентрации PlGF. Эти изменения были выражены в наибольшей степени у жен-

щин с СД 1 типа без прегравидарной подготовки и с СД 2 типа на инсулинотерапии. У пациенток этих групп изучаемые биомаркеры являлись предикторами ПЭ уже на ранних сроках беременности. Анализ ROC-кривой показал, что пороговое соотношение sFlt-1/PlGF для предикции ПЭ у беременных с СД в первом триместре беременности — 32,5 (чувствительность — 92,9%, специфичность — 50%), в третьем триместре — 71,8 (чувствительность — 85,7%, специфичность — 82,3%). AUC для этого показателя составила 0,78 и 0,89 в первом и третьем триместрах, соответственно.

Заключение: дисбаланс ангиогенных факторов наблюдается у женщин с СД на всем протяжении беременности. Это может объяснять более высокую частоту неблагоприятных акушерских и перинатальных осложнений у пациенток с нарушениями углеводного обмена. Соотношение sFlt-1/PlGF является валидным методом прогнозирования риска развития ПЭ у беременных с различными типами СД.

ВАЖНОСТЬ ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОГО МОНИТОРИНГА ГЕМОСТАЗА В ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ОПЛОДОТВОРЕНИЯ

Шитикова О.Г., м.н.с., Клименкова В.Ф., врач

Сибирский государственный медицинский университет,

Томск, Россия

Научный руководитель: Тютрин И. И., д. м. н., проф.

Система гемостаза и фибринолиза играет ключевую роль в организме женщины в период беременности и родов. На фоне приобретенных или генетических аномалий системы гемостаза (тромбофилии, тромбоцитопатии, коагулопатии), физиологическая активация процессов коагуляции при беременности может приводить к декомпенсации равновесия гемостатического потенциала (ГП) и тем самым провоцировать развитие акушерских осложнений. Критерием эффективности ЭКО является показатель «take-home baby», который к сожалению, в РФ находится на уровне 30%.

Нами было проведено наблюдение за пациенткой (с диагностированной тромбофилией), имеющей многократные неудачные попытки ВРТ, осложненные геморрагическим синдромом на фоне применения НМГ. Исходя из того, что носительство полиморфизма генов способно усилить гиперкоагуляцию во время беременности, а в сочетании с тромбоцитопатией, может стать причиной многих осложнений, было решено вести планируемую беременность под персонифицированным динамическим мониторингом ГП с помощью низкочастотной тромбоэластографии (НПТЭГ) на АРП-01М «Меднорд». Мониторинг ГП проводился у пациентки пред вступлением в протокол ЭКО и во время беременности. В естественном менструальном цикле у обследуемой женщины была выявлена гипокоагуляция за счет выраженного снижения адгезивно-агрегационной активности форменных элементов крови в фолликулиновую и лютеиновую фазы цикла. В период овуляции наблюдалась гиперкоагуляция с компенсаторной активацией фибринолиза. Гормональная подготовка к переносу эмбриона активировала процессы

свертывания крови. Перенос эмбриона и его имплантация характеризовалась на НПТЭГ — структурной и хронометрической гиперкоагуляцией. Колебания ГП при 9 месячном персонифицированном мониторинге пациентки Т. отклонялись как в сторону, гипо- так и гиперкоагуляции. Коррекция выявленных расстройств ГП осуществлялась подбором таргетной терапии: ангиопротекторы назначались для коррекции гипокоагуляции на начальном этапе фибриногенеза; для угнетения усиленной фибринолитической активности — ингибиторы фибринолиза; Коррекция гиперкоагуляционного состояния которая, у данной пациентки, по нашему мнению, не должна была проводиться рутинно и осуществлялась с применением Вессел® Дуэ Ф (Sulodexide) (Альфасигма С.п.А., Италия).

Благодаря персонифицированному мониторингу гемостаза у пациентки с тромбофилией нам удалось сохранить беременность до доношенного срока с рождением здорового ребенка.

ОСОБЕННОСТИ МИКРОФЛОРЫ ВЛАГАЛИЩА ПРИ ФОНОВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ШЕЙКИ МАТКИ

Саидова Ф.И., студ.

Бухарский государственный медицинский институт,

Бухара, Узбекистан

Научный руководитель: Рахматуллаева М.М., к.м.н., доц.

Как известно, основным направлением в профилактике рака шейки матки является активное выявление больных с фоновыми и предраковыми заболеваниями, особенно женщин, у которых изменения на шейке матки протекают длительно на фоне хронических инфекций нижних половых путей [1, 2].

Цель исследования: оценить характер изменения микрофлоры влагалища при фоновых заболеваниях шейки матки.

Материалы и методы исследования: нами обследовано 58 женщин в возрасте от 25 до 45 лет. Проведены выявление критериев Амсея для диагностики БВ, кольпоскопия простая и расширенная, микроскопия мазков из влагалища по Граму, цитологическая оценка цервикальных мазков.

Результаты исследования и их обсуждение. У женщин выявлены те или иные заболевания, в том числе: экзоцервициты — 6 (27%), эндометриоз шейки матки — 4 (5,5%), полип шейки матки — 2 (3,2%), эктопия шейки матки — 21 (33,4%), рубцовая деформация шейки матки — 3 (4,8%), стриктуры цервикального канала — 2 (3,2%), папиллома шейки матки — 1 (2,4%), цервициты, вызванные герпетической и грибковой инфекцией — 12 (18,3%), лейкоплакия шейки матки — 1 (2,4%) женщин.

Значение рН до 4,5 выявлено у 15% женщин, в диапазоне 4,5-6 у 68,3%, рН>6 у 16,7% обследованных женщин.

Лейкоциты в мазках были единичными (38,3%), менее 10 в поле зрения (53,3%) и 10-20 (8,4%), эпителиальные клетки в умеренном (36,7%) и большом (63,3%) количествах. Характерные для бактериального вагиноза «ключевые» клетки (эпителиальные клетки, покрытые большим количеством адгезированных грамвариабельных микроорганизмов) обнаружены в 81,7% мазках. При качественной

оценке микрофлоры выявлено преобладание грамположительных палочек (морфотип лактобактерий) только в 15% мазках, тогда как грамотрицательные палочки доминировали в 64,7%, представители кокковой микрофлоры в 35,3% мазках. Дрожжеподобные грибы рода *Candida* обнаружены в 15,7% мазках в виде почкующихся форм — промежуточная фаза вегетации.

Вывод. Таким образом, у женщин с нарушением микробиоценоза влагалища выявляются в значительном количестве признаки, которые относятся к факторам прогнозируемого риска развития неоплазий: дисплазии и высокая частота аномальных кольпоскопических каритин.

Список литературы

1. Ашурова Н.Г. и соавт. Доклиническая диагностика предраковых заболеваний шейки матки. Матер.V Всеросс.науч.-практ.конф. «Инновации в образовании и медицине». Махачкала, 2018;240-242.

ОЦЕНКА УРОВНЯ СОСУДИСТОГО ЭНДОТЕЛИАЛЬНОГО ФАКТОРА РОСТА В ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ У ЖЕНЩИН С НАРУЖНЫМ ГЕНИТАЛЬНЫМ ЭНДОМЕТРИОЗОМ

Шокулова З., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Джемлиханова Л.Х., к.м.н., доц.

Сосудистый эндотелиальный фактор роста (СЭФР) — один из самых активных ангиогенных медиаторов, играющий ключевую роль в патогенезе эндометриоза; стимулирует ангиогенез, контролирует патологическую неоваскуляризацию, что способствует имплантации и росту эндометриальной ткани в экстраперитонеальных участках.

Цель исследования: оценить уровень сосудистого эндотелиального фактора роста в периферической крови у женщин с наружным генитальным эндометриозом.

Материалы и методы исследования. Был проведен анализ клинико-anamnestических данных 30 пациенток репродуктивного возраста с гистологически подтвержденным диагнозом НГЭ, в возрасте от 18 до 43 лет ($32,7 \pm 6,5$), и 30 здоровых женщин (контрольная группа), в возрасте от 19 до 41 года ($31,0 \pm 11,5$). У всех женщин было выполнено определение уровня СЭФР в крови методом ИФА, забор образцов крови проведен в фолликулярную фазу менструального цикла.

Результаты. В соответствии с пересмотренной классификацией Американского Общества Фертильности (R-AFS/ASRM) НГЭ I степени выявлен у 3,3% женщин, II степени у 10% женщин, III степени у 20% женщин, большинство пациенток имели IV степень — 66,7% женщин. У пациенток с НГЭ выявлено достоверное снижение уровня СЭФР в крови по сравнению с контрольной группой ($152,56 (13,61-413,55)$ vs $396,587 (48,25-827,09)$) ($p < 0,05$). Уровень СЭФР-А у женщин при I-II степенях тяжести НГЭ в сыворотке крови был выше при сравнении с женщинами из контрольной группы ($545,21(56,87-934,78)$ vs $396,587(48,25-827,09)$) ($p < 0,05$). При III

и IV степенях распространённости НГЭ был ниже по сравнению с уровнем СЭФР-А женщин группы-контроля (198,294 (21,68-450,76); 88,13(10,56-258,43) vs 396,587(48,25-827,09)) ($p < 0,001$).

Выводы. Полученные результаты отражают степень активности ангиогенеза в очагах НГЭ: повышение уровня СЭФР-А в крови у женщин с НГЭ I-II степени по сравнению с женщинами из контрольной группы вероятно ассоциировано с преобладанием при начальных формах НГЭ высоко васкуляризированных, так называемых «красных» гетеротопий. У пациенток с III-IV степенью НГЭ уровень СЭФР-А в сыворотке крови оказался достоверно ниже, чем в контрольной группе ($p < 0,001$) что может быть ассоциировано со снижением метаболической активности и усилением фиброза при преобладании гетеротопий по типу «белых очагов» у женщин с тяжёлыми формами НГЭ.

ПОКАЗАТЕЛИ ПСИХОМОТОРНОГО РАЗВИТИЯ НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ С ПЕРИНАТАЛЬНЫМ ПОРАЖЕНИЕМ ЦНС

Сокольская В.К., студ.

Казахский национальный медицинский университет

имени С. Д. Асфендиярова,

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Абдуллаева Г.М., к.м.н., доц.

Актуальность. Рождение недоношенных детей сопряжено с поражением нервной системы и последующим развитием гипоксической энцефалопатии (ГЭ). Адекватная и своевременная оценка нервно-психического развития у них, позволяет выявлять ранние отклонения в состоянии здоровья и выделять значительную группу детей (от 10%) с глубоким отставанием в развитии. Согласно данным Volpe J.J. (2008) [1], применение Шкалы ментального развития R. Griffiths (Griffiths Mental Development Scales), рассчитанной на младенцев от 0 до 24 месяцев, позволяет достоверно выявлять самые ранние отклонения к биологическому возрасту и проводить их коррекцию.

Цель. Сравнить показатели психомоторного развития у недоношенных детей с гипоксической энцефалопатией и без нее.

Материалы и методы. Проведено проспективное исследование на базе неврологического отделения ДГКБ № 2 г. Алматы. В исследовании включены данные 95 детей с гестационным возрастом 32 недель гестации. Оценка по шкале R. Griffiths проводилась в скорректированном возрасте на 1-м, 3-м и 6-м месяце жизни. Корректированный возраст вычисляется как разница между фактическим возрастом ребенка и числом недостающих недель до срока доношенности.

Результаты. В исследование включены данные 95 новорожденных, из них у 32,8% из них была диагностирована ГЭ. В данной группе детей гестационный возраст при рождении был меньше ($p \leq 0,05$), они чаще нуждались в реанимационных мероприятиях ($p < 0,05$), более длительно получали парентеральное питание ($p < 0,05$), набранная масса тела в период пребывания в стационаре была мень-

ше ($p < 0,001$), им требовалось больше времени, чтобы полностью перейти на энтеральное питание ($p < 0,001$). Нутритивный статус, метаболическое здоровье и психомоторное развитие ребенка связаны между собой. Так, темпы психического развития находились в прямой зависимости от показателей прибавки массы тела. Оценка соответствия нервно-психического развития младенцев их скорректированному возрасту в группе детей с ГЭ была ниже ($p < 0,001$). И только на 3-м в 80% случаев и 6-м (88%) месяце жизни не отмечено статистически значимых различий в отношении психомоторного развития между группами с ГЭ и без нее.

Выводы. У недоношенных детей с ГЭ восстановление показателей психомоторного развития в скорректированном возрасте в соответствии 6 месяцам жизни, было обусловлено соблюдением качественного и количественного состава рациона питания, адекватного физиологическим потребностям.

Список литературы

1. Volpe J. J. *Neurology of the Newborn*. — 5th ed. — Saunders 2008. — 1120p.

МАЛОВОДИЕ ПРИ ДОСРОЧНОМ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМ РАЗРЫВЕ ПЛОДНЫХ ОБОЛОЧЕК: АНАЛИЗ ПОКАЗАНИЙ К ПРЕКРАЩЕНИЮ ВЫЖИДАТЕЛЬНОЙ ТАКТИКИ И ПЕРИНАТАЛЬНЫХ ИСХОДОВ

Чистякова О.М., асп.

Тверской государственный медицинский университет,

Тверь, Россия

Научный руководитель: Радьков Олег Валентинович, д.м.н., проф.

Актуальность. Маловодие при досрочном преждевременном разрыве плодных оболочек (ПРПО) может рассматриваться как фактор высокого риска неблагоприятных перинатальных исходов.

Цель исследования. Провести анализ показаний к прекращению выжидательной тактики и особенности перинатальных исходов у пациенток с маловодием при досрочном ПРПО.

Материалы и методы. Обследовано 155 пациенток с ПРПО в сроке гестации 24+0 — 33+6 недель, которым применялась выжидательная тактика ведения. Верификация маловодия проводилась при анализе индексам амниотической жидкости. Основную группу составили 47 пациенток с признаками маловодия, контрольную группу 108 пациенток без маловодия.

Результаты. У пациенток основной группы отмечалась значимо меньшая продолжительность латентного периода (54,0 (17,3; 120,6) часов против 103,1 (28,5; 337,0) часов; $p=0,030$), чем в контрольной группе. В основной группе значимо чаще отмечалось прекращение выжидательной тактики в виду развития клинически выраженного хориоамнионита (9 (19,1%) против 7 (6,4%); $p=0,018$) и дистресса плода (5 (10,6%) против 3 (2,7%); $p=0,043$), чем в контрольной группе. Частота прекращения выжидательной тактики по причине преждевременной отслойки плаценты (3 (6,3%) против 2 (1,8%); $p=0,163$) и выпадения петель пуповины (3 (6,3%) против 2 (1,8%); $p=0,163$) в группах значимо не различалась. Пациентки основной группы значимо чаще родоразрешались путем кесарева сечения (29 (61,7%) против 42 (38,8%); $p=0,009$). Для новорожденных основной группы

характерна значимо более низкая оценка по шкале Апгар на 5 минуте (6,0 (4,2; 7,0) баллов против 7 (6,0; 8,0) баллов; $p=0,001$), значимо более высокая частота респираторного дистресс-синдрома (49 (89%) против 80 (74,0%); $p=0,026$), врожденной пневмонии (32 (68%) против 27 (25%); $p=0,001$), некротизирующего энтероколита (4 (8,5%) против 1 (0,92%); $p=0,029$) и необходимости лечения в отделении интенсивной терапии (51 (92,7%) против 85 (78,7%); $p=0,023$), чем для новорожденных контрольной группы.

Выводы. Маловодие при досрочном ПРПО ассоциируется с укорочением латентного периода, увеличением частоты прекращения выжидательной тактики по причине хориоамнионита и дистресса плода, увеличением частоты кесарева сечения, а также с повышением частоты заболеваний новорожденных в раннем неонатальном периоде.

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СОВРЕМЕННЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ ЭНДОМЕТРИОЗА

Вишнепольская М.В., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: к.м.н., доц. Молотков А.С.

Эндометриоз — гинекологическое заболевание, влияющее на все сферы жизни и ухудшающее ее качество [2]. Заболеваемость во всем мире составляет 10% женского населения, следовательно, оценка эффективности схем лечения представляет интерес [1].

Цель: оценить отдаленные результаты применения схем лечения эндометриоза, принятых на территории РФ.

Материалы и методы: Был проведен опрос среди женщин, получавших комбинированное лечение эндометриоза за 2017-2018 г (133 женщины) в НИИ АиГ им. Д.О. Отта. Результаты были статистически обработаны.

Результаты: В 52% (57) случаев препаратами выбора были аналоги гонадотропин-рилизинг-гормона; в 39% (43) гестагены; в 8% (43) комбинированные оральные контрацептивы. В нашем исследовании 24% (27) получали терапию более 6 месяцев, 55% (60) 4-6 месяцев, а 20% (22) 1-3 месяца. Жалобы на хронические тазовые боли изначально предъявляли лишь 39% (51) пациенток, а 61% (80) данные симптомы не беспокоили. После лечения у 53% (27) боли исчезли, 25% (13) боли уменьшились, 16% (8) остались прежними и 6% (3) усилились. Частота встречаемости дисменореи составила 67% (88) среди всех пациенток. Спустя 3-4 года после лечения у 57% (50) менструации стали безболезненными, 9% (8) боли уменьшились, 28% (25) не изменились, у 6% (5) пациенток менструации не наступили. Жалобы на обильность маточных кровотечений до лечения предъявляли 34% (45) пациенток, 66% (87) данные симптомы не беспокоили. Через 3-4 г. у 40% (18) остались прежними, у 60% (27) выделения стали умеренными. Диспареуния встречается у 58% (76) пациенток. Лечение оказывается успешным у 80% (44) из них. 62% (82) пациенток обращаются к врачу именно в связи с бесплодием. Среди них, желанный ре-

зультат достигнут менее чем у половины: 40% (53). Среди пациенток с наступившей беременностью, у 61% (33) беременность наступила естественным путем, у 39% (21) путем ЭКО. 8% (4) пациенток были беременны на момент исследования. У 12% (6) была неразвивающаяся беременность, у 1% (1) внематочная беременность. 79% (41) беременностей закончились родами. Из них 46% (19) через естественные родовые пути, 54% (19) путем операции — кесарево сечение.

Заключение. Оптимальное лечение эндометриоза не найдено, так как зачастую нарушения не устраняются. Необходимо пересмотреть структуру симптоматики эндометриоза, для ранней диагностики заболевания.

Список литературы:

1. ООО «Российское общество акушеров-гинекологов» (РОАГ) «Клинические рекомендации. Эндометриоз» 2020.
2. Ярмолинская М.И., Айламазян Э.К. Генитальный эндометриоз. Различные грани проблемы. 2017.

РЕЗУЛЬТАТЫ КАТАМНЕСТИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ДЕТЬМИ С ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ НЕОНАТАЛЬНОГО СКРИНИНГА НА МУКОВИСЦИДОЗ

Шафикова А.И., студ., Биккужин К.Р., студ.

Оренбургский государственный медицинский университет,

Оренбург, Россия

Научный руководитель: Рыбалкина М.Г., к.м.н., асс.

Введение: Муковисцидоз (МВ) — аутосомно-рецессивное заболевание, с мультиорганным поражением. С 2006г в России действует программа неонатального скрининга (НС), в том числе на МВ. Отмечаются как ложноположительные, так и ложноотрицательные результаты, что приводит к длительному наблюдению для уточнения диагноза. Катамнестические данные в нашей области отсутствуют.

Цель исследования: оценка результатов НС на МВ в Оренбургской области.

Материалы и методы: проведено сравнение катамнеза детей с МВ, выявленного по результатам НС на МВ и детей выявленных по классической схеме диагностики МВ, с применением общеклинических, клинико-лабораторных, биохимических, генетических, инструментальных и бактериологических исследований, выполненных в ГАУЗ ДГКБ г.Оренбурга, а также учете распространенности заболевания МВ в Оренбуржье.

Результаты исследования: отмечено увеличение количества пациентов с 1990 по 2019 гг. с 6 до 72 человек. С 2006 г. по 2020 г. обследовано 327379 новорожденных, что составило 88,8% (от 48,5% до 99,6%) охвата детей НС и выявлен 41 ребенок, имеющие положительные результаты НС. Из них у 2 ложно-положительные результаты и 33 ребенка с МВ. Среди последних преобладали мальчики (66,7%), 50% проживали в областном центре. 33% -недоношенные, у остальных хорошие показатели веса и роста при рождении. У 4 детей был мекониальный илеус, с оперативным вмешательством. У 10 из 33 МВ установлен до появления симптомов. Средний возраст установления диагноза 0,32 г, тогда как в общей группе пациентов с

МВ он составляет 2,53г (от 1 дня до 38лет). Генетически обследованы все дети. Преобладают мутации обуславливающие тяжелое течение МВ. Летальный исход был в 4 случаях, причем 3 — недоношенные дети. Во всех остальных случаях удалось стабилизировать состояние у 2/3 больных к 6 месяцам жизни, у 1/3 — к году, несмотря на крайне тяжелое состояние детей в первые 6 месяцев. У 6 детей на 1 году развился синдром Псевдо-Барттера, требующий интенсивной терапии. Частота обострений у детей, выявленных по НС реже (1-3 против 5-8), чем в основной группе; лучше показатели массоростового индекса: 88-92% против 85-88%.

Выводы:

1. Ранняя диагностика МВ при помощи НС позволяет начать терапию заболевания на максимально ранних этапах, что замедляет формирование стойких морфологических изменений пораженных органов, улучшая жизненный прогноз пациента и в целом уменьшая стоимость лечения больных с этим тяжелым заболеванием.

2. Положительный результат НС на МВ не всегда связан исключительно с МВ.

ИСХОДЫ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ У ЖЕНЩИН С ОЖИРЕНИЕМ

*Симонян А.В., клин. орд., Бадальянц Д.А., клин. орд.,
Амирова А.Н., клин. орд., Ордина Д.А., клин. орд.,
Погосян С.А., клин. орд.*

*Санкт-Петербургский государственный университет,
Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: Оганян К.А. к.м.н.

Ожирение, по данным ВОЗ, является одним из самых социально значимых хронических заболеваний, принявшее масштабы эпидемии. По данным ряда исследований, частота ожирения среди беременных в Российской Федерации составляет 15,5-26,9%. При ожирении повышается риск угрозы невынашивания (32,5%), преждевременных (10,8%) и запоздалых (6,0%) родов, аномалий родовой деятельности (30,1%), родового травматизма (45,7%)

Учитывая актуальность вышеизложенного, **целью работы** явилось изучение и анализ случаев преждевременных родов на фоне ожирения.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный сравнительный анализ 100 случаев преждевременных родов. Выделено 2 группы исследуемых: 31 женщина с ожирением (основная группа), 69 — без ожирения (контрольная группа). Критериям включения в основную группу были: ИМТ >30 кг/м², одноплодная беременность, завершившаяся рождением живого ребенка, родоразрешение в сроке 22-36 6/7 нед. Критериями включения в группу сравнения были: ИМТ менее 30 кг/м², остальные критерии те же.

Результаты и обсуждение. Средний возраст пациенток в группах исследования составил $33,6 \pm 1,0$ лет и $29,4 \pm 1,5$ лет соответственно. У беременных первой группы достоверно чаще наблюдалась преэклампсия легкой степени ($p \leq 0,05$), в то время как частота выявления преэклампсии средней и тяжелой степени не имела значимых статистических различий в обеих группах. Гестационный сахарный диабет достоверно чаще диагностировался у беременных первой группы ($p \leq 0,05$) по сравнению с группой беременных без ожирения.

ния. Срок родоразрешения беременных первой группы составил в среднем $33 \pm 1,6$ недели, второй группы — $34 \pm 1,5$ недель. Родоразрешение путем операции кесарева сечения чаще проводилось у первой группы пациенток. Оценка по шкале Апгар, а также частота возникновения анемии беременных и бессимптомной бактериурии не имела достоверных отличий в обеих группах исследования. Причинами преждевременных родов у женщин с ожирением в большинстве случаев стали преждевременное излитие околоплодных вод и начавшаяся родовая деятельность, что в 1,5 раза чаще, чем в группе сравнения. У женщин без ожирения среди всех причин преждевременных родов превалирует истмико-цервикальная недостаточность и преэклампсия тяжелой степени.

Заключение: Ожирение является неблагоприятным фактором для течения беременности и может быть связано с более ранним сроком начала преждевременных родов, что безусловно отражается на состоянии новорожденного.

ИЗУЧЕНИЕ СВЯЗИ ПОЛИМОРФНОГО ЛОКУСА RS555621 ГЕНА FSHB С ВОЗРАСТОМ МЕНАРХЕ У РУССКИХ ЖИТЕЛЬНИЦ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ РОССИИ

Чурносова М.М., учаш.

Белгородский государственный национальный исследовательский университет,

Белгород, Россия

Научный руководитель: Пономаренко И.В., д.м.н., проф.

Актуальность. Возраст менархе или возраст первых менструальных кровянистых выделений является важным индикатором полового развития женщины, который маркирует начало ее репродуктивного периода. Раннее менархе является известным фактором риска развития в дальнейшей жизни у женщины различных заболеваний: ожирения, сахарного диабета 2-го типа, сердечно-сосудистых заболеваний, миомы матки, рака молочной железы, яичников и др. Вклад генетических факторов в становление менархе составляет весьма значителен (53-74%). При этом генетические факторы, вовлеченные в формирование возраста менархе у населения России, изучены крайне слабо.

Целью данной работы являлось изучение ассоциации полиморфного локуса rs555621 гена FSHB с возрастом менархе у женщин Центрального Черноземья России.

Материалы и методы. Выборка для исследования составила 171 женщина в возрасте 20-30 лет, русской национальности, родившиеся в Центральном Черноземье России и проживающие в Белгородской области. В данной группе женщин изучен возраст менархе, проведено генотипирование полиморфного локуса rs555621 гена FSHB и исследованы ассоциации данного полиморфизма с возрастом менархе.

Результаты. Установлено, что средний возраст менархе у русских жительниц Центрального Черноземья равен $12,82 \pm 1,04$ лет. Менархе в возрасте до 12 лет (раннее менархе) наблюдалось у 7,01% женщин, в возрасте 12-14 лет — у 89,48% и в возрасте после 14 лет (позднее менархе) — у 3,51% женщин. Получены следующие частоты гено-

типов и аллелей полиморфного локуса rs555621 гена FSHB среди женщин Центрального Черноземья России: генотип AA — 31,58%, генотип AG — 51,46%, генотип GG — 16,96%. Аллель A был наиболее распространенным (57,31%), тогда как аллель G встречался реже (42,69%). Выявлено, что полиморфный локус rs555621 гена FSHB ассоциирован с возрастом менархе: с ранним менархе связан генотип AA (менархе наступает в возрасте $12,57 \pm 1,00$ лет), а позднее менархе ассоциировано с генотипом GG (менархе наступает в возрасте $13,00 \pm 1,00$ лет, $p < 0,001$).

Заключение. Полиморфный локус rs555621 гена FSHB ассоциирован с возрастом менархе у женщин Центрального Черноземья России.

ВОПРОСЫ ПРОФИЛАКТИКИ ДИСТАЛЬНОГО ПРИКУСА У ДЕТЕЙ

Етекбаева А.О., магистрант

Казахский Национальный медицинский университет

им. С.Д. Асфендиярова

Школа-гимназия № 8

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Ермуханова Г.Т., д.м.н., проф.

Актуальность. В настоящее время широко распространены зубочелюстные аномалии, в том числе дистальный прикус среди детей и подростков. Чаще всего дистальный прикус появляется в результате генетической предрасположенности, тяжелых или хронических форм заболеваний носа и горла в детстве, наличия у ребенка привычки сосать и грызть твердые предметы. Иногда причиной становится преждевременная потеря временных зубов. Причиной может стать и неправильная осанка. Данные мировой литературы свидетельствуют о том, что дистальный прикус — самый распространенный вид ЗЧА. Однако данные о распространенности дистального прикуса в Казахстане, в частности у детей и подростков г. Алматы отсутствуют.

Материал и методы. Нами было обследовано 120 детей в возрасте 6-16 лет, которые были распределены в три группы: 1-я — дети 6-9 лет, 2-я — 10-13 лет и 3-я — 14-16 лет. У 87 детей и подростков выявлены зубочелюстные аномалии, у 32 из них диагностирован дистальный прикус. Все школьники прошли через стоматологическое обследование, рентгенологическое исследование, изучены их анамнестические данные.

Результаты. Проведенное стоматологическое обследование выявило у 72,5% школьников наличие зубочелюстных аномалий. Из них у 32 школьников (44%) определен дистальный прикус. Чаще всего дистальный прикус отмечался во 2-й группе детей в возрасте от 10 до 13 лет.

Формирование дистального прикуса обычно начиналось в дошкольном возрасте, в периоде формирования костей ребенка. Как

известно, формирование костей ребенка в основном зависит от ухода за ним, его вредных привычек и рациона питания. Из всех обследованных детей у 46% детей были выявлены вредные привычки: сосание пальца — 16%, прикусывание или сосание нижней губы — 12% , сосание других предметов (карандаши, ручки) — 8% и ротовое дыхание — 10%.

Выводы: 1) В качестве профилактических мер необходимо рекомендовать врачам-педиатрам, врачам-стоматологам и родителям вместе наблюдать детей с рождения; 2) Ребенку своевременно подключать твердую пищу; 3) Необходимо вести контроль за характером дыхания (оно должно быть преимущественно носовым); 4) Своевременно устранять вредные привычки ребенка — сосание пальца, прикусывание губы и других предметов; 5) Обеспечить все условия для формирования правильной осанки у ребенка.

НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ МАРИНОБУФАГЕНИНА АКТИВИРУЕТ Fli1 И СНИЖАЕТ ФИБРОЗ АРТЕРИЙ ПУПОВИНЫ В ЭКСПЕРИМЕНТАХ *IN VITRO*

Ершов И.А., асп., Надей О.В., асп., м.н.с.

Институт эволюционной физиологии и биохимии

им. И.М.Сеченова РАН,

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Агалакова Н.И., к.б.н, Багров А.Я., д.м.н.

Ранее было показано, что развитие тяжёлого осложнения беременности — преэклампсии (ПЭ) сопровождается увеличением содержания кардиотонического стероида маринобуфагенина (МБГ), снижением уровня транскрипционного фактора Fli1 и избыточным синтезом коллагена в плацентах и пуповинных артериях пациенток по сравнению с тканями, полученными от женщин с неосложнённой беременностью. Мы предположили, что подавление активности Fli1 индуцирует избыточный синтез проколлагена-1 (proCOL1) и коллагена-1 (COL1), т.е. процесс фиброгенеза, а иммунонейтрализация МБГ может быть новым подходом к терапии ПЭ. Целью работы было подтвердить способность антител к МБГ снижать степень фиброза сосудов в экспериментах по моделированию ПЭ-подобного состояния *in vitro*.

Эксперименты проводили на сегментах умбиликальных артерий, выделенных из пуповин, полученных после родов от женщин с неосложнённой беременностью. Сосуды инкубировали в течение 24 ч при 37°C и 95% O₂ / 5% CO₂ в отсутствие или в присутствии субнаномолярных концентраций МБГ (10⁻¹⁰ — 10⁻⁶ М). Для исследования механизмов клеточной сигнализации, опосредующих про-фибротический эффект МБГ, оценивали действие антител к МБГ и канренона (производного спиронолактона) на экспрессию компонентов сигнальных каскадов РКСдельта-Fli1-proCOL1-COL1 на уровне трансляции (метод Western blotting). Снижение эластичности изучали тензометрическим способом по способности колец артерий пуповины к эндотелий-независимому расслаблению.

После 24-ч обработки эксплантатов здоровых артерий пуповины низкими концентрациями МБГ в сосудах снижалась экспрессия Fli1, уровень РКСдельта увеличивался, а содержание proCOL1 и COL1 возрастало в 4-6 раз. Таким образом, подавление активности Fli1 приводило к повышению синтеза коллагена-1. Фиброзированные артерии пуповины теряли способность к расслаблению, однако этот процесс полностью реверсировался после добавления 10^{-5} М канренона. Преинкубация сегментов артерий с антителами против МБГ или с канреноном полностью блокировала эффект МБГ на уровень экспрессии Fli1 и приводила к значительному снижению содержания коллагена-1. Результаты работы подтвердили важную роль МБГ в патогенезе ПЭ. Повышение уровня МБГ через Fli1-зависимый механизм стимулируют синтез коллагена в артериях пуповины, что приводит к нарушению вазорелаксации и является причиной сосудистой жёсткости при этом синдроме.

Работа поддержана грантом РФФ 18-15-00222. Авторы выражают благодарность руководителям д.м.н. А.Я. Багрову и к.б.н. Н.И. Агалаковой.

ТЕРАПИЯ МЕЛАТОНИНОМ НА ПРИМЕРЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ПЛАЦЕНТАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У КРЫС

Новицкая Е.В., асп., Бородина Е.С., асп.

*Санкт-Петербургский государственный университет,
НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д.О. Отта,
Санкт-Петербург, Россия*

Научные руководители: Болотских В.М., д.м.н., проф.

Полякова В.О., д.б.н., проф.

Плацентарная недостаточность представляет собой одну из важнейших проблем акушерства, частота ее достигает 45%, перинатальная заболеваемость 70%. На сегодняшний день не существует схемы лечения с доказанной эффективностью. Известно, что мелатонин экспрессируется в плаценте человека на протяжении всей беременности и способствует образованию синцития, что указывает на значимую роль в функционировании плаценты и в развитии беременности. Вышеизложенное дает нам основание предположить, что мелатонин может быть новым направлением терапии плацентарной недостаточности.

Эксперимент на базе вивария НИИ АГиР им Д.О. Отта, г. Санкт-Петербург. Беременным самкам крыс породы «W1STAR», хирургически индуцировали плацентарную недостаточность в одном роге, на 14 сутки беременности, по средствам перевязки около 30% периплацентарных маточных сосудов, второй рог интактен. Экспериментальная группа получала перорально раствор мелатонина (3 мкг на питьевой воде) (n=22). Группа сравнения лечение мелатонином не получала (n=10). На 21 сутки беременности определяли процент живых и замерших плодов, проводили биометрию плодов, плаценту взвешивали.

Среди самок крыс получавших мелатонин живорожденные плоды составили 63,5%, что статистически значимо в сравнении с группой без терапии — 28,7% (p<0,05). В неперевязанном роге у самок, получавших терапию, вес плодов составил 4.90 гр, у самок без лечения — 4,64 гр (p>0,05). В роге матки с перевязанными со-

судами средняя масса плаценты равна 0,67 гр у исследуемой группы, а в группе сравнения 0,51 гр ($p < 0,05$). Средний вес плацент у самок получавших терапию мелатонином в роге матки без хирургической коррекции равен 0,68 гр, в группе без лечения и без нарушения кровотока в переплацентарных сосудах — 0,55 гр ($p < 0,05$).

Оценивая эмбриолетальность и соматическое развитие плодов крыс при нарушенном маточно-плацентарном кровообращении получены целевые значения в ответ на проводимую терапию мелатонином, что позволяет считать это направление исследования и коррекции плацентарной недостаточности перспективным и заслуживающим дальнейшего изучения.

ФАКТОРЫ РИСКА И ИСХОДЫ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ У ЖЕНЩИН С ПРЕЭКЛАМПСИЕЙ

*Бадалянци Д.А., клин. орд., Амирова А.Н., клин. орд.,
Погосян С.А., клин. орд., Симонян А.В., клин. орд.,
Ордина Д.А., клин. орд.*

*Санкт-Петербургский государственный университет,
Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: Оганян К.А., к.м.н.

Актуальность: Одним из самых грозных осложнений беременности, оказывающих значимое влияние на состояние беременной женщины и плода, является преэклампсия. .

Цель: изучить факторы риска, материнские и перинатальные осложнения у женщин, беременность которых осложнилась отеками беременных и преэклампсией различной степени тяжести.

Материалы и методы: Проведен ретроспективный анализ 71 случая преждевременных родов, у женщин, наблюдавшихся в «НИИ АиГ им. Д.О. Отта». Выделено 3 группы женщин с отеками беременных (1 группа), умеренной преэклампсией (2 группа) и тяжелой преэклампсией.

Результаты: Средний возраст женщин составил в I группе 30, во II группе 31 и в III 33 года. Ожирение наблюдалось 19% в I, 27% во II и 33% в III группе исследования. Осложненный акушерско-гинекологический анамнез встречался в 81, 72 и 84% случаев, соответственно. Артериальная гипертензия в анамнезе встречалась в 9,5, 27 и 35% случаев, соответственно. Хроническая плацентарная недостаточность наблюдалась в I группе у 38%, во II группе в 55% и в группе III в 67% случаев. В качестве способа родоразрешения чаще всего применялась операция кесарева сечения в 42%, 77% и 89% случаев, соответственно, 68% из которых были выполнены в экстренном порядке.

Масса тела детей при рождении в 1 группе 2750 грамм, во 2 группе-2310 грамм и 2150 в 3 группе, при этом задержка внутриутробного роста плода в 1 и 2 группах составила 38%, в третьей 43%. Оценка по шкале Апгар на 1 и 5 минуте рождения не имела достоверных

различий в трех группах сравнения (6.5 и 7 б) баллов. Инфекционная патология встречалась в 47% в 1 группе, в 50% во 2 и в 58% в 3 группе. Нарушение адаптации новорожденных наблюдалось у 23% в 1 группе, 44% во второй и у 57% в 3 группе исследования. В 12% в 1 группе, в 15% во 2 и в 18% в 3 группе, наблюдалось развитие гипоксии. В 100% случаев в трех группах исследования наблюдалось преждевременное излитие околоплодных вод и недоношенность.

Вывод: В результате проведенного ретроспективного анализа выявлена зависимость между наличием и количеством факторов риска (таких , как ожирение, хронической артериальной гипертензией, сахарным диабетом, инфекциями половых путей) и тяжестью преэклампсии ,что требовало экстренного родоразрешения путем операции кесарева сечения в экстренном порядке. Новорожденные, рожденные у женщин с преэклампсией, имеют высокие факторы риска нарушения периода адаптации, что требует уделять большее внимание с первых часов жизни.

РОЛЬ УРОГЕНИТАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ В СТРУКТУРЕ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ

*Ордина Д.А., клин. орд., Амирова А.Н., клин. орд.,
Симонян А.В., клин. орд., Бадальянц Д.А., клин. орд.,
Погосян С.А., клин. орд.*

*НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д.О. Отта,
Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: Оганян К.А., к.м.н.

Актуальность: Преждевременные роды (ПР) — одна из важных медико-социальных проблем, что обусловлено высокими показателями перинатальной заболеваемости и смертности. Исследования последних лет показывают, что значимым фактором риска развития ПР является урогенитальная инфекция.

Цель исследования: определить наиболее часто встречающиеся типы урогенитальной инфекции среди различных групп женщин с ПР.

Материалы и методы: Анализ историй родов 181 женщины с ПР в возрасте от 19 до 48 лет. Исследование проводилось в ФГБНУ «НИИ АГиР им.Д. О.Отта».

Результаты исследования: в ходе исследования беременные были разделены на 4 группы. В каждой из этих групп мы исследовали частоту выявления и структуру микрофлоры в моче и во влагалище. Первая группа — все женщины с ПР (181 женщина — 100%); вторая группа — женщины с ПР, у которых наблюдалась самостоятельная родовая деятельность, своевременное излитие околоплодных вод и роды прошли через естественные родовые пути (29 женщин — 16%), третья группа — женщины с ПР и преждевременным излитием околоплодных вод (60 женщин — 33%), четвертая группа — женщины с ПР и ранним излитием околоплодных вод (12 женщин — 6,6%).

Структура микробной флоры в первой группе: Ureaplasma (влаг.)- у 17 женщин (Ж) (9,1%), Ureaplasma (моча) — 10 Ж (5,5%), Генитальный герпес — 4 Ж (2,2%), Mycoplasma — 2 Ж(1,1%), Chlamydia — 5 Ж (2,7%), Candida — 10 Ж (5,5%), Trichomonas — 1 Ж (0,5%), E. coli

(влаж.) — 3 Ж (1,6%), *E. coli* (моча) — 8 Ж (4,4%), *Str. gr. B* (моча) — 2 Ж (1,1%), *Str. gr. B* (влаж.) — 1 Ж (0,5%).

Структура микробной флоры во второй группе: *Ureaplasma* (влаж.) — 4 Ж (13,7%), *Ureaplasma* (мочи) — 2 Ж (6,8%), *Candida* — 4 Ж (13,7%), *E. coli* (влаж.) — 1 Ж (3,4%), *E. coli* (моча) — 1 Ж (3,4%), *Str. group B* (моча) — 1 Ж (3,4%).

Структура микробной флоры в третьей группе: *Ureaplasma* (влаж.) — у 5 Ж (8,3%), *Ureaplasma* (мочи) — 4 Ж (6,6%), *Mycoplasma* — 1 Ж (1,6%), *Candida* — 1 Ж (1,6%), *E. coli* (влаж.) — 1 Ж (1,6%), *E. coli* (моча) — 4 Ж (6,6%).

Структура микробной флоры в четвертой группе: Генитальный герпес — 1 Ж (8,3%), *Mycoplasma* — 1 Ж (8,3%), *Chlamydia* — 1 Ж (8,3%), *Candida* — 1 Ж (8,3%), *E. coli* (моча) — 1 Ж (8,3%).

Выводы: *Ureaplasma* (влаж.) и *Ureaplasma* (мочи) — наиболее часто встречающиеся микроорганизмы среди первой, второй и третьей групп женщин. *Candida* и *E.coli* прослеживаются во всех четырех анализируемых нами группах.

ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫЕ РОДЫ У ЖЕНЩИН С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

*Амирова А.Н., клин. орд., Ордина Д.А., клин. орд.,
Симонян А.В., клин. орд., Бадальянц Д.А., клин. орд.,
Погосян С.А., клин. орд.*

*НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д.О. Отта,
Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: Оганян К.А., к.м.н.

Актуальность. Сахарный диабет (СД) представляет серьезную медико-социальную проблему, т.к. в значительной степени увеличивает частоту нежелательных исходов беременности для матери и для плода.

Беременность — это состояние физической инсулинорезистентности, поэтому утяжеляет течение диабета и способствует раннему развитию его осложнений.

Опасность сахарного диабета для беременных заключается в том, что на ранних стадиях беременности при высоком уровне глюкозы в крови могут быть самопроизвольные аборт, могут формироваться пороки развития плода, а на поздних стадиях развивается многоводие, которое часто вызывает преждевременные роды.

Факторы риска преждевременных родов у женщин с СД со стороны матери (микрососудистые осложнения СД, диабетическая нефропатия, неадекватный контроль СД, гипертоническая болезнь, инфекция, ожирение, возраст), со стороны плода (диабетическая фетопатия, макросомия, многоводие, пороки развития плода).

Цели исследования: Провести анализ частоты различных типов сахарного диабета в общей структуре преждевременных родов.

Материалы и методы: Проведён анализ историй родов 181 женщины с преждевременными родами. Средний возраст рожениц составил 18 ± 4 лет. Анализ проводился у 3-х групп: у женщин с сахарным диабетом 1-го типа, 2-го типа, и с гестационным сахарным диабетом. Исследование проводилось в НИИ АГиР имени Д.О. Отта.

Результаты исследования: Результаты проведённого исследования показали, что сахарным диабетом страдали 62 (34%) женщины

из 181 (100%) с преждевременными родами. При этом 17 (28%) женщин страдали сахарным диабетом 1-го типа, 5 (8%) — сахарным диабетом 2-го типа, и 40 (64%) — гестационным сахарным диабетом.

На фоне тяжелого эндокринного заболевания часто развивалась преэклампсия, в основе которого лежит поражение эндотелия сосудов, что вынуждало врачей идти на досрочное прерывание беременности. При прерывании беременности на ранних сроках производилось кесарское сечение. Если удавалось беременность довести до срока 37-38 недель, то количество операций сокращалось вдвое.

Выводы: Согласно проведённому исследованию, сахарный диабет, как фактор риска в структуре преждевременных родов наибольший. Особенно высок рост преждевременных родов при гестационном сахарном диабете (64%).

С благодарностью научному руководителю, к.м.н. К.А. Оганян

ОТОНЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ У ДЕТЕЙ С НЕЙРОСЕНСОРНОЙ ТУГОУХОСТЬЮ

Махкамова Д.К.

*Центр развития профессиональной квалификации
медицинских работников*

Ташкент, Узбекистан

Научный руководитель: Шамансуров Ш.Ш., д.м.н., проф.

Нейросенсорная тугоухость (НСТ) представляет на данный момент важнейшую медико-социальную проблему и является актуальной проблемой неврологии. По данным различных авторов, патологией уха страдает от 6% до 36% населения в мире, из них у 60-80% имеются нейросенсорные нарушения слуха.

Целью работы являлось изучение отоневрологических особенностей у больных с нейросенсорной тугоухостью.

Материал и методы исследования: На клиническом наблюдении находились 60 больных в возрасте от 3 до 6 лет. Всем пациентам были проведены расширенное клинико-неврологическое обследование, СВП, ЭЭГ и МРТ головного мозга.

Результаты: При определении степени нарушения слуха были получены следующие результаты: тугоухость 2 степени — у 10 (20%) больных, 3 степени — у 10 (20%) больных, 4 степени — у 40 (60%) больных. К факторам, способствующим формированию врожденной тугоухости и глухоты следует отнести асфиксию в родах (29,7%), патологию беременности (28,5%), недоношенность (21,2%), инфекционные и вирусные заболевания матери во время беременности (15,5%), прием ототоксических лекарственных препаратов во время беременности (10,3%), гемолитическую болезнь новорожденных (6,7%), родовую травму шейного отдела позвоночника (5,8%). У 16 (24%) больных на ЭЭГ регистрировалась эпилептиформная активность, у 11 (16%) больных на ЭЭГ регистрировалась островолновая активность в затылочных отделах головного мозга, у 41 (60%) больных — условно-нормальное ЭЭГ. У больных с нейросенсорной тугоухостью на МРТ головного мозга у 1 больного наблюдались признаки арахноидальной кисты левой височной области, у 8 (11,8%)

больных с перинатальным поражением нервной системы определены легкая перивентрикулярная лейкомаляция как следствие гипоксических поражений головного мозга.

Выводы: Комплексное обследование детей с использованием клинико-инструментальных исследований позволяет определить структуру этиологических факторов, приводящих к нарушению слуха у детей и влияющих на динамику заболевания.

УРОГЕНИТАЛЬНАЯ ИНФЕКЦИЯ В ЭТИОЛОГИИ И ПАТОГЕНЕЗЕ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ

*Погосян С.А., клин. орд., Бадалянци Д.А., клин. орд.,
Симонян А.В., клин. орд., Ордина Д.А., клин. орд.,
Амирова А. клин. орд.*

*НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д.О. Отта,
Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: Оганян К.А., к.м.н.

Ведущая роль внутриутробных инфекций среди причин неблагоприятных перинатальных исходов определяет необходимость многостороннего изучения этой проблемы.

Оценка течения беременности, родов и послеродового периода, заболеваемости новорожденных, родившихся от матерей с преждевременными родами для установления роли инфекции в инициации родов и реализации перинатальных исходов является актуальной проблемой.

Проведен ретроспективный сравнительный анализ 181 случаев преждевременных родов. Выделено 2 группы исследуемых: Женщины с урогенитальными инфекциями (основная группа), женщины без урогенитальных инфекций (контрольная группа). Критериям включения в основную группу были: урогенитальные инфекции, многоводие, маловодие, родоразрешение в сроке 22-36 6/7 нед. Критериями включения в группу сравнения были: отсутствие урогенитальной инфекции, остальные критерии те же.

Результаты: Средний возраст пациенток в группах исследования составил $31,5 \pm 2,0$ лет и $29,1 \pm 1,5$ лет соответственно. Среди женщин с урогенитальными инфекциями была выявлена высокая частота осложнений родов, достоверно чаще, чем в группе сравнения наблюдалась ИЦН ($p \leq 0,05$). Многоводие/маловодие достоверно чаще диагностировались у беременных первой группы ($p \leq 0,05$) по сравнению с группой беременных без урогенитальных инфекций. Срок родоразрешения беременных первой группы составил в среднем $34 \pm 1,6$ недели, второй группы - $36 \pm 1,5$ недель. Следует отметить, что родоразрешение путем операции кесарева сечения чаще проводи-

лось у первой группы пациенток. Причинами преждевременных родов у женщин с урогенитальными инфекциями в большинстве случаев стали преждевременное излитие околоплодных вод и начавшаяся родовая деятельность, что в 1,5 раза чаще, чем в группе сравнения. У женщин без урогенитальной инфекции среди всех причин преждевременных родов превалирует преэклампсия тяжелой степени, гестационный сахарный диабет, ожирение.

Выводы: Наиболее часто прерывание беременности обусловлено восходящим инфицированием плодных оболочек при дисбиозе влагалища, цервицитах, обусловленных условно-патогенной микрофлорой.

При беременности выявление маркеров инфекционно-воспалительных изменений (интерлейкины и тд) более информативны, чем оценка микробиоты влагалища и цервикального канала. Применение антибактериальной терапии на этапе подготовки к беременности обеспечивает профилактику осложненного течения беременности. Внутриутробная инфекция при беременности имеет нередко субклиническое течение и опасна для плода, т.к. ведет к поражению мозга, возможно развитие внутрижелудочковых кровоизлияний, нередко сопровождается недоношенностью и высоким показателем перинатальной смертности.

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ТЕЧЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ, РОДОВ И СОСТОЯНИЯ НОВОРОЖДЕННОГО У ЖЕНЩИН С РЕТРОХОРИАЛЬНЫМИ ГЕМАТОМАМИ

Лагутина Л.В., Борисенко М.Д., Егупова Т.Ю.

Луганский перинатальный центр,

Луганск, Украина

Научный руководитель: Лещинский П.Т., д.м.н., проф.

Цель исследования: изучение течения беременности, родов и состояние новорожденного у женщин, имеющих ретрохориальные гематомы и родоразрешенных путем операции Кесарева сечения.

Материалы и методы: материалами послужили 280 историй родов за 2018-2020 года, которые завершились путем операции кесарева сечения. Среди данных историй выделено 20 случаев с указанием на ретрохориальную гематому. Для контрольной группы использован анализ 20 историй родов, завершившихся путем операции Кесарева сечения за 2018-2020 года. Исследовали следующие показатели: анемия беременных, фетоплацентарная недостаточность (ФПН) с нарушением и без нарушения маточно-плацентарного кровотока, количество проявлений угрозы преждевременных родов (УПР) и угрозы прерывания беременности (УПБ), задержка развития плода, количество гестозов, оценка состояния новорожденного по шкале Апгар на 1 и 5 минуте жизни, а также масса плода.

Результаты: Данные разделены на 2 группы: 1 группа — истории родов с наличием ретрохориальной гематомы (далее — 1), 2 группа — контрольная группа (далее — 2). В ходе оценки уровня анемий беременных было выявлено, что наличие гематомы не влияет на заболеваемость данной патологией (1 — 60%, 2 — 60%). Количество ФПН с нарушением кровообращения в группе 1 выше в 2 раза (1 — 60%, 2 — 30%). Такая же тенденция прослеживается в показателях ФПН без нарушения кровообращения (1 — 20%, 2 — 10%). Случай задержки развития плода был обнаружен только в группе номер 1. Встречаемость гестозов в обеих исследуемых группах было равно (1 — 20%, 2 — 20%). Количество угрозы преждевременных родов (УПР)

в группе 1 встречалось в 3 раза чаще чем во второй группе (1 — 30%, 2 — 10%). Частой патологией, которой сопутствовала ретрохориальная гематома, являлась угроза прерывания беременности (1 — 90%, 2 — 50%). При оценке состояния новорожденного по шкале Апгар в средних значениях было выявлены следующие показатели: 1 минута — 7 баллов, 5 минута — 8 баллов. В группе 2 такими показателями были: 1 минута — 8 баллов. Масса новорожденных в обеих группах достоверно не отличалась (1 — 3175 г, 2 — 3158 г).

Выводы. В ходе ретроспективного анализа историй родов женщин, имеющих ретрохориальную гематому было выявлено, что в данной группе беременных имеют место повышенные риски невынашивания беременности и развития большего числа сопутствующей патологии. Также необходимо отметить более низкие баллы по шкале Апгар у новорожденных в группе женщин, имеющих ретрохориальную гематому, что может рассматриваться как проявление дистресса у плода.

ОСОБЕННОСТИ СОКРАТИТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ МАТКИ У ЖЕНЩИН С ОЖИРЕНИЕМ

Серёгина Д.С., асп.

*НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д.О. Отта,
Санкт-Петербург, Россия*

Научные руководители: Мозговая Е.В., д.м.н. проф.

Толибова Г.Х., д.м.н.

В современном мире одним из социально значимых заболеваний считается ожирение. Доказано, что у беременных с ожирением чаще встречаются осложнения беременности и родов. Наиболее частым осложнением родов являются аномалии родовой деятельности, такие как слабость и дискоординация, вероятно связанные нарушением соотношения экспрессии рецепторов прогестерона и окситоцина в миометрии.

Материалы и методы. Проспективная оценка характера родовой деятельности у 45 пациенток с ожирением и индексом массы тела (ИМТ) до беременности $30,95 \pm 2,39$, 31 пациентки с ожирением (ИМТ= $32,37 \pm 3,69$) и гестационным сахарным диабетом (ГСД) и 24 женщин без ожирения и ГСД (ИМТ= $21,14 \pm 1,63$).

У 45 пациенток проведено гистологическое и ИГХ исследование с количественной и качественной оценкой экспрессии рецепторов окситоцина и прогестерона. Биоптаты нижнего сегмента матки получены во время кесарева сечения.

Результаты исследования. Средний возраст рожениц статистически не различался и составил $28,0 \pm 3,9$ лет. Срок беременности не различался и составил в среднем 39 ± 1 неделя. Прибавка массы тела была нормальной, однако достоверно отличалась у пациенток основной ($11,1 \pm 5,4$) и контрольной групп ($11,9 \pm 3,8$) по сравнению с группой сравнения ($8,0 \pm 5,2$, $p < 0,05$), что объясняется гипогликемической диетой у пациенток с ГСД. Аномалии родовой деятельности достоверно чаще выявлены в основной группе (41,9%) и группе сравнения (32,3%), в группе контроля — 8,33% ($p < 0,05$). Продолжительность первого периода родов была достоверно больше ($p < 0,05$)

в основной группе и группе сравнения — 9,3 (6,7;13,8) часа и 8,3 (6;9) часа, в контрольной группе — 7,6 (3,6;12,8) часа.

Экспрессия окситоциновых рецепторов в миометрии основной группы составила $23,35 \pm 2,09$ и была достоверно ниже ($p < 0,01$), по сравнению с контрольной группой ($48,77 \pm 2,69$) и с группой сравнения $33,68 \pm 3,65$ ($p < 0,05$). Достоверное снижение экспрессии рецепторов окситоцина отмечено у группы сравнения $33,68 \pm 3,65$ по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$). Относительная площадь экспрессии прогестероновых рецепторов в биоптатах миометрия статистически не отличалась.

Выводы. Аномалии сократительной активности матки в родах у пациенток с ожирением возникают из-за нарушений в рецепторном профиле миометрия, а именно более низкой экспрессии рецепторов окситоцина, и как следствие, более низкой чувствительности миометрия к основному гормону родов — окситоцину. Коррекция массы тела во время беременности, вероятно препятствует снижению экспрессии окситоциновых рецепторов.

ПРЕДПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ ВЛИЯНИЯ ДИМЕТИЛСУЛЬФОКСИДА НА МЕТИЛИРОВАНИЕ ДНК ЭМБРИОНОВ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Киндт Д.Н., студ., Постникова Л.А., асп., м.н.с.

Институт экспериментальной медицины,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Паткин Е.Л., д.б.н., проф.

Диметилсульфоксид (ДМСО) используется в качестве криоконсерванта для различных клеточных линий и эмбрионов в циклах ЭКО. Управление по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств США (FDA) отнесло ДМСО к самому безопасному классу химических соединений, что сделало возможным широкое использование ДМСО. Однако, в литературе были отмечены случаи негативного влияния ДМСО на эпигеном и эмбриональное развитие млекопитающих [1]. Нашей группой ранее было показано, что ДМСО может приводить как к гипо-, так и к гиперметилованию генов и тем самым нарушать дифференцировку тканей в эмбриональный период [2]. Несколько лабораторий сообщили о индукции окислительного стресса и увеличения образования активных форм кислорода (АФК) после воздействия ДМСО [3, 4]. Также, у доимплантационных эмбрионов мыши была обнаружена цитотоксичность, вызванная повреждением ДНК АФК [5]. Известно, что активность ДНК-метилтрансфераз увеличивается при повреждениях ДНК и они с высокой аффинностью связываются со многими поврежденными участками ДНК, что приводит к гипометиллованию всего генома и гиперметилованию ДНК отдельных генов. Мы предполагаем, что DMSO может оказывать влияние на метилирование ДНК посредством АФК, которые могут прямо или косвенно влиять на метилирование ДНК, что приводит к модуляции экспрессии генов.

Список литературы

1. Verheijen M. et al. DMSO induces drastic changes in human cellular processes and epigenetic landscape in vitro // *Scientific reports*. — 2019. — Т. 9. — №. 1. — С. 1-12.

2. Сучкова И. О. и др. Влияние бисфенола А на уровень полногеномного метилирования ДНК в разных частях тела мыши на 12 день эмбрионального развития // Региональная экология. — 2018. — №. 3. — С. 96-110.

3. Sadowska-Bartosz I. et al. Dimethyl sulfoxide induces oxidative stress in the yeast *Saccharomyces cerevisiae* // FEMS yeast research. — 2013. — Т. 13. — №. 8. — С. 820-830

4. Mannan A. et al. DMSO triggers the generation of ROS leading to an increase in artemisinin and dihydroartemisinic acid in *Artemisia annua* shoot cultures // Plant cell reports. — 2010. — Т. 29. — №. 2. — С. 143-152.

5. Kang M. H. et al. The cytotoxic effects of dimethyl sulfoxide in mouse preimplantation embryos: a mechanistic study // Theranostics. — 2017. — Т. 7. — №. 19. — С. 4735.

Работа поддержана грантом РФФИ 18-015-00122 А.



ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ
ПАТОФИЗИОЛОГИЯ, ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ
БИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА

ИНГИБИРОВАНИЕ ПЕНТОЗОФОСФАТНОГО ПУТИ ТРАНСКРИПЦИОННЫМ ФАКТОРОМ HIF1 КАК МЕХАНИЗМ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СТРЕССА ПРИ ПОСТГИПОКСИЧЕСКОЙ РЕОКСИГЕНАЦИИ МОЗГА

Ветровой О.В., к.б.н., с.н.с.

Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Ещенко Н.Д., д.б.н., проф.

Ключевым механизмом адаптации к хронической гипоксии признан сигналинг, опосредуемый индуцируемым гипоксией фактором-1 (HIF1). Однако, патогенез тяжелых форм гипоксии/ишемии в первую очередь реализуется в период реоксигенации, когда неконтролируемая активация данного фактора транскрипции потенциально способна оказывать дезадаптивный эффект. Нами было сделано предположение о роли HIF1 в реализации постгипоксической патологии через негативную регуляцию пентозофосфатного пути (ПФП), необходимого для обеспечения антиоксидантной защиты. Целью данной работы была оценка роли HIF1 в реализации эффектов патологической гипоксии и реоксигенации *in vivo*, а также изучение взаимосвязи между HIF1, ПФП и опосредованными ПФП функциями *in vivo* и *in vitro*.

В работе на крысах линии Wistar с применением модели тяжелой гипобарической гипоксии (ТГГ, 3 часа пребывания при 180 мм рт ст (5% O₂)) нами показано, что ТГГ и последующая реоксигенация, вызывающие краткосрочное увеличение количества регуляторной альфа субъединицы HIF1 (HIF1a) в нейронах CA1 поля гиппокампа крыс, индуцируют снижение количества и активности глюкозо-6-фосфат дегидрогеназы (Г6ФДГ) и количества НАДФН, что сопровождается окислительным стрессом и запуском апоптоза. Инъекция ингибитора HIF1 топотекана перед ТГГ предотвращает увеличение количества HIF1a, нормализуя количество и активность Г6ФДГ и увеличивая уровень НАДФН, что сопровождается нормализацией окислительно-восстановительного статуса и снижением свобод-

норадикального окисления в гиппокампе, а также предотвращением апоптотических процессов и гибели нейронов.

Кроме того, с применением модели умеренной гипобарической гипоксии (УГГ, 3 последовательных 2-часовых сеанса пребывания при 360 мм рт. ст. (10% O₂) с интервалом в 24 часа) *in vivo* выявлена обратная связь между содержанием белка HIF1α и количеством мРНК Г6ФДГ.

Универсальность открытого механизма HIF1-зависимой негативной регуляции экспрессии Г6ФДГ подтверждена в *in vitro* экспериментах на культуре клеток НЕК293Т человека, трансфицированной люциферазой под HIF1-зависимым промотором.

Полученные данные расширяют современные представления о механизмах постгипоксических патологий. Использование ингибиторов HIF1, индукторов ПФП или НАДФН в раннем постинсультном периоде может быть рассмотрено в качестве эффективной стратегии коррекции постинсультных состояний в клинической практике.

РОЛЬ ШАПЕРОНОВ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 2 ТИПА

Абакумец В.Ю., студ., Саган В.В., студ.

*Международный государственный экологический институт
имени А. Д. Сахарова, филиал БГУ,*

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: Богданова Н.В., к.х.н., ст. преп.

Шапероны — это класс белков, функция которых состоит в восстановлении правильной третичной структуры белков, а также образовании и диссоциации белковых комплексов. Многие шапероны являются белками теплового шока, действуя как катализаторы, которые облегчают сборку, не являясь частью собранного комплекса.

Шаперонная функция Hsp72 основана на его способности взаимодействовать с гидрофобными участками белков-мишеней. Гидрофобные участки могут быть экспонированы на молекулах вновь синтезированных пептидов или у белков, утративших вследствие стресса свою нативную конформацию.

Можно полагать, что именно дефицит Hsp72 в β -клетках не позволяет синтезированным в поджелудочной железе человека молекулам инсулина приобрести функционально необходимую третичную структуру для взаимодействия с рецептором, что является важнейшей причиной инсулинорезистентности. Доказано, что не только в поджелудочной железе, но и в клетках периферических органов, потребляющих глюкозу, также отмечается уменьшенная экспрессия белка HSP72.

В настоящее время ведутся исследования с целью создания методов активизации синтеза HSP72 у пациентов с СД2. Особенностью шаперонов HSP72 является существование конституционной и индуцибельной его формы. Функции конституционной в клетке заключается в том, что данный тип шаперонов связывается с поврежденными или вновь синтезированными полипептидами и помогают им принять нативную конформацию; т.е., способствуют фолдингу вновь синтезирующихся или рефолдингу денатурированных вследствие стресса полипептидных цепей, последующей их сборке в биологиче-

ски активные олигомерные структуры, а также участвуют в доставке белков в определенные органеллы. Экспрессия индуцибельной формы Hsp72 вызывается тепловым шоком, снижением температуры, либо другими стрессорными факторами.

Самый простой способ, который можно использовать для активации экспрессии HSP72 в клетках живого организма (*in vivo*) — это воздействовать повышенными температурами. Любая клетка организма в ходе реакции на действие стрессового фактора начинает синтез белков теплового шока. По данным иммуноблоттинга с применением антител, узнающих только HSP72, содержание этого белка в клетке заметно возрастает в течение 12 часов после теплового шока и затем остается постоянным в течение 48 ч.

Таким образом, исследования в данной области позволяют осуществлять целенаправленный поиск методов коррекции нарушений при формировании активных форм инсулина при диабете 2 типа.

МЕТОДЫ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ КОНТРАСТ-ИНДУЦИРОВАННОГО ОСТРОГО ПОЧЕЧНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОСЛЕ РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ ОСТРОМ КОРОНАРНОМ СИНДРОМЕ БЕЗ ПОДЪЁМА СЕГМЕНТА ST ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ

Хильчук А.А., соиск.

РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского,

Городская больница №40, г. Сестрорецк,

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Аbugов С.А., д.м.н., проф.

Введение. Ежегодно растёт количество пациентов, получающих высокотехнологичную рентгенэндоваскулярную помощь, увеличивается расход рентгеноконтрастных средств (РКС), и соответственно возрастает частота встречаемости контраст-индуцированного острого почечного повреждения (КИ-ОПП). На основе почти мгновенной или быстрой реакции некоторых биомаркеров на острое почечное повреждение (ОПП), определение их концентрации в моче или сыворотке является важным направлением исследования у пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС) с целью ранней диагностики КИ-ОПП и своевременного начала профилактических или лечебных мероприятий.

Цель исследования. Исследовать прогностическое значение маркеров почечного повреждения у пациентов с острым коронарным синдромом без подъёма сегмента ST электрокардиограммы в сравнении с пациентами с ХКС после рентгенэндоваскулярных вмешательств.

Материалы и методы. В основу данной работы положен проспективный анализ рентгенэндоваскулярного лечения 132 пациентов: группа I (n=52) включала пациентов, пролеченных по поводу ХКС; группа II (n=80) включала пациентов, пролеченных по поводу ОКСбпST. Всем пациентам проводилась КАГ или КАГ с одномоментным ЧКВ. У всех пациентов в обеих группах изучалась роль био-

маркеров в ранней диагностике и прогнозировании КИ-ОПП. Исследовались: интерлейкин-6 (IL-6); интерлейкин-8 (IL-8); тканевой ингибитор металлопротеиназ (TIMP-2); белок-7, связывающий инсулиноподобный фактор роста (IGFBP-7); нейтрофильный желатиноза-ассоциированный липокалин (NGAL); альфа-1-микроглобулин (A1M); бета-2-микроглобулин (B2M); цистатин-С (CysC). Оценка уровней биомаркеров проводилась до вмешательства, через 3 и 24 часа после КАГ или КАГ с ЧКВ.

Результаты. В период госпитализации КИ-ОПП было выявлено у 24 (18,2%) из 132 пациентов с ИБС. Частота КИ-ОПП в группах ХКС и ОКС достоверно отличалась — 9,6% (n=5) против 23,75% (n=19) соответственно (ОР 2,92; 95% ДИ 1,09-8,41; p=0,03). Пороговые значения NGAL выше 385 нг/мл и TIMP-2 выше 40,5 нг/мл, полученные до выполнения вмешательства в группе ОКС, определяли вероятность развития КИ-ОПП с чувствительностью 98,4% и специфичностью 100% (p<0,001). На основе выполненного анализа факторов риска КИ-ОПП, изученной роли биомаркеров ОПП и известных реализованных шкал риска ОПП, разработаны алгоритмы ранней диагностики и стратификации риска КИ-ОПП у больных с ОКС. Использование алгоритмов в клинической практике должно быть целью будущих исследований по данной теме.

ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ СТРЕСС И БЕСПЛОДИЕ

Галимова С.Ш., асс., Гилязова Г.Р., студ.

Башкирский государственный медицинский университет,

Уфа, Россия

Научный руководитель: Галимова Э.Ф., д.м.н., доц.

Введение. Окислительно-восстановительный потенциал (ОВП) биологических систем является интегральной мерой равновесия суммарных окислителей и восстановителей. Гаметы весьма чувствительны к нарушениям ОВП, основными формами которых являются окислительный и редуکتивный стресс [1]. Дисбаланс редокс-систем эякулята может быть одной из причин неудовлетворительных результатов лечения идиопатического бесплодия [2].

Цель работы. Анализ взаимосвязи параметров эякулята с окислительно-восстановительным статусом семенной плазмы, оценка возможности его использования для диагностики и мониторинга лечения бесплодия.

Материалы и методы. Обследованы мужчины в возрасте 20-45 лет. Анализ эякулята проводили в соответствии с рекомендациями ВОЗ. Об окислительно-восстановительном состоянии спермоплазмы судили с помощью системы MiOXSYS, нового метода гальваностатического анализа *in vitro* [3]. Система MiOXSYS позволяет определить т.н. статический ОВП, то есть текущий баланс окислительно-восстановительного статуса.

Результаты. Измерение ОВП эякулята выявило отличия его уровня у здоровых доноров и бесплодных мужчин. Среднее значение у бесплодных пациентов составило $6,78 \pm 0,92$ мВ/10⁻⁶ сперматозоидов/мл, в группе сравнения $1,28 \pm 0,15$ мВ/10⁻⁶ сперматозоидов/мл. При этом пороговое значение ОВП для нормальных образцов спермы не превышало $1,36$ мВ/10⁻⁶ сперматозоидов/мл. Из полученных данных следует, что инфертильные мужчины имели значительно более высокие значения статического ОВП, чем мужчины контрольной группы. Установлена также отрицательная корреляция ОВП с концентрацией сперматозоидов, их подвижностью и морфологией.

Похожие колебания ОВП эякулята выявлены в наших работах при воздействии некоторых экополлютантов [4].

Выводы. Проведенное исследование выявило отчетливые изменения окислительно-восстановительного статуса семенной жидкости, которые, наряду с другими биомаркерами [2, 5], могут быть использованы в качестве предикторов развития репродуктивной патологии.

Список литературы

1. Aitken R. *Reproduction*. 2020; 159(4): R189-R201.
2. Галимова Э.Ф. и соавт. *Пробл. репродукции*. 2015; 5: 89-95.
3. Agarwal A. et al. *Reprod Biomed Online*. 2017; 34: 48-57.
4. Галимова С.Ш. и соавт. *Наука молодых — Eruditio Juvenium*. 2018; 2: 259-266.
5. Галимов Ш.Н. и соавт. *Пермский медицинский журнал*. 2012; 29(6): 58-63.

ДЕСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СТРУКТУРАХ ГОЛОВНОГО МОЗГА В МОДЕЛИ ХРОНИЧЕСКОГО НЕДОСЫПАНИЯ У КРЫС

Пази М.Б., асп., Матвеевнина Д.Н., студ., Белан Д.В., м.н.с.

Институт эволюционной физиологии и биохимии

им. И.М. Сеченова РАН,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Екимова И.В., к.б.н.

Введение: За последние 100 лет средняя продолжительность сна сократилась с 8 до 5-6 ч. Хронический недостаток сна приводит к нарушению эмоционального поведения, ослаблению внимания и памяти, что поднимает вопрос о серьезности нарушений в головном мозге, патофизиологические причины которых остаются нераскрытыми.

Цель: Выяснить, приводит ли хроническое недосыпание к деструктивным изменениям в моноаминергических эмоциогенных структурах головного мозга в модели депривации сна у крыс среднего возраста.

Материалы и методы: Исследование выполнено на самцах крыс популяции Вистар (6 мес). Применена методология хронического недосыпания 3 ч депривации сна (ДС) и 1 ч возможности сна непрерывно в течение 5 дней. Патоморфологический анализ вентральной области (ВО) покрышки среднего мозга и голубого пятна (ГП) выполняли методами иммуногистохимии и иммуноблоттинга. Анализ данных осуществлялся с помощью программы Statistica 7.0 с применением дисперсионного анализа ANOVA и U-критерия Манна-Уитни.

Результаты: Показано, что через 2 недели после ДС количество выживших дофаминергических нейронов в ВО снижалось на 17%, норадренергических нейронов в ГП — на 26%. Мы предположили, что одной из причин гибели нейронов является развитие стресса эндоплазматического ретикулума (ЭР), так как ДС приводит к окислительному стрессу, влекущему за собой нарушение структуры белков и другие дизорганизации клеточных функций. На 1 сутки ДС в выживших нейронах ВО и ГП показано повышение содержания модулятора

стресса ЭР — Grp78. Затем следовало развертывание стресса ЭР, о чем свидетельствовало повышение на 1 сутки ДС содержания маркера его проапоптического PERK-зависимого каскада-транскрипционного фактора СНОР (ССААТ/enhancer-binding protein homologous protein). Одна из функций СНОР — запуск транскрипции проапоптических белков; показано, что на 1-3 сутки ДС растет содержание кластеризованной каспазы 3 (clCas3). К 5 суткам ДС происходило постепенное угасание стресса ЭР. Через 2 недели после ДС выявлено значительное повышение содержания СНОР и clCas3, что указывает на развитие апоптоза.

Выводы: Полученные данные указывают, что гибель нейронов в моноаминергических эмоциогенных структурах головного мозга при хроническом недосыпе связана с активацией PERK-зависимой проапоптической ветви стресса ЭПР.

Грант на создание и развитие НЦМУ «Павловский центр «Интегративная физиология — медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям стрессоустойчивости» № 075-15-2020-916 от 13.11.2

ОЦЕНКА ИНТЕРНАЛИЗАЦИИ СИНТЕТИЧЕСКИХ АНАЛОГОВ ПРОЛИН-БОГАТЫХ ПЕПТИДОВ, МЕЧЕННЫХ ФЛУОРЕСЦЕНТНЫМ КРАСИТЕЛЕМ, В ОПУХОЛЕВЫЕ КЛЕТКИ *IN VITRO*

*Довбыш О.В., студ., Андреева Е.А., асп.,
Филатенкова Т.А., н.с., Комлев А.С., м.н.с.*

Институт экспериментальной медицины,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Шамова О.В., д.б.н., доц.

Повышение эффективности противораковой химиотерапии является одной из актуальных задач современной биологии и медицины. Решением этой проблемы может быть создание средств таргетной доставки лекарственных препаратов в опухолевые клетки на основе природных пролин-богатых пептидов врожденного иммунитета, которые способны самостоятельно и в конъюгате с каким-либо «грузом» проникать через мембраны клеток, не оказывая цитотоксического действия.

Целью работы является исследование интернализации структурных аналогов бактенецинов домашней козы *Capra hircus* в опухолевые клетки *in vitro*. В качестве объектов исследования использовались химически синтезированные пептиды — различные аналоги бактенецинов — ChVac3.4-1, ChVac3.4-2, miniChVac7.5a, ChVac5-1.

Для возможности визуализации проникновения пептидов во внутриклеточное пространство, молекулы были помечены флуоресцентным красителем BODIPY FL (Thermo Fisher Scientific, USA). Очистка конъюгатов осуществлялась методом обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии на установке Gold System (Beckman Coulter, USA). С помощью электрофореза в кислой буферной среде в присутствии мочевины была оценена степень чистоты конъюгата и показана его отличная от исходных пептидов подвижность. Масс-спектрометрический анализ показал совпадение расчетных и экспериментальных молекулярных масс, а также была подтверждена чистота полученных конъюгатов.

Качественная оценка интернализации пептидов в опухолевые клетки линии K-562 осуществлялась с помощью флуоресцентного микроскопа EVOS FLoid (Thermo Fisher Scientific, USA). Установлено, что меченые пептиды в концентрациях 0,2 мкМ и выше при совместном инкубировании с клетками более 15 минут при 37°C накапливаются в цитозоле, не оказывая при этом цитотоксического действия. В качестве маркера клеточной гибели использовался иодид пропидия.

Количественная оценка интернализации пептидов в опухолевые клетки осуществлялась методом проточной цитометрии на установке Navios (Beckman Coulter, USA). Было обнаружено, что при тех же условиях меченые пептиды проникают в мишени, при этом жизнеспособность клеток не опускалась ниже 94%.

Полученные данные подтверждают предположение о возможности использования исследуемых пептидов как основы для создания средств таргетной доставки лекарственных препаратов в малигнизированные клетки. На следующем этапе работы будут получены дополнительные данные о распределении меченых пептидов в опухолевых клетках *in vitro* методом конфокальной микроскопии.

ОЦЕНКА НЕФРОТОКСИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ КАДМИЯ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ *IN VIVO*

*Смолянкин Д.А., м.н.с., Байгильдин С.С., м.н.с.,
Зиатдинова М.М., м.н.с., Фазлыева А.С., м.н.с.,
Назарова Л.Ш., н.с., к.м.н.*

*Уфимский научно-исследовательский институт
медицины труда и экологии человека,
Уфа, Россия*

Научный руководитель: Тимашева Г.В., в.н.с., к.б.н., доц.

Введение. Тяжелые металлы (ТМ) широко распространены в окружающей среде, некоторые из них могут вызывать метаболические нарушения в организме. Так, по данным ВОЗ, длительное воздействие кадмия (Cd) оказывает токсическое действие на почки млекопитающих.

Цель работы. Целью работы явилось изучение биохимических изменений в почках лабораторных животных на фоне ежедневного перорального введения водного раствора хлорида кадмия (CdCl₂) в различных дозах в течение 2 месяцев.

Материалы и методы. Исследования проведены на 40 аутбредных крысах (по 10 особей в 4 экспериментальных группах) с массой тела 170-230 г. Животным I группы вводили токсикант в дозе 1 мкг кадмия/кг массы (0,001 мг/кг). Для изучения токсикологического эффекта, дозы поллютанта для подопытных крыс II и III групп составили 0,01 мг/кг и 0,1 мг/кг. Контрольная группа получала эквивалентное количество дистиллированной воды. Для оценки функционального состояния почек определяли содержание мочевой кислоты (МК) и мочевины в сыворотке крови.

Результаты. При исследовании средних значений уровня МК показано: во II и III группах животных определялось статистически значимое повышение параметра до 138,3±22,2 мкмоль/л и 143,4±5,2 мкмоль/л, соответственно, относительно I группы (87,4±11,6 мкмоль/л). Установлено снижение концентрации показателя в I опытной группе относительно контроля (112,5±4,0 мкмоль/л). По нашему мнению, продемонстрированные изменения содержания МК

связаны с дисфункцией почек крыс, индуцированной ТМ. Повышенная концентрация мочевой кислоты в сыворотке может отражать метаболический ответ на усиленное производство эндогенных форм кислорода.

В то же время, отмечено достоверное повышение уровня мочевины в 3-х опытных группах экспериментальных животных относительно контроля ($3,3 \pm 0,4$ ммоль/л). Так, средняя концентрация исследуемого биохимического параметра в сыворотке крови крыс I группы составила $7,8 \pm 0,3$ ммоль/л, II группы — $6,2 \pm 0,2$ ммоль/л, III группы — $7,4 \pm 0,3$ ммоль/л. Как известно, высокий уровень мочевины в крови коррелирует с повышенным катаболизмом белков и связан с повреждением почечных клубочков и канальцев в условиях интоксикации организма Cd.

Выводы. Таким образом, кадмий индуцирует образование активных форм кислорода (АФК), которые вызывают морфофункциональные и биохимические изменения в почках крыс. Окислительный стресс нарушает клеточный баланс в органе, что подтверждается в настоящем исследовании повышением маркерных параметров почек в сыворотке крови экспериментальных животных.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭМБРИОНАЛЬНЫХ АЛЛОФИБРОБЛАСТОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЯЗВЕННОЙ ПИОДЕРМИИ У БЕЛЫХ КРЫС

Обидов С.З., докторант

*Республиканский специализированный научно-практический
медицинский центр дерматовенерологии и косметологии,
Ташкент, Узбекистан*

Научный руководитель: Мавлянова Ш.З., д.м.н., проф.

В последнее время в дерматологической практике все чаще начали встречаться хронические, длительно не заживающие язвенные очаги кожи и подкожной клетчатки, которые создают острую проблему в плане выбора оптимальной терапии.

Целью работы явилась оценка эффективности действия фибробластов в лечении экспериментальной язвенной пиодермии.

Материалы и методы исследования. Эксперименты были выполнены на 30 белых беспородных крысах массой 350-450 гр. На модели язвенной пиодермии. Для оценки клеточной технологии животные были разделены на группы: I группа — здоровые животные, II группа (контрольная) — с язвенными поражениями без лечения, III группа крысы — с язвенными поражениями, которым проводилась клеточная терапия с использованием культуры эмбриональных аллофибробластов. У всех крыс проводились клинические и гистологические исследования.

Гистологическое исследование проводилось с краевой области язвенного очага на 3-й, 7-й и 14-й день экспериментального наблюдения, после нанесения аллофибробластов на рану.

Результаты исследования. Экспериментальная ТЯ после введения токсина характеризовалась образованием язвенного очага размером в среднем 1,5x2 и 2x3 см. в диаметре. На 2-й день экспериментального исследования у 8 из 10 крыс в язвенных очагах отмечалось появление серозных корочек. На 3-и сутки исследования очаг поражения характеризовался выраженной гиперемией и инфильтрацией с экссудативно-гнойным выделением. На 4-й день наблюдения крыс

сам III группы в очаги поражения были введены клетки аллофибробластов в соответствующей дозе в объеме 1 мл.

Гистологические исследования биоптатов кожи с очагов поражения у животных проводились до и после проведения клеточной технологии.

Заживление трофических язв было достигнуто у всех экспериментальных животных, при этом срок заживления у животных III группы составил в среднем $17,6 \pm 0,8$ день, тогда как в контрольной (II) группе $30,3 \pm 0,8$ день наблюдения. Полученные результаты имели статистически достоверный характер ($p < 0,05$).

Выводы: Таким образом, наши исследования показали, что применение эмбриональных культивированных аллофибробластов при лечении экспериментальной язвенной пиодермии характеризуется активизацией фибробластов в дерме и способствует выраженной эпителизации язвенного поражения на коже у экспериментальных животных. Применение культивированных эмбриональных аллофибробластов является эффективным методом лечения язвенной пиодермии.

ХАРАКТЕРИСТИКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ КАТИОННЫХ ПРОЛИН-БОГАТЫХ ПЕПТИДОВ СЛЮНЫ

Владимирова Е.В., асп., Комлев А.С., м.н.с.

Институт экспериментальной медицины,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Шамова О.В., д.б.н., доц.

Введение. Вещества, входящие в состав слюны, проявляют активность против микробов, вирусов и грибов. Среди них выделяют различные антимикробные катионные пептиды (АМП), однако их концентрация является сравнительно низкой. С другой стороны, в слюне широко представлена фракция пролин-богатых белков и пептидов, являющихся продуктом их протеолиза, функции которых на данный момент остаются малоизученными [1]. Изучение вклада каждого компонента слюны в реализацию защитных реакций является актуальной задачей медицины и биологии.

Цель исследования. Выяснение роли катионных пролин-богатых пептидов (ПБП) слюны в реализации защитных реакций в ротовой полости.

Материалы и методы. На основе данных компьютерного анализа и согласно алгоритму [2], были отобраны последовательности с предполагаемой антимикробной активностью. Использованы: метод серийных разведений в среде, в том числе по схеме «шахматной доски»; метод ИФА; проточная цитометрия; модель полнослойной кожной раны у мышей.

Результаты. Исследованы химически синтезированные фрагменты пролин-богатых белков слюны человека P-F (43-61), P-H (37-51), IB6 (98-116), p1932. Показано, что эти пептиды:

- имеют низкую антимикробную активность в отношении использованных бактерий;
- могут повышать антибактериальную активность некоторых АМП врожденного иммунитета, присутствующих в слюне;
- в концентрациях 5 и 10 мкМ подавляют реакцию дыхательного взрыва фагоцитов крови человека *in vitro*, стимулированных введением *E. coli*;

– угнетают высвобождение провоспалительных цитокинов ИЛ-1 β , ФНО- α и в значительно меньшей степени — противовоспалительного цитокина ИЛ-10.

Применение ИВ6 (98-116) положительно влияет на динамику заживления ран у мышей.

Выводы. Полученные данные о противовоспалительном эффекте и ранозаживляющем действии некоторых из исследованных в работе пептидов позволяют предположить, что катионные пролин-богатые пептиды слюны способны регулировать воспалительные процессы в полости рта, а также могут принимать участие в восстановительных процессах. С практической точки зрения результаты работы дают предпосылки для создания разработки новых лекарственных препаратов на основе изучаемых пептидов.

Список литературы

1. Вавилова Т. П. и соавт. *Слюна. Аналитические возможности и перспективы.* — М.: Издательство БИНОМ, 2014. — 312с.
2. Trindade F. et. al. *Salivary peptidomic as a tool to disclose new potential antimicrobial peptides // J. Proteomics.* — 2015. —115. — P. 49-57.

**ПОВЫШЕННАЯ СКЛОННОСТЬ К ПОТРЕБЛЕНИЮ
НИКОТИНА У ВЗРОСЛЫХ КРЫС, ПЕРЕЖИВШИХ
ПРЕНАТАЛЬНУЮ ГИПОКСИЮ, СОПРОВОЖДАЕТСЯ
ИЗМЕНЕНИЯМИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ
ГЛУТАМАТ- И ДОФАМИНЕРГИЧЕСКОЙ
СИСТЕМАМИ МОЗГА**

Стратилов В.А., асп., м.н.с., Ветровой О.В., к.б.н., с.н.с.

Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Тюлькова Е.И., д.б.н.

В настоящее время вопрос о роли ненаследственных факторов в формировании аддиктивных состояний привлекает к себе большое внимание. Особый интерес представляет изучение роли стресса матери во время беременности на закладку молекулярно-клеточных основ аддикций у потомства.

Данная работа была посвящена изучению влияния пренатальной гипоксии (ПГ) на склонность к потреблению никотина у взрослых крыс, оценку тяжести синдрома отмены после вынужденного потребления никотина, а также на особенности функционирования дофаминергической системы мозга.

У ПГ крыс нами выявлена повышенная склонность к свободному потреблению никотина по сравнению с контрольными животными. Для принудительной выработки никотиновой зависимости 40 взрослым контрольным и ПГ крысам подкожно имплантировали осмотические помпы, заполненные раствором тартрата никотина или физиологическим раствором. Через две недели вынужденного потребления производили оценку эффективности выработки никотиновой зависимости в тесте условнорефлекторной реакции избегания с использованием мекамиламина (*Suzuki et al., 1996*). Было показано, что избегание места, ассоциированного с введением мекамиламина, у ПГ крыс достоверно более выражено по сравнению с контролем.

При изучении особенностей функционирования дофаминергической системы мозга взрослых крыс, переживших ПГ, нами было обнаружено увеличение доли DARPP-32, фосфорилированного по

Thr34, по отношению к общему DARPP-32 (дот-блот) в прилежащем ядре на фоне отсутствия изменений количества дофамина в стриатуме и среднем мозге (ИФА) и дофаминовых рецепторов 1-го типа в стриатуме (вестерн блот, иммунофлуоресценция). Кроме того иммунофлуоресцентным методом нами показано уменьшение количества VGluT2-позитивных терминалей, колокализованных с DARPP-32 в прилежащем ядре ПГ крыс, что в совокупности с ранее показанным нами нарушением синтеза глутамата в мозге ПГ крыс (*Vetrovoy et al., 2021*) и литературными данными (*Stratilov et al., 2020*), указывает на то, что именно нарушение глутаматной стимуляции дофаминрецептирующих нейронов прилежащего ядра предопределяет склонность к никотиновой зависимости и тяжести абстинентного синдрома вследствие пренатальной гипоксии.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (Грант No 19-315-90003).

POSSIBLE PATHWAYS OF AMYLOID FIBRIL FORMATION ON THE EXAMPLE OF INSULIN PROTEIN

**Соколович О.А., студ., Дорошевич А.К., студ.,
Саган В.В., студ.**

*Международный государственный экологический институт
имени А. Д. Сахарова, филиал БГУ,*

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: Богданова Н.В., ст. преп.

Research of the structure of ordered protein aggregates — amyloid fibrils, the influence of the native protein structure and external conditions on the process of fibrillation a very important topic for research nowadays. The formation of various structures by the prion mechanism is convincing proof. This show how one protein can form various structures, including amyloids and amyloid-like fibrils, due to changes in conformation. Especially it became relevant when it turned out that improper folding of some proteins can cause pathological aggregations and lead to the development of many neurodegenerative diseases, such as Alzheimer's disease and Parkinson's disease, T2DM etc. But it should be noted that not all amyloids and various amyloid-like fibrils are associated with neurodegenerative diseases, and this property is inherent in many proteins. Although, despite such a variety of proteins, the amyloid fibrils, that formed are similar to each other at first blush and represent stacked antiparallel β -structures directed perpendicular to the fibril axis. Amyloid fibrils can be straight or twisted, it can contain many protofilaments that line up parallel to the fibril axis or twist relatively to each other. It can be imagined that amyloid fibrils are antiparallel β -sheets twisted into a spiral; a cavity is formed inside the spiral, like a cylinder.

An important difference between protein folding into a native structure and the formation of amyloid fibrils is that when folding into a native structure, a correspondence between the amino acid sequence and the uniqueness of the folded state is assumed, whereas during amyloid formation, the same polypeptide sequence can form fibrils of different morphologies. Currently we can distinguish three ways of the formation of amyloid fibrils depending on the nucleus size. The first suggests that

fibrillogenesis can occur through assembly of insulin monomers. The second assumed that precursors of fibrils are dimers. Third suggest that precursors of fibrils are oligomers.

Research of the identities of the formation of amyloid fibrils based on insulin may be of significant importance for the improvement of insulin therapy in patients with diabetes mellitus.

КАРДИОТОКСИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ БАКЛОФЕНА

Асанов А.Р., асп.1,2, Рыжков И.А., к.м.н.1

¹НИИ общей реаниматологии им. В.А. Неговского,

²Институт высшего и дополнительного профессионального образования, Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии, Москва, Россия.

Научный руководитель: Долгих В.Т., д.м.н., проф.,

В опытах на крысах-самцах линии Wistar массой 200-300 г. изучены кардиотоксические эффекты баклофена. Проведено две серии опытов. Животным контрольной серии (n=12) в желудок через зонд вводили 0,9% раствор хлорида натрия из расчета 6 мл/кг массы тела, а опытной (n=13) — баклофен в дозе 145 мг/кг массы тела в физиологическом растворе хлорида натрия в желудок через зонд. Через 2 часа под общей анестезией хлоралгидратом регистрировали ЭКГ, ЧСС (мин-1), частоту дыхания (ЧД, мин-1), инвазивно измеряли АД прибором ВР-100. Затем забирали пробы артериальной крови для биохимических исследований. Эвтаназию осуществляли внутриартериальным введением 2% раствора лидокаина под общей анестезией хлоралгидратом, затем забирали кусочки миокарда для морфологического исследования. Установлено, что баклофен в токсических дозах нарушает водно-электролитный баланс организма и кислотно-основного состояния, функцию автоматизма (синусовая тахикардия) и проводимости (атриовентрикулярные блокады), вызывает брадикардию. Морфологически в сердечной мышце отмечаются нарушения микроциркуляции в виде сепарации плазмы, стаза, сладжа и микротромбоза, периваскулярного отека и кровоизлияний, а также контрактуры кардиомиоцитов, их волнообразная деформация и гиперхромия ядер. Выводы

1. Баклофен оказывает общетоксическое действие на организм, что выражается нарушением водно-электролитного баланса, кислотно-основного состояния и развитием гипоксии.

2. Кардиотоксические эффекты баклофена заключаются в нарушении биоэлектрической активности сердца, что проявляется нарушением функции автоматизма, возбудимости и проводимости, ишемическими и гипоксическими изменениями зубцов и интервалов ЭКГ.

3. Баклофен вызывает микроциркуляторные нарушения в сердечной мышце, что проявляется венозным полнокровием микрососудов, формированием тромбов, стаза, сепарацией плазмы и образованием микротромбов. Для кардиомиоцитов характерны контрактурные сокращения, фрагментация мышечных волокон и глыбчатый распад.

ВЛИЯНИЕ ЛИТИЯ ХЛОРИДА НА ЭНДОТЕЛИОЦИТЫ ПРИ СЕПТИЧЕСКОМ ШОКЕ

Прокофьев М.Д.

НИИ общей реаниматологии им. В.А. Неговского,

Москва, Россия

Научные руководители: Долгих В.Т., д.м.н., проф.,

Гребенчиков О.А., д.м.н.

Цель исследования — изучить эффективность действия хлорида лития в качестве средства, предотвращающего повреждение монолоя эндотелиальных клеток *in vitro* под действием сыворотки крови пациентов с септическим шоком. При проведении исследования использовали токсическую сыворотку больных септическим шоком. Кровь для проведения исследований забирала в течение 2 часов после выявления септического шока. В качестве контроля исследовали сыворотку крови практически здоровых доноров. Эндотелиальные клетки Ea.hy926 инкубировали в течение трех часов с сывороткой крови здорового человека и с сывороткой больных септическим шоком без хлорида лития и в его присутствии в конечных концентрациях 0,01 ммоль/л, 1 ммоль/л и 10 ммоль/л. После инкубации с помощью иммунофлуоресцентной микроскопии оценивали состояние актина, VE-кадгерина и клаудина, с помощью вестерн-блоттинга определяли содержание и степень фосфорилирования гликогенсинтазы киназы. Установлено, что токсичная сыворотка подавляла фосфорилирование гликогенсинтазы киназы в эндотелиоцитах, а также вызывала расщепление VE-кадгерина, уменьшение количества клаудина. Токсическая сыворотка также изменяла форму эндотелиоцитов — они теряли нативную многоугольную форму, вытягивались, между ними образовывались промежутки. Инкубация монолоя эндотелиоцитов с хлоридом натрия в концентрации от 1,0 ммоль/л и выше практически полностью предотвращала разборку клаудина, актина и кадгерина. При моделировании защиты хлоридом лития эндотелиоцитов от токсической сыворотки обнаружили, что прединкубация с хлоридом лития длительностью 1 час, в концентрации 1 ммоль/л предотвращала инактивацию (дефосфорилирование гликогенсинтаза киназы и

даже, наоборот, стимулировало ее фосфорилирование на временном интервале 1-4 часа после воздействия сыворотки.

Таким образом, в результате проведенного исследования четко показали наличие протективного эффекта хлорида лития относительно монослоя эндотелиоцитов путем активации фосфорилирования гликогенсинтазы киназы (перевод фермента в неактивную форму). При этом воздействие хлорида лития имело выраженный дозозависимый характер, начиная с концентрации 0,01 ммоль/л.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО И ТИРЕОИДНОГО СТАТУСА КРЫС ПРИ СОЧЕТАННОМ ВЛИЯНИИ ВЫСОКОКАЛОРИЙНОЙ ДИЕТЫ И ГИПОДИНАМИИ

Чудиловская Е.Н., асп., м.н.с.

Институт физиологии НАН Беларуси,

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: Митюкова Т.А., к.б.н.

Современные представления о патологических последствиях избыточного питания существенно расширились за последние годы. Нарастает объём информации, которая раскрывает многообразные патогенетические аспекты ожирения, включая центральные механизмы регуляции. Большой интерес представляет вопрос о характере изменений адаптивных механизмов организма на фоне избыточного питания, ожирения и малоподвижного образа жизни. Этот вопрос остается на сегодняшний день недостаточно изученным.

Цель работы — изучить особенности метаболического и тиреоидного статуса крыс при гиподинамии, а также при сочетанном влиянии ожирения и гиподинамии, выявить характер реакции крыс-самцов линии Вистар на стрессорное воздействие.

Показано, что гиподинамия не вызывала существенного влияния на биохимические показатели крови и уровни тиреотропного гормона (ТТГ), тироксина (Т4) и трийодтиронина (Т3) у крыс, получавших стандартную диету вивария.

При сочетанном влиянии гиподинамии и высококалорийного питания (ВКД) наблюдалось достоверное увеличение массы тела, массы висцеральной жировой ткани, уровня систолического артериального давления, а также концентрации глюкозы и ТТГ в сыворотке крови крыс по сравнению с контрольными значениями этих показателей.

Кратковременное принудительное плавание (5 мин при $t=13^{\circ}\text{C}$) вызывало через 1 час после воздействия резкий выброс кортизола в кровь, и достоверное нарастание уровня ТТГ у животных, содержащихся в стандартных условиях вивария.

У животных, получавших стандартную диету и содержавшихся в условиях ограниченной подвижности, стрессорное воздействие приводило к достоверному снижению содержания глюкозы и повышению уровня Т4 в сыворотке крови. Повышение уровней кортизола и ТТГ проявлялось в виде тенденции.

У животных, получавших ВКД и содержавшихся в условиях гиподинамии, принудительное плавание вызывало достоверное повышение уровней кортизола и триглицеридов в сыворотке крови, однако уровень ТТГ практически не изменялся.

Заключение. Ограничение двигательной активности вносило существенные изменения в сдвиги гормональных показателей при стрессе — отсутствие достоверного повышения уровня кортизола и тиреотропного гормона у крыс, получавших стандартную диету и отсутствие выброса тиреотропного гормона при сочетанном влиянии высококалорийной диеты и ограниченной физической активности.

Выражаю благодарность научному руководителю к.б.н. Митюковой Т.А. за помощь в проведении исследований.

СИНТЕЗ, БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ И ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ АДДУКТА ФУЛЛЕРЕНА C₆₀ С L-АРГИНИНОМ НА УМЕНЬШЕНИЕ ОЧАГА ИШЕМИЧЕСКОГО/РЕПЕРFUЗИОННОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ МОЗГА

Яковлева А.А., к.м.н., Полякова Л.С., асп.,

Агеев С.В., Ананьева А.А., студ.

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский
университет имени академика И. П. Павлова,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Семёнов К.Н., д.х.н.

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются основной причиной смерти во всем мире: каждый год от ССЗ умирает 17.5 млн человек. Среди общей смертности в России ССЗ составляют 57%. В год от ССЗ в России умирают 1,3 млн человек, основными причинами являются осложнения ишемической болезни сердца и артериальной гипертензии — инфаркт миокарда и инсульт. Медицинские и социальные последствия инсульта настолько велики, что повышение эффективности его первичной и вторичной профилактики становится одной из важнейших задач, стоящих перед современной медициной.

Данная работа направлена на синтез и изучение биологической активности аддукта на основе фуллерена C₆₀ с L-аргинином (C₆₀(C₆H₁₄N₄O₂)₈, C₆₀-Arg), а также на изучение его влияния на уменьшение очага ишемического/реперфузионного повреждения мозга. Синтез C₆₀-Arg проводился по оригинальной методике. Идентификация полученного соединения проводилась с использованием инфракрасной и Рамановской спектроскопии, термогравиметрического анализа, рентгеноструктурного анализа, рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии, а также сканирующей и просвечивающей электронной микроскопии. Исследование биосовместимости включало эксперименты по гемосовместимости, цито- и генотоксичности, связыванию с человеческим сывороточным альбумином и изучение антиоксидантных свойств.

Данные по оценке двигательной активности крыс были получены с использованием вращающегося цилиндра аппарата «Rotarod» в четырёх различных экспериментах: ложноперирированные крысы; крысы, перенёвшие инсульт; крысы, которым после инсульта вводили аддукт C_{60} -Arg в дозе 5 мг/кг в течение двух недель; крысы, которым вводили L-аргинин в дозе, эквивалентной его содержанию в аддукте C_{60} -Arg.

Скорость тестирования начинали с 15 об/мин и увеличивали на 3 об/мин каждые 5 сек. При этом регистрировалась максимальная скорость, поддерживаемая до отказа животного или его неспособности удерживаться на вращающемся цилиндре. Установлено, что наилучшие данные, полученные в случае введения аддукта C_{60} -Arg. Причиной данного положительного влияния, главным образом, являются антиоксидантные свойства и способность C_{60} -Arg проникать через гематоэнцефалический барьер.

ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ УРОВНЯ ФЕРМЕНТАТИВНОГО ЗВЕНА АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ В ПОЧКАХ КРЫС В РАННИЕ СРОКИ ПОСЛЕ НАНЕСЕНИЯ ДЕФЕКТА КОСТИ

Серкина А.Н., асп.

Луганский государственный медицинский университет

имени Святителя Луки,

Луганск, Украина

Научный руководитель: Лузин В.И., д.м.н., проф.

Введение. Травматическое поражение кости приводит к запуску целого каскада сложных биохимических реакций, направленных на восстановление дефекта. При этом образующиеся продукты могут с током крови разноситься по всему организму и могут нарушать работу других органов и систем. Для уменьшения негативного влияния перелома и более быстрого восстановления костной ткани в широко применяется использование мезенхимальных стволовых клеток (МСК). Благодаря системным эффектам они способствуют не только регенерации кости, но и почечной ткани, особенно чувствительной к действию стрессовых факторов.

Цель исследования. Установить изменение уровня каталазы в почках крыс после внутривенного введения мезенхимальных стволовых клеток на ранние сроки после нанесения дефекта большеберцовых костей (ББК).

Материал и методы. В качестве материала использовали почки 120 белых беспородных крыс-самцов массой 190-225 г. Животные были поделены на следующие группы: I — интактная, II — животные с нанесенным дефектом ББК, III — животные с нанесенным дефектом + внутривенное введение МСК на 3 сутки после нанесенного дефекта. МСК вводили в хвостовую вену в дозировке 5 млн клеток. Декапитировали животных после эфирного наркоза на 7, 15, 30, 60 и 90 сутки после нанесения дефекта. Уровень каталазы определяли реакцией с молибдатом аммония и спектрофотометрией на СФ-46 ($\lambda = 410$ нм).

Результаты. Во II группе животных (по сравнению с контролем) уровень каталазы значительно снижался на 7 (на 43,69%) и 15 (на

37,68%) и 30 (на 2,94%) сутки после операции. В III группе животных значения каталазы снижались в сравнении с группой I на 7 (29,88%) и 15 (16,33%) сутки с повышением на 30 сутки на 2,44%. В сравнении со II группой крыс, наоборот, происходило увеличение данного показателя на 7 (на 24,53%), 15 (на 34,25%) и 30 (на 5,55%) сутки после начала эксперимента.

Выводы. После нанесения дефекта ББК в почечной ткани наблюдалось уменьшение уровня каталазы как одного из показателей работы ферментативного звена антиоксидантной системы. Это говорит об усилении процессов перекисного окисления и угнетении активности компонентов антиоксидантной защиты. После внутривенного введения МСК на ранние сроки после операции происходило достаточно быстрое восстановление уровня каталазы. Данный эффект очевидно связан с иммуномодулирующими свойствами МСК и подавлением процессов липопероксидации.

АНАЛИЗ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ КОМБИНАЦИЙ ПРОТЕГРИНА-1 И НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА

Владимирова Е.В., асп., Сухарева М.С., асп.

Институт экспериментальной медицины,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Шамова О.В., д.б.н., член-корр. РАН

Введение. На сегодняшний день одной из задач медицины является создание препаратов для борьбы с антибиотикорезистентными патогенами. Как для наночастиц серебра, так и для антимикробных пептидов (АМП) описано, что резистентность к ним микроорганизмов формируется в гораздо меньшей степени, чем к обычным антибиотикам. Протегрин-1 (PG-1) — АМП, обладающий антимикробной активностью против широкого спектра патогенов, однако для него характерна и некоторая токсичность по отношению к клеткам человека. В связи с этим рассмотрение совместного применения наночастиц серебра и PG-1 для получения препаратов, имеющих высокую антимикробную активность и относительно низкую токсичность для клеток макроорганизма, представляется актуальным.

Цель работы. Оценить совместное антимикробное действие и гемолитическую активность PG-1 и наночастиц серебра, а также их способность повреждать цитоплазматическую мембрану бактерий.

Материалы и методы. PG-1 был любезно предоставлен профессором Р. Лерером (Калифорнийский университет Лос-Анджелеса, США). Наноматериалы, изготовленные на основе природных силикатов, содержащие наночастицы серебра, предоставлены сотрудниками научной группы д.х.н. О.Ю. Голубевой (Институт химии силикатов им. Гребенщикова). Использовали фотометрический метод оценки влияния исследуемых веществ на проницаемость внутренней мембраны *E.coli* ML-35p, гемолитический тест, серийные разведения по методу «шахматной доски».

Результаты. В ходе исследования выявлено, что PG-1 проявляет синергетические и аддитивные эффекты антибактериального действия с образцами наночастиц серебра в отношении антибиотикоу-

стойчивых бактерий *A. baumannii*, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*, *S. aureus*. Важно отметить, что случаев антагонизма выявлено не было. При применении пептида в комбинации с образцами наночастиц серебра наблюдается относительно низкая гемолитическая активность, причем в антимикробных концентрациях гемолитические свойства PG-1 не проявляются. Результаты показывают, что основную роль в снижении токсических свойств пептида играет силикатная матрица наноматериалов. Также в этой комбинации PG-1 не вызывает увеличения проницаемости цитоплазматической мембраны *E. coli* ML-35p в отличие от действия индивидуального препарата PG-1, что говорит об ином механизме антибактериального действия.

Выводы. Сочетанное применение протегрина-1 и исследованных наноматериалов представляется перспективным подходом к разработке препаратов на основе АМП для борьбы с антибиотикорезистентными бактериями.

АНАЛИЗ ВОВЛЕЧЁННОСТИ ПОЛИМОРФНОГО ЛОКУСА RS11177 ГЕНА GNL3 В РАЗВИТИЕ ОСТЕОАРТРОЗА КОЛЕННОГО СУСТАВА

Новаков В.Б., асп.

Белгородский государственный национальный исследовательский университет,

Белгород, Россия

Научный руководитель: Чурносов М.И., д.м.н., проф.

Введение. Изучение роли генетических факторов в формировании и развитии заболеваний человека является одной из важных задач современной медицины. Многие литературные данные подтверждают роль наследственных факторов (40-65%) в развитии остеоартроза (ОА) коленного сустава. Результаты проведенных полногеномных исследований (GWAS) указывают на вовлеченность в формирование ОА более 250 полиморфных локусов. Стоит отметить, что лишь ограниченный набор исследований посвящен изучению генетических факторов ОА у населения России.

Цель исследования — изучить ассоциации полиморфизма rs11177 гена GNL3 с развитием остеоартроза коленного сустава у жителей Центрального Черноземья России.

Материалы и методы. В выборку для исследования включены 1000 индивидуумов (500 больных ОА коленного сустава и 500 человек контрольной группы) русской национальности, родившиеся в Центральном Черноземье России, давшие согласие на проведение исследования. Выборка больных формировалась на базе травматолого-ортопедического отделения ОГБУЗ «Городская больница №2» г. Белгорода. Контрольная группа была сформирована при диспансерном наблюдении населения сотрудниками поликлинического отделения №7 г. Белгорода. Материалом для исследования послужила венозная кровь пробанда. Методом фенольно-хлороформной экстракции проведено выделение геномной ДНК периферической крови. Генотипирование полиморфного локуса rs11177 гена GNL3 проводилось на амплификаторе CFX96 с помощью метода полимеразной

цепной реакции. Статистическую обработку данных осуществляли с использованием компьютерной программы Statistica 6.0.

Результаты. При анализе распределения частот генотипов по рассматриваемому полиморфному локусу выявлено, что для них выполняется равновесие Харди-Вайнберга ($p > 0,05$).

Установлены следующие частота генотипов и аллелей полиморфного локуса rs11177 в группе больных ОА коленного сустава: GG — 32,20%, AG — 48,40%, AA — 19,40%, частоты аллелей A и G равны 43,60% и 56,40% соответственно. В контрольной группе выявлены следующие генетические характеристики: частота гомозигот GG составила 27,40%, гетерозигот AG — 50,00%, гомозигот AA — 22,60%. Частоты аллелей A и G в контроле равны 47,60% и 52,40% соответственно.

Сравнительный анализ частот аллелей и генотипов rs11177 между группой больных и контролем не выявил статистически достоверных различий ($p > 0,05$)

Выводы. Полиморфный маркер rs11177 гена GNL3 не ассоциирован с развитием остеоартроза коленного сустава у жителей Центрального Черноземья России.

ВЛИЯНИЕ РАЗРУШЕНИЯ МИЕЛИНОВЫХ ВОЛОКОН НА ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БЕЛОГО ВЕЩЕСТВА ГОЛОВНОГО МОЗГА В ПЕРИФОКАЛЬНОЙ ЗОНЕ ОПУХОЛИ

Ачкасова К.А., асп.

Приволжский исследовательский медицинский университет,

Нижний Новгород, Россия

Научный руководитель: Гладкова Н.Д., д.м.н., проф.

Введение. Инвазивный рост злокачественных опухолей головного мозга в окружающее белое вещество приводит к разрушению миелиновых волокон и последующей нежизнеспособности данного участка ткани. Для осуществления качественной резекции опухоли существует необходимость удаления данных зон, однако, в настоящее время отсутствует метод, предоставляющий информацию о типе и состоянии ткани головного мозга в конкретной области в режиме реального времени, вследствие чего оценка повреждения белого вещества проводится нейрохирургом «на глаз». Активно развивающийся метод оптической когерентной томографии (ОКТ), используемый для определения оптических свойств биологических тканей, способен стать решением данной проблемы.

Цель работы. Оценка влияния разрушения миелиновых волокон на оптические свойства белого вещества головного мозга в перифокальной зоне опухоли с помощью кросс-поляризационной ОКТ (КП ОКТ).

Материалы и методы. Образцы перитуморального белого вещества, полученные от пациентов с глиальными опухолями головного мозга различной степени злокачественности, были исследованы методом КП ОКТ. Последующая количественная обработка ОКТ данных включала в себя вычисление трех оптических коэффициентов, характеризующих затухание ОКТ сигнала в ткани. Для сопоставления оптических свойств и морфологических характеристик был проведен гистологический анализ с использованием специфической окраски на миелин, в результате которого все исследуемые образцы

были разделены на 4 группы в соответствии со степенью разрушения миелиновых волокон.

Результаты исследования. Были обнаружены статистически значимые различия в значениях оптических коэффициентов, характеризующих различные степени разрушения миелиновых волокон ($p < 0.0001$). Корреляционный анализ с использованием гаммы Гудмана и Крускала выявил отрицательную корреляцию между значениями оптических коэффициентов и морфологическими характеристиками ткани. Так, последовательное увеличение степени повреждения миелиновых волокон характеризуется последовательным уменьшением значений коэффициента затухания в кросс-поляризации.

Заключение. Разрушение миелиновых волокон белого вещества головного мозга в перитуморальной зоне характеризуется изменениями его оптических свойств, которые могут быть детектированы при помощи КПОКТ.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант № 18-29-01049_мк.

ИЗМЕНЕНИЯ СОСТАВА КИШЕЧНОЙ МИКРОБИОТЫ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19 И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ТЕЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Белозеров С.О., студ., Добродеева А.А., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Ермолаева Л.Г., к.м.н., доц.

Введение. В статье представлено обобщение текущих теоретических и экспериментально полученных данных мирового научного сообщества о роли различных представителей комменсальной и патогенной микробиоты кишечника в отношении экспрессии рецепторов ангиотензин превращающего фермента (АПФ-2). Дается обзорная корреляция с тяжестью течения и восприимчивостью организмом коронавирусного заболевания 2019 года COVID-19 вызванного тяжелым острым респираторным синдромом SARS-CoV-2 [1].

Цель работы. Проанализировать корреляцию состояния микробиоты кишечника человека и тяжесть течения COVID-19.

Материалы и методы. Мета-анализ литературных источников, посвященных исследованию роли кишечной микробиоты в течении COVID-19.

Результаты. Различное количество SARS-CoV-2 нуклеиновой кислоты присутствовало в фекалиях у 11 из 15 пациентов во время и после госпитализации [2]. Было выяснено, что в общей сложности 14 видов бактерий были значительно связаны с фекальной вирусной нагрузкой [3].

Выводы. Данные новейших мета-анализов показывают возможную связь изменений микробиоты кишечника с тяжестью проявления заболевания. Полученные данные могут быть использованы для нового подхода к лечению COVID-19, пониманию нарушений микробиоты макроорганизма, лежащих в основе инфекции SARS-CoV-2, которые могут повлиять на реактивность макроорганизма в отношении коинфекций и вакцин [4].

Список литературы

1. Shang J., Ye G., Shi K. *Structural basis of receptor recognition by SARS-CoV-2. Nature.* 2020;581:221–224.
2. Tao Z., Fen, Z., Grace C. *Alterations in Gut Microbiota of Patients With COVID-19 During Time of Hospitalization. Gastroenterology.* 2020;159:944-955
3. Wanyin T., Guorong Z. *Analysis of the intestinal microbiota in COVID-19 patients and its correlation with the inflammatory factor IL-18. Medicine in Microecology.* 2020;100023.
4. Keiichi M., Kozo T., Hidetoshi T. *Clinical Features and Pathogenic Mechanisms of Gastrointestinal Injury in COVID-19. Published online.* 2020 Nov; 9:3630.

Благодарности. Авторы выражают благодарность своему научному руководителю Ермолаевой Ларисе Геннадьевне к. м. н ,зав. учебной частью кафедры Пропедевтики внутренних болезней, за значимые замечания и ценные советы по оформлению статьи.

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ОДНОДНЕВНОГО ВАХТОВОГО ТРУДА В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ

Иванина В.А., студ., Тайникова Н.С., студ.

Кыргызско-российский славянский университет,

Бишкек, Кыргызстан

Научный руководитель: Абдумаликова И.А., к.м.н., доц.

Работа выполнена на белых беспородных крысах-самцах весом 200-250 гр., которые составили 2 группы: 1-животные транспортированные из г. Бишкек (760 м. над ур. моря) на перевал Туя-Ашу (3200 м. над ур. моря) и через 8 часов доставленные обратно; 2-крысы, оставшиеся в г. Бишкек. Из кусочков печени по общепринятой методике готовились гистологические срезы толщиной 5-7 мкм и окрашивались гематоксилин-эозином и по Ван-Гизону, с последующим изучением под микроскопом. Установлено, что в условиях высокогорья наблюдается повышение объемной скорости кровотока печени, преимущественно за счёт артериального притока. Это приводит к росту артериализации крови в синусоидальных капиллярах и оксигенации в печеночных венах.

На гистологических препаратах классическая организация печеночных, портальных долек и печёночных ацинусов сохранена. Ремоделированием охвачены лишь отдельные детали этих образований. В портальной дольке отмечается расширение печеночной артерии, портальная вена содержит сепарированную кровь, стенки желчных протоков слегка отечны.

В печеночной дольке наблюдается расширение синусоидальных капилляров не всегда заполненных кровью, что может быть связано с активацией порто-кавальных анастомозов. Центральные вены характеризуются широким просветом и гравитационно-расслоенной кровью в просвете.

Таким образом, ремоделирование гистофизиологии печени здоровых животных, побывавших 8 часов в высокогорье и вернувшихся в предгорье, не выходит за пределы адаптивно-приспособительных явлений и не переходит в разряд патологических изменений.

ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕЙСТВИЯ СОЛЕЙ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА ЗРИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР

Гасанов Е.К., студ.

Казахский национальный медицинский университет

имени С.Д. Асфендиярова,

Алматы, Казахстан

Научный руководитель: Трубачёв В.В., асс.

В настоящее время очень остро поставлены вопросы влияния тяжелых металлов не только на отдельные системы органов, но и на весь организм в целом. Практически во всех крупных городах действует огромное количество различных заводов и промышленных предприятий. Люди, проживающие в таких городах, страдают различными заболеваниями всех систем органов, в том числе нарушается и работа глаз ,

Цель исследования — изучить патофизиологические особенности влияния солей тяжелых металлов состояние зрительного анализатора.

Материалы и методы исследования составили эксперименты с моделированием состояния на 50 лабораторных крысах. Были проведены несколько серий экспериментов с группой контроля и перорально затравленными крысами с помощью специального зонда для крыс. После нескольких недель затравки солями тяжелых металлов, в частности ацетатом свинца и хлоридом кадмия, рассматривались морфологические изменения зрительного анализатора крыс, после их вскрытия. Экспериментальное моделирование проводилось с трехкратной частотой, забой крыс производили каждые две недели с целью выяснения динамики.

Результаты исследования показали, что воздействие солей тяжелых металлов является ключевым фактором дегенерации зрительного анализатора крыс. В первую очередь были обнаружены морфологические изменения стекловидного тела. Изменения данной структуры у различных групп крыс варьировали от незначительного уменьшения в объеме до дегенерации в 50% от общего физиологического объ-

ема. Также в некоторых случаях было зафиксировано уменьшение диаметра зрительного нерва, что свидетельствует о демиелинизации нервных волокон и соответственно снижении их функций и проводимости. Воздействие ацетата свинца и хлорида кадмия приводило к снижению функциональных возможностей глаза, поскольку происходила дегенерация основных преломляющих структур — роговицы и стекловидного тела. Необходимо отметить, что нам удалось проследить корреляцию и в количестве вводимых доз. Чем больше была именно комбинированная доза, независимо от отдельных значений каждого разведения определенной соли, тем больше выражены дегенеративные морфологические изменения структур зрительного анализатора.

Таким образом, нами было установлено, что соли тяжелых металлов оказывают сильнейшее влияние на морфо-функциональные особенности глаз. Они вызывают уменьшение объема стекловидного тела, помутнение роговицы, дегенерацию сетчатки, демиелинизацию зрительного нерва, а также системно сокращают васкуляризацию зрительного анализатора крыс.

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЙ АНАЛИЗ ЗАВИСИМОСТИ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ ПРИ ОСТРОМ НАРУШЕНИИ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

*Белошниченко Т.С., студ., Бурлан А.Э., студ.,
Завьялов А.А., студ.*

*Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого,
Великий Новгород, Россия
Научный руководитель: Румянцев Е.Е., ст. преп.*

Инсульт — острое нарушение кровоснабжения головного мозга (ОНМК), характеризующееся внезапным (в течение нескольких минут, часов) появлением очаговой и/или общемозговой неврологической симптоматики, которая сохраняется более 24 часов или приводит к смерти больного в более короткий промежуток времени вследствие цереброваскулярной патологии.

Актуальность. Инсульт является проблемой чрезвычайной медицинской и социальной значимости. В современной России среди причин смертности на втором месте после инфаркта миокарда стоит инсульт.

Гипотеза. Длительность лечения и госпитализации непосредственно, больных с ОНМК зависит от биохимических показателей крови, и будет продолжительнее у пациентов с гипергликемией и гиперхолестеринемией.

Цели. Найти корреляцию между уровнем глюкозы, холестерина и продолжительностью лечения больных с ОНМК, а также сформировать выводы относительно полученных результатов

Материалы и методы. В данном исследовании был проведен анализ историй болезни двадцати девяти пациентов, находящихся на лечении в отделении неврологии в Городской больнице №1 города Великий Новгород. Все пациенты находились в стационаре с диагнозом ОНМК, что является основным критерием в формировании выборки историй болезни для исследования. Заведомо пациенты с изменениями показателей глюкозы и холестерина специально не выбирались

для получения наиболее достоверных данных по отношению к пациентам без изменений данных показателей. Для данного исследования использовался статистический метод. Для анализа брались следующие параметры: пол, возраст, сопутствующие заболевания, уровень глюкозы в крови, уровень холестерина в крови.

Результаты. В исследовании приняло участие 29 пациентов, среди которых: 20 мужчин (69%) и 9 женщин (31%). Все пациенты были разделены на 4 возрастные группы: от 52 до 62 лет, от 62 до 72 лет, 72 до 82 лет, от 82 до 92 лет. У 68% процентов пациентов отмечается гипертоническая болезнь, как сопутствующая патология; у 48% сопутствующей патологией была ИБС; у 13% отмечается атеросклероз и у 10% отмечается сахарный диабет.

Выводы: Процент заболеваемости ОНМК у мужчин выше, чем у женщин, что может быть связано с тем, что среди мужчин — пациентов было большое количество курящих. Наибольший процент заболеваемости ОНМК наблюдается в возрастной группе от 62 до 72 лет. Наиболее часто встречаемой сопутствующей патологией при ОНМК является гипертоническая болезнь. Гипергликемия и нормогликемия отмечается у примерно равных групп. Наблюдается небольшая положительная корреляция

ВЛИЯНИЕ ИНГИБИРОВАНИЯ КЛЕТОК КУПФЕРА НА АКТИВНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ В ПЕЧЕНИ ПРИ ЕЕ ИШЕМИИ- РЕПЕРФУЗИИ

Солянская Е.Н., студ., Покатило М.А., студ.

Гродненский государственный медицинский университет,

Гродно, Республика Беларусь

Научный руководитель: Ходосовский М.Н., к.м.н., доц.

Данные о роли клеток Купфера в развитии окислительного стресса при ишемии-реперфузии печени противоречивы. Установлено, что активация этих клеток при ишемии-реперфузии может усиливать повреждения печени, потенцируя воспалительный процесс и нарушения микроциркуляции [Fahrner R. Et al., 2016]. Вместе с тем, ряд исследований показали, что купферовские клетки способны оказывать защитный эффект при реперфузии печени [Ellett J. D. et al., 2010; Ju C., Taske F., 2016]. Цель данного исследования — изучить изменения продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ) при введении блокатора клеток Купфера — хлорида гадолиния (GdCl₃) при ишемии-реперфузии печени у крыс.

Опыты выполнены на белых взрослых крысах-самцах, массой 280-340 г. Ишемию печени вызывали маневром Прингла (Pringle maneuver) [Dixon E. et al., 2005] в течение 30 минут. Реперфузионный период длился 2 часа. В конце исследования забирали ткани печени для исследования параметров продуктов ПОЛ. Животных разделили на 3 группы: 1-я группа (n=10) — контрольная; во 2-й группе (n=10) моделировали ИРП; в 3-й группе (n=6) — за 48 ч и 24 ч до ИРП вводили хлорид гадолиния (GdCl₃, Sigma, в/б, 10 мг/кг) [Wang B. et al., 2013]. Изучали следующие параметры ПОЛ: концентрацию диеновых конъюгатов (ДК) и малонового диальдегида (МДА). Содержание ДК в биологическом материале определяли методом ультрафиолетовой спектрофотометрии при длине волны 233 нм. Содержание МДА оценивали по взаимодействию с 2'-тиобарбитуровой кислотой, которая при нагревании в кислой среде приводит к образованию триметинового комплекса розового цвета. Статистическую обработку

полученных данных проводили с использованием t-критерия Стьюдента или U-теста, в зависимости от нормальности распределения выборок. Достоверными считали различия при $p < 0,05$.

Установлено, что уровень продуктов ПОЛ — ДК и МДА в печени в конце реперфузии у животных 2-й группы повышался по отношению к контролю в 5,5 ($p < 0,001$) и 1,6 ($p < 0,01$) раза, соответственно. Показано, что уровень ДК и МДА в печени в конце реперфузии у животных, получавших GdCl₃, снижался по отношению ко 2-й группе на 47,2% ($p < 0,001$) и 24,7% ($p < 0,01$), соответственно. Таким образом, использование GdCl₃ при ишемии-реперфузии печени способствует снижению активности процессов ПОЛ в печени у крыс в остром реперфузионном периоде. Результаты указывают на протективный эффект блокады клеток Купфера у крыс при ишемии-реперфузии печени.

ОЦЕНКА АВТОНОМНОЙ РЕГУЛЯЦИИ В ХОДЕ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ПАРКИНСОНИЗМОМ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА «СУХОЙ» ИММЕРСИИ

Сиренева Н.В., асп.

Петрозаводский государственный университет,

Петрозаводск, Россия

Научный руководитель: Герасимова-Мейгал Л.И., д.м.н., проф.

«Сухая» иммерсия (СИ) является одним из методов моделирования микрогравитации, который используют для изучения влияния невесомости на организм. При СИ в организме возникают характерные для космического полета эффекты: перераспределение внеклеточной жидкости, гипокинезия, безопорность. С недавних пор СИ стали применять для реабилитации пациентов с хроническими заболеваниями в основном с целью уменьшения патологического тонуса мышц и коррекции артериальной гипертензии. Так, показано уменьшение ряда моторных и немоторных симптомов паркинсонизма после курса, состоящего из семи 45-минутных сеансов СИ [1].

Целью исследования было изучение временных и спектральных параметров вариабельности ритма сердца (ВРС) у пациентов с паркинсонизмом до и после курса семи краткосрочных сеансов «сухой» иммерсии.

Семь пациентов с паркинсонизмом (5 м, 2 ж в возрасте 51-66 лет, с тяжестью заболевания 1-3 по шкале H&Y) участвовали на основе информированного согласия. Для проведения сеансов СИ использован комплекс «МЕДСИМ» (ООО «ЦАМТ», Москва, Россия). Анализ ВРС проводили с помощью прибора «Поли-Спектр» («Нейрософт», Иваново, РФ) в покое, при глубоком дыхании и в ортостатической пробе. Артериальное давление и ЧСС измерены с помощью электронного полуавтоматического тонометра UA-705 (A&D Company Ltd, Япония).

Перед проведением курса СИ у пациентов с паркинсонизмом САД и ДАД было в пределах нормальных значений (121 ± 12 мм рт.ст. и 74 ± 8 мм рт.ст., соответственно). Отмечено снижение временных параметров ВРС (SDNN, RMSSD, pNN50, CV), показате-

лей общей мощности спектра (TP). В структуре спектра преобладал VLF-компонент, и снижение мощности LF- и HF- компонентов. При функциональных пробах выявлено снижение реактивности автономной нервной системы. После курса СИ отмечено снижение фоновых показателей САД и ДАД в пределах 8-10 мм рт.ст., однако существенного изменения показателей ВРС в покое и при функциональных пробах не наблюдалось.

Таким образом, у пациентов с паркинсонизмом стойкие нарушения автономной регуляции, как следствие нейродегенерации, практически не модулируются эффектами «сухой» иммерсии. Поэтому при применении «сухой» иммерсии для реабилитации необходимо тщательно отбирать кандидатов и проводить контроль параметров гемодинамики во время процедуры.

Список литературы

1. Мейгал А.Ю. и соавт. Физиол. чел. 2020. 46(5). 126-134.

Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № 0752-2020-0007).

РОЛЬ ПОЛИМОРФНОГО ЛОКУСА RS4387287 ГЕНА-КАНДИДАТА STN1В РАЗВИТИИ ПРЕЭКЛАМПСИИ

Абрамова М.Ю., асп.

Белгородский государственный национальный исследовательский университет,

Белгород, Россия

Научный руководитель: Чурносов М. И., д.м.н., проф.

Преэклампсия — это патологическое состояние, развивающееся только у беременных женщин (после 20 недели гестации) или в послеродовом периоде, и сопровождающееся развитием отеков, протеинурии, артериальной гипертензии [1]. Во всем мире ПЭ уже длительное время остается одной из основных причин материнской и перинатальной смертности. Несмотря на большое число работ, посвященных изучению ПЭ, этиология и патогенез данной патологии остаются не достаточно понятными [2]. Особое внимание уделяется изучению вклада отдельных полиморфных локусов различных групп генов-кандидатов, вовлеченных в развитие ПЭ, однако результаты таких исследований довольно часто неоднозначны и противоречивы, что и определяет необходимость дальнейшего изучения молекулярно-генетических детерминант ПЭ.

Цель работы: изучить роль полиморфного локуса rs4387287 гена-кандидата STN1в развитии преэклампсии.

Материалы и методы: Исследуемая группа состоит из 215 пациенток с ПЭ (средний возраст составил 26,97 5,39 лет,) и 94 женщины с физиологическим течением беременности, которые вошли в группу контроля (средний возраст 26,50 ± 5,48 лет, р0,05). Все женщины являются жительницами Центрального Черноземья РФ и не состоят в родственных связях между собой [3].

Результаты исследования: Для полиморфного локуса rs4387287 гена STN1 у беременных ПЭ и у женщин контрольной группы эмпирическое распределение генотипов соответствует теоретически ожидаемому при равновесии Харди-Вайнберга (р>0,05). В группе пациенток с ПЭ частоты аллелей и генотипов изучаемого полиморфного маркера были следующие: частота гомозигот СС состави-

ла 69,30%, гетерозигот AC –26,05%, гомозигот AA — 4,65%, частоты аллелей A (минорный) и C равны 17,67% и 82,33% соответственно. В контрольной группе установлено такое распределение генотипов: CC — 67,02%, AC — 32,98%, AA — 0%, частоты аллелей A и C равны 16,49% и 83,51% соответственно. При сравнительном анализе распределения частот генотипов и аллелей полиморфного локуса rs4387287 гена STN1 у пациенток с ПЭ и в контрольной группе статистически достоверных различий выявлено не было ($p>0,05$).

Таким образом, полученные данные позволяют сделать вывод о том, что полиморфный локус rs4387287 гена STN1 не ассоциирован с развитием ПЭ у женщин Центрального Черноземья России.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента Российской Федерации для ведущих научных школ Российской Федерации (проект НШ-2609.2020.7).

МОДУЛИРОВАНИЕ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ МИТОХОНДРИЙ ГЕПАТОЦИТОВ МЕЛАТОНИНОМ ПРИ ИНТОКСИКАЦИИ ТЕТРАХЛОРМЕТАНОМ

Ходосовский Н.М.

Гродненский государственный медицинский университет,

Гродно, Республика Беларусь

Научный руководитель: Дремза И.К., к.б.н., доц.

Известно, что гормон эпифиза мелатонин участвует в регуляции митохондриальных биоэнергетических процессов и защищает митохондрии при окислительном стрессе [Acuna-Castroviejo D. et al., 2001]. Однако, точные молекулярные механизмы регулирования мелатонином дыхательной функции митохондрий и их защиты при окислительном стрессе до конца не выяснены.

Цель работы — изучить изменение функциональной активности митохондрий печени крыс при токсическом воздействии тетрахлорметана и коррекции нарушений мелатонином.

Эксперименты проводили на 12 крысах-самцах массой 200-250 г. Четыреххлористый углерод вводили внутривенно в дозе 3,5 г/кг (в 50% растворе в оливкового масла, 2,5 мл/кг). Мелатонин вводили в виде 0,3% раствора в/в в дозе 10 мг/кг за 30 мин, до введения CCl_4 . Животных декапитировали при адекватной анестезии через 24 часа после введения четыреххлористого углерода. Митохондрии изолировали методом дифференциального центрифугирования. Скорость митохондриального дыхания регистрировали полярографическим методом. Рассчитывали скорость дыхания митохондрий в различных метаболических состояниях: V1 (базальное), V2 (субстрат-зависимое), V3 (сопряженное с фосфорилированием АДФ), V4 (после фосфорилирования с АДФ).

После острой интоксикации крыс CCl_4 наблюдали нарушение респираторной функции митохондрий. Скорость дыхания с использованием эндогенных субстратов (V1) уменьшалась на 30%. Скорость сукцинат-зависимого потребления кислорода (V2) митохондриями, изолированными из печени опытных крыс, несколько увеличивалась (на 25%), скорость дыхания митохондрий в состоянии 3 (V3)

уменьшалась на 65%, ($p < 0,001$). Скорость глутамат-зависимого дыхания (V_2) не изменялась, скорость глутамат-зависимого потребления кислорода, сопряженного с фосфорилированием (V_3) уменьшалась на 50%, ($p < 0,01$) и нарушался выход в четвертое метаболическое состояние (V_4). Введение мелатонина в дозе 10 мг/кг на фоне поражения печени CCl_4 при сукцинат-зависимом дыхании митохондрий повышало скорость фосфорилирующего окисления (V_3) на 30%, ($p < 0,05$) по сравнению с животными, получавшими CCl_4 .

Таким образом, введение мелатонина животным с интоксикацией тетрахлорметаном приводило к повышению скорости дыхания, сопряженного с фосфорилированием, т.е. к частичному восстановлению фосфорилирующей функции митохондрий.

РОЛЬ АНГИОТЕНЗИН-ПРЕВРАЩАЮЩЕГО ФЕРМЕНТА-2 В ПАТОГЕНЕЗЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ПРИ COVID-19

Киселева М.А., студ., Ковалева В.В., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Ермолаева Л.Г., к.м.н.

Мы постепенно начинаем понимать патогенез COVID-19. Наряду с дыхательными путями одной из основных мишеней для SARS-CoV-2 является ЖКТ. Это, по-видимому, связано с высокой концентрацией ангиотензин-превращающего фермента 2 (ACE2) на протяжении всего ЖКТ.

Во всех недавних исследованиях ACE2 был идентифицирован как рецептор-проводник SARS-CoV-2 в макроорганизм. Это обусловлено тем, что ACE2 имеет сходство к S-гликопротеинам SARS-CoV-2.

Главным образом ACE2 находится на мембранах пневмоцитов II типа, энтероцитов тонкого кишечника, эндотелиальных клетках артерий, артериол, венул и вен. В исследованиях было показано, что экспрессия ACE2 в кишечнике человека и мыши значительно превышает экспрессию ACE2 в легких.

Повреждение ЖКТ у пациентов с COVID-19 принципиально разделяют на первичное и вторичное. При первичном поражении SARS-CoV-2 оказывает прямое цитопатическое действие, нарушает регуляцию РААС и мальабсорбцию триптофана в кишечнике. Механизм вторичного действия связан с повреждением эндотелия и возможностью тромбообразования.

ACE2 высоко экспрессируется в артериальном и венозном эндотелии. В результате повреждения эндотелия сосудов ЖКТ происходит высвобождение провоспалительных цитокинов, избыточное производство тромбина, а также снижение фибринолиза и активация пути комплемента. Исход — отложение микротромбов и дисфункция микрососудов в ЖКТ.

Нейтрофилы, являясь основными участниками воспалительной реакции, мигрируют в очаг воспаления, где могут подвергаться не-

тозу — программируемой клеточной гибели, в ходе которой они выбрасывают свою ДНК наружу в виде внеклеточных ловушек (NETs). NET— это комплекс из хроматина, гистонов, сериновых протеаз, который способен иммобилизовать и ликвидировать инфекционные агенты. Но также NETs, а именно его компоненты миелопероксидаза и эластаза служат матрицей для захвата тромбоцитов и образования тромбов в микроциркуляторном русле. Также NETs способны оказывать прямое цитопатическое действие на эндотелиальные клетки. Последние данные показывают, что образование NETs усиливается в нейтрофилах пациентов с COVID-19. Также данные *in vitro* продемонстрировали, что жизнеспособный SARS-CoV-2 может напрямую индуцировать высвобождение NET посредством влияния на здоровые нейтрофилы и, следовательно, приводить к повреждению тканей, тромбозу и фиброзу.

ACE2 также важно рассматривать не только, как потенциальные проводники инфекционного агента SARS-CoV-2 в клетку, но и как регулятора кишечной микробиоты.

ХОНДРОДИСПЛАЗИЯ У ФРАНЦУЗСКИХ БУЛЬДОГОВ КАК МОДЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ПАТОЛОГИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ У ЧЕЛОВЕКА

Бученкова Д.А., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Барабанова Л.В., к.б.н., доц.

Хондродисплазия является группой нарушений хрящевой ткани, приводящих к патологиям роста и развития соединительной ткани организма, в частном случае относящимся к росту и длине конечностей. Показано, что подобные патологии развиваются у мышей, собак и человека по схожим механизмам. У людей, подобно собакам, уменьшение роста связано с ахондродисплазией и обусловлено аутосомной доминантной мутацией. Сходство проявления хондродистрофии у собак с отдельными признаками данной патологии у человека позволяет рассматривать целый ряд пород в качестве моделей изучения наследственной дисплазии соединительной ткани у человека.

Ранее в ходе исследований хондродисплазийных пород собак (такса, французский бульдог, ши-цу и др.) было выявлено, что данный фенотип возникает в результате ретрогенных вставок гена фактора роста фибробластов 4 (FGF4) из исходного положения на хромосоме 18 в новый сайт на этой же хромосоме (CDPA), либо в хромосому 12 (CDDY) [1]. В связи с высокой частотой встречаемости как хондродистрофии, так и заболеваний межпозвоночных дисков среди собак хондродисплазийного фенотипа, важно оценить частоту встречаемости аллелей с дополнительными вставками и то, какие из них являются пороодообразующими.

Поиск ретрогенов FGF4 проводили у французских бульдогов, склонных к серьезным патологиям межпозвоночных дисков. В работе было проанализировано 727 образцов ДНК собак данной породы на наличие ретрогенной вставки в хромосому 12 (CDDY). В результате было обнаружено 545 гомозигот по исследуемой вставке, 172 гетерозигот и 10 гомозиготных особей по нормальной аллели.

ли. 75 образцов у 172 гетерозиготных особей далее было использовано для поиска ретрогенной вставки FGF4 в хромосому 18 (CDPA). Результаты свидетельствуют, что бульдоги не являются носителями вставок в хромосому 18, поскольку ни один из указанных образцов не продемонстрировал гомо- или гетерозиготного состояния по вставке в хромосому 18.

Список литературы

1. Brown E.A. et al. FGF4 retrogene on CFA12 is responsible for chondrodystrophy and intervertebral disc disease in dogs. PNAS, 2017, vol. 114, 43: 11476-11481.

Приношу глубокую благодарность своим научным руководителям: Барабановой Л.В., к.б.н., доценту СПбГУ и Маркову А.В., генеральному директору ООО «ЗООГЕН».

ВКЛАД МЕТАБОТРОПНЫХ ГЛУТАМАТНЫХ РЕЦЕПТОРОВ В ФОРМИРОВАНИЕ СИНАПТИЧЕСКОЙ ПЛАСТИЧНОСТИ В ЛИТГИЙ-ПИЛОКАРПИНОВОЙ МОДЕЛИ ВИСОЧНОЙ ЭПИЛЕПСИИ У КРЫС

Диеспиров Г.П.

Институт эволюционной физиологии и биохимии

им. И.М. Сеченова РАН,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Постникова Т.Ю., к.б.н., доц.

Введение. Последствиями височной эпилепсии (ВЭ) могут являться различные когнитивные нарушения, в том числе и нарушения памяти. Синаптическая пластичность является важнейшим нейронным механизмом памяти. Последние электрофизиологические исследования показывают, что после перенесенных судорожных состояний её характеристики в коре и гиппокампе подвергаются изменениям. Однако механизмы этих изменений нуждаются в дальнейшем изучении.

Цель. Исследовать роль metabotropic glutamate receptors 1-го подтипа I группы (mGluR1) в формировании долговременной синаптической потенциации (ДВП) в поле CA1 гиппокампа крыс после пилокарпин-индуцированного эпилептического статуса (ЭС).

Материалы и методы. У крыс Вистар в возрасте 21 день индуцировали ЭС пилокарпином. Электрофизиологические исследования проводились через 1, 3 и 7 дней (латентная фаза), а также через 30 дней (хроническая фаза) после ЭС. Пластичность изучали отведением полевых возбуждающих постсинаптических потенциалов от лучистого слоя поля CA1. ДВП вызывали высокочастотной стимуляцией (ВЧС). Величину ДВП рассчитывали, как отношение наклона восходящей фазы усредненных потенцированных к фоновым ответам.

Результаты. У крыс контрольной группы ВЧС вызывала выраженную потенциацию ответов ($1,74 \pm 0,12$). В 1-й день после ЭС величина ДВП ($1,51 \pm 0,13$) не отличалась от контрольного уровня, а на 3-й и 7-й дни снижалась до $1,36 \pm 0,06$ и $1,21 \pm 0,08$, соответственно.

В хроническую фазу ДВП была снижена ($1,50 \pm 0,08$) по сравнению с контрольными значениями ($1,89 \pm 0,11$).

Неконкурентный антагонист NMDA-рецепторов МК-801 (10 мкМ) блокировал выработку ДВП как у крыс контрольной группы, так и через 1 день после ЭС ($1,06 \pm 0,04$ и $1,08 \pm 0,11$). Однако через 3 и 30 дней после ЭС на фоне блокады NMDA-рецепторов ДВП сохранялась ($1,27 \pm 0,10$ и $1,54 \pm 0,10$), что свидетельствует о появлении NMDA-независимого механизма индукции пластичности.

Блокатор mGluR1 FTDC (5 мкМ) не влиял на выработку пластичности у контрольных крыс ($1,52 \pm 0,12$) и на 1-й день ($1,44 \pm 0,26$), однако снижал уровень потенциации на 3-й и 7-й дни после ЭС ($1,18 \pm 0,07$ и $1,09 \pm 0,14$). В хроническую фазу блокада mGluR1 также приводила к достоверному снижению уровня ДВП ($1,14 \pm 0,05$).

Выводы. ЭС приводит к ослаблению синаптической пластичности в поле CA1 гиппокампа и изменению механизмов её индукции. У крыс, начиная с 3-го дня после перенесенного ЭС и далее в хроническую фазу выявлен NMDA-независимый механизм ДВП, а mGluR1, вероятно, вносят существенный вклад в формирование этой пластичности.

ФЕРМЕНТАТИВНЫЙ АНАЛИЗ СЫВОРОТКИ КРОВИ ПАЦИЕНТОВ С АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИЕЙ ПЕЧЕНИ

Кучинская Е.В., студ., Опанасенко Т.С., преп.-стаж.

*Международный государственный экологический институт
имени А.Д. Сахарова БГУ*

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: Опанасенко Т.С., преп.-стаж.

Алкогольная болезнь печени (АБП), в связи с широкой распространенностью, относится к числу наиболее важных проблем не только в Республике Беларусь, но и за рубежом. В результате злоупотребления алкоголем ежегодно умирает около 3 миллионов человек. В Республике Беларусь злоупотребление алкоголем представляет собой медицинскую, экономическую и социальную проблему.

В ходе работы проведено исследование сыворотки крови 120 пациентов с диагнозом АБП. Забор крови для определения всех показателей проводился из вены натошак непосредственно при поступлении пациентов в стационар: для постановки диагноза у поступивших впервые, для оценки степени тяжести и назначении адекватной заместительной и стабилизирующей терапии. Проведя работу с данными этих больных, оказалось, что из них 28% составляют женщины и 72% мужчины.

Изучена нозологическая структура: в 72% случаев встречается цирроз (является преобладающей формой), реже алкогольный гепатит (19%) и наиболее редко встречаемая форма — стеатоз (всего 9%).

При анализе зависимости изменений биохимических показателей крови больных алкогольной интоксикацией печени было установлено, что при разных формах АБП биохимические показатели крови подвергаются определенным изменениям. Алкогольный цирроз является легко распознаваемой и диагностируемой формой АБП, т. к. наблюдается резкое увеличение всех печеночных ферментов и билирубина, и резкое снижение интенсивности уровня альбумина. Эти изменения ведут к ухудшению общего состояния организма и полному проявлению клинических признаков.

Патологические изменения в организме, и в сыворотке крови зависят от дозы алкоголя и продолжительности его употребления. В зависимости от формы АБП часть печеночных показателей постепенно увеличивается, переходя за границы нормы, а альбумин снижается по мере прогрессирования заболевания

При стеатозе и алкогольном гепатите имеется достоверное повышение интенсивности показателя ГГТ и билирубина (общего и прямого), часть печеночных ферментов: возрастает в небольшом количестве — АсАТ при алкогольном гепатите; остается в пределах нормы ЩФ, АлАТ; снижается АсАТ при стеатозе; уровень альбумина постепенно снижается при переходе стеатоза в алкогольный гепатит. Стеатоз и алкогольный гепатит тяжело выявить на ранних стадиях, потому что организм компенсирует свое состояние и, следовательно, явных признаков заболевания нет. Для раннего выявления таких форм заболевания необходимы дополнительные методы диагностики.

СРАВНЕНИЕ СВОЙСТВ ДВУХ КЛЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР ЭНДОТЕЛИЯ EA.HY926 И HUVES

Столбовая А.Ю., н.с., асп.

Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А. М. Гранова,

Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Самойлович М.П., д.б.н., проф.

Первичная культура клеток эндотелия пупочной вены HUVES широко используется в исследованиях как *in vitro* модель для изучения ангиогенеза, физиологических и патологических процессов, происходящих в сосудах. Однако, продолжительность культивирования клеток HUVES ограничена 10 пассажами, при этом клетки, полученные от разных доноров, различаются между собой. Клетки эндотелия EA.hy926, полученные в результате слияния клеток HUVES и клеток карциномы легкого A549, обладают признаками эндотелия и представляют собой постоянную клеточную линию. В процессе длительного культивирования клеточная линия может также претерпевать изменения.

Цель — сравнение клеток EA.hy926 и HUVES по фенотипическим характеристикам и активности генов, связанных с эндотелиальной дифференцировкой. Клетки EA.hy926 культивировали в среде DMEM/F12, содержащей 5% эмбриональной телячьей сыворотки, аминокперин, тимидин и гипоксантин. Клетки HUVES, полученные от 4-х разных доноров, культивировали в среде для первичных культур эндотелия (ScienCell, США).

Высокий уровень экспрессии гена фактора фон Виллебранда (VWF), характерного для дифференцированных клеток эндотелия, обнаружен в клетках HUVES, тогда как в клетках EA.hy926 уровень активности гена VWF был значительно более низким. Уровень экспрессии рецепторов VEGFR1 и VEGFR2, принимающих участие в ангиогенезе, также оказался выше в клетках HUVES, чем в клетках EA.hy926. Активность генов ростовых факторов (VEGF, TGFβ1,

FGF2(b)), гена ENG и MMP-14 была одинаковой в клетках HUVEC и EA.hy926.

Клетки HUVEC и EA.hy926 обладают одинаковым набором адгезионных маркеров по результатам анализа методом проточной цитометрии. Плотность адгезионных молекул CD31, CD105, CD144, CD146, CD49e, оказывается выше на мембране клеток HUVEC, чем на клетках EA.hy926. Большинство клеток HUVEC в популяции несут на мембране индуцибельную молекулу CD54, тогда как только на 10% клеток EA.hy926 обнаружен этот маркер.

Наряду с тем, что клетки EA.hy926 и HUVEC обладали общими характерными для эндотелия свойствами, были выявлены различия между ними, которые проявлялись в активности некоторых генов эндотелиальной дифференцировки и в уровне экспрессии адгезионных молекул.

НОВЫЕ РЕЖИМЫ ГИПОКСИЧЕСКОГО ПРЕКОНДИЦИОНИРОВАНИЯ В МОДЕЛИ ТЯЖЕЛОЙ ГИПОКСИИ У КРЫС

Зенько М.Ю., н.с.

Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Рыбникова Е.А., д.б.н.

Гипоксия может быть угрожающим жизни состоянием и важным патофизиологическим звеном многих заболеваний. Трехкратное прекондиционирование (ПреК) с использованием умеренной гипобарической гипоксии (350 мм рт. ст., 2 часа) ранее показало себя как эффективный метод выработки адаптации к тяжелой гипоксии в модели на крысах. Однако для дальнейшего изучения методов подобного прекондиционирования в рамках трансляционной медицины и физиологии на других видах, особенно для человека, необходимо уменьшение выраженности гипоксии с сохранением эффективности его применения. **Целью работы** являлось изучение эффективности применения новых режимов гипоксического посткондиционирования в модели тяжелой гипоксии у крыс. Исследование было выполнено на взрослых крысах-самцах линии Вистар (200-220 г), полученных из ЦКП «Биоколлекция» ИФ РАН. При проведении экспериментов были соблюдены принципы, изложенные в директивах Европейского Совета (2010/63/EU). Новые режимы гипоксического ПреК представляли из себя вариации со снижением «высоты», кратности, продолжительности гипоксического воздействия или с дополнительным применением фармакологического агента: 1) классическое ПреК (5 км, 3 раза, 2 часа); 2) уменьшение длительности — 5 км, 3 раза, 1 час; 3) уменьшение «высоты» — 3,5 км, 3 раза, 2 часа; 4) уменьшение кратности — 5 км, 1 раз, 2 часа; 5) совместно с введением глюкокортикостероида дексаметазона (0,8 мг/кг, в.б.) 5 км, 1 раз, 2 часа. После прохождения различного ПреК крысы всех групп, кроме интактного контроля, подвергались воздействию тяжелой гипоксии (180 мм рт. ст, 3 часа), после чего, производился подсчет выживаемости животных, а развитие нарушений оценивалось в не-

врологических тестах Бедерсона, «постановки конечности» (placing test) и подтягивания, а также поведенческих тестах «открытое поле» и «приподнятый крестообразный лабиринт». По показателям выживаемости и неврологического статуса режим однократного ПреК с введением глюкокортикостероида по эффективности был сопоставим с трехкратным ПреК. Остальные режимы имели меньшую эффективность, наиболее сильно влияло снижение «высоты» ПреК, наименьшее — кратности. По результатам этих и предыдущих данных стрессорный выброс или искусственное введение глюкокортикоидных гормонов, по-видимому, является важным механизмом действия гипоксического ПреК. Однократное ПреК с введением дексаметазона может быть предложено как новый эффективный режим ПреК в модели тяжелой гипоксии.

Работа поддержана грантом РФФИ № 19-015-00336.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦЕРЕБРАЛЬНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ГАММА-АМИНОМАСЛЯНОЙ КИСЛОТЫ (ГАМК) И КИСЛОТНОСТИ (PH) ВНУТРИКЛЕТОЧНОЙ СРЕДЫ МЕТОДАМИ ПРОТОННОЙ МАГНИТНО- РЕЗОНАНСНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

Буланов П., студ.1, Манжурицев А., студ.1,

Меньщиков П., PhD2, Яковлев А., асп.2

¹Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,

²НИИ неотложной детской хирургии и травматологии,

Москва, Россия

Научный руководитель: Семенова Н.А., д.б.н.

Введение. Настоящий доклад посвящен роли Магнитно-Резонансной Спектроскопии (МРС) в изучении метаболизма гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК), а также определении pH внутриклеточной среды мозга. Такие исследования актуальны, в первую очередь, потому, что ГАМК, наряду с глутаматом (Glu), являются важнейшими тормозящими и возбуждающими нейромедиаторами в ЦНС человека. При нарушении их метаболизма возникает дисбаланс активации и торможения нервных импульсов, что может приводить к множеству патологий: атаксия, припадки, торможение развития, гипотония, и т.д. [1]. Кроме того, от значений pH зависят активности многих ферментов, входящих в основные пути метаболизма клеток. Поэтому, изменения pH среды могут быть маркерами различных осложнений [2].

Методы определения. К сожалению, обычные PRESS спектры не позволяют оценивать концентрации ГАМК так-как его сигналы перекрыты другими, более интенсивными. Решением данной проблемы является применение методики MEGA-PRESS. Для разделения сигналов ГАМК и Cr в методике MEGA-PRESS регистрируется два набора данных, в одном из которых применяется J-редактирование. Разность этих спектров позволяет получить чистый сигнал ГАМК.

Для определения pH используются химические сдвиги сигналов 4 и 5 протонов имидазольных колец гистидина и гомокарнозина, ко-

которые сильно зависят от рН среды за счет протонирования и депротонирования аминогрупп [3].

Проведенные исследования и результаты. Нами на базе НИИ неотложной детской хирургии и травматологии проводилось исследование влияния легкой черепно-мозговой травмы на концентрации ГАМК в области лобной доле. Было получено повышение ГАМК на фоне сотрясения, что говорит о смещении баланса в сторону торможения в данной области.

Также, нами было проведено исследование по измерению значений рН в области задней поясной коры при сотрясении мозга. Было выявлено, что рН уменьшается на 1.2% на фоне острой фазы сотрясения мозга. Это может свидетельствовать о нарушении микроциркуляции крови в сосудах, активации анаэробной фазы гликолиза и вследствие этого — накоплению лактата.

Список литературы

1. Y. Bozzi. *Neurobiological bases of autism–epilepsy comorbidity: a focus on excitation/inhibition imbalance*, *Eur. J. Neurosci.* 47 (2018) 534–548.
2. R.M. Guerriero. *Glutamate and GABA Imbalance Following Traumatic Brain Injury*, *Curr. Neurol. Neurosci. Rep.* 15 (2015).
3. D.L. Rothman, *Homocarnosine and the measurement of neuronal pH in patients with epilepsy*, *Magn. Reson. Med.* (1997).

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ ВЫЖИВАЕМОСТИ НЕЙРОНАМИ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА СТАРЕЮЩИХ КРЫС, ПОДВЕРГНУТЫХ ДВУХСОСУДИСТОЙ ИШЕМИИ ПЕРЕДНЕГО МОЗГА

Фокина Е.А., студ., Зорина И.И., м.н.с.

Институт эволюционной физиологии и биохимии

им. И.М. Сеченова РАН,

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Шпаков А.О., д.б.н.

Введение. Ишемический инсульт — одно из грозных осложнений заболеваний сердечно-сосудистой системы, и его распространенность растет, что заставляет исследователей искать эффективные методы нейропротекции. Однако зачастую в качестве объекта исследования выбираются молодые животные, что противоречит эпидемиологии заболевания, и результаты таких исследований не могут быть в полной мере транслированы в клиническую практику. Таким образом, возникает потребность в изучении особенностей реакции стареющего мозга на ишемию.

Цель работы. Целью данной работы стало исследование изменения экспрессии генов «выживаемости» нейронов в мозге стареющих крыс вследствие ишемии с последующей реперфузией.

Материалы и методы. Эксперименты выполнялись на крысах линии Wistar, 22-24 мес. Перед операцией проводилась анестезия хлоральгидратом 400 мг/кг в/б. Двухсосудистая ишемия вызывалась пережатием общих сонных артерий в сочетании с гипотензией в течение 20 минут. После устранения окклюзии начиналась реперфузия продолжительностью 1 ч или 3 ч в зависимости от экспериментальной группы. В качестве контроля использовались ложноперирированные животные. После окончания реперфузии проводилась декапитация и выделение коры головного мозга для определения экспрессии генов, кодирующих белки апоптоза (Bax, Bcl-2) и гена nNos, кодирующего нейрональную форму NO-синтазы,

посредством ПЦР в реальном времени с обратной транскрипцией. Сравнение групп производилось посредством однофакторного дисперсионного анализа с поправкой Бонферрони.

Результаты. Показано достоверное снижение экспрессии генов *Bax*, *Bcl-2* через час после начала реперфузии и дальнейшее возвращение уровня их экспрессии к контрольным значениям спустя три часа реперфузии. Для гена *pNos* показано значительное снижение уровня экспрессии через час после начала реперфузии и увеличение экспрессии через три часа, в 2,5 раза превышающее контрольные значения ($p < 0,05$).

Выводы. Ишемия вызывает снижение экспрессии генов апоптоза *Bax* и *Bcl-2*, и на ее восстановление требуется не менее трех часов. Экспрессия гена *pNos* спустя три часа реперфузии значительно выше контрольного уровня, что может быть вызвано эксайтотоксичностью, возникающей в процессе ишемии головного мозга, или носить компенсаторный характер, направленный на снижение тонуса мозговых сосудов для усиления притока крови к поврежденным областям.

Исследование проведено при поддержке Минобрнауки России (соглашение № 075-1502020-916 от 16.11.2020 г.) и при поддержке Ассоциации Выпускников СПбГУ.

ДОЛГОСРОЧНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СИНАПТИЧЕСКОЙ ПЛАСТИЧНОСТИ В ГИППОКАМПЕ КРЫС ЧЕРЕЗ МЕСЯЦ ПОСЛЕ ЕДИНОЖДЫ ПЕРЕНЕСЕННОГО ЭПИЛЕПТИЧЕСКОГО СТАТУСА

Трофимова А.М., м.н.с.

Институт эволюционной физиологии и биохимии

им. И.М. Сеченова РАН,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Постникова Т.Ю., к.б.н., доц.

Известно, что единично перенесенные генерализованные судороги могут приводить к нарушениям памяти и обучения. Нами было показано, что ослабления памяти в течение недели после пентилентетразол-индуцированного эпилептического статуса (ЭС) связано с нарушением механизма индукции долговременной синаптической потенциации (ДВП) в СА1 гиппокампа крыс. Однако осталось невыясненным, насколько длительны эти нарушения. Поэтому целью настоящей работы являлось исследовать особенности ДВП и морфоструктурные изменения в гиппокампе крыс через 30 дней после пентилентетразол-индуцированного эпилептического статуса.

Исследование проводилось на переживающих срезах мозга крыс Вистар. Полевые возбуждающие постсинаптические потенциалы отводили от радиального слоя поля СА1 гиппокампа. ДВП вызывали высокочастотной стимуляцией. Нейродегенерация в гиппокампе была исследована с помощью метода окрашивания по Нисслю.

ДВП была ослаблена через месяц после ЭС по сравнению с контролем ($1,29 \pm 0,07$ у.е., $n=13$ и $1,49 \pm 0,05$ у.е., $n=11$ соответственно), и это ослабление сопровождалось снижением числа нейронов в поле СА3 (на 21%) и хилуса (на 17%) гиппокампа. Ослабление выработки потенциации может быть связано с нарушением свойств и локализации NMDA-рецепторов. Так, конкурентный антагонист NMDA-рецепторов D-AP5 (50 мкМ) блокировал индукцию ДВП как в контрольных, так и в экспериментальных срезах ($1,02 \pm 0,07$ у.е., $n=6$ и $0,97 \pm 0,07$ у.е., $n=8$ соответственно). Однако при использовании каналоблокатора NMDA-рецепторов МК-801 (10 мкМ)

ДВП сохранялась у больных животных ($1,35 \pm 0,09$ у.е., $n=11$) и не вырабатывалась у контрольных ($0,97 \pm 0,05$ у.е., $n=7$). Также антагонист mGluR1 FTDC (5 мкМ) блокировал выработку ДВП у больных крыс ($1,04 \pm 0,06$ у.е., $n = 8$) и не влиял на величину пластичности у контрольных ($1,40 \pm 0,07$ у.е., $n=6$). Полученные данные могут свидетельствовать о перисинаптической локализации NMDARs, которые активируются под действием mGluR1 после высокочастотной стимуляции.

Таким образом, мы выявили пролонгированные нарушения синаптической пластичности, сопровождающиеся нейродегенерацией в поле СА3 и хилуса гиппокампа, вызванные однократно перенесенными генерализованными судорогами.

Выражаю благодарность моей научной руководительнице — к.б.н., доц. Постниковой Т.Ю.

САЙЛЕНСИНГ ТРАНСКРИПЦИОННОГО ФАКТОРА Fli1 КАК НОВЫЙ МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ МЕХАНИЗМОВ РАЗВИТИЯ СОСУДИСТОГО ФИБРОЗА ПРИ ПРЕЭКЛАМПСИИ

Надей О.В., асп., м.н.с., Ершов И.А., асп., Петрова Т.И.

Институт эволюционной физиологии и биохимии

им. И.М. Сеченова РАН,

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Агалакова Н.И., к.б.н., Багров А.Я., д.м.н.

Преэклампсия (ПЭ) представляет собой осложнение беременности, сопровождающееся гипертензией, и является одной из главных причин материнской и младенческой гибели. Хотя механизмы развития ПЭ до сих пор плохо понятны, предыдущие исследования показали, что важную роль в патогенезе этого синдрома играют кардиотонические стероиды, в частности маринобуфагенин (МБГ), избыточный синтез которого подавляет активность транскрипционного фактора Fli1 и увеличивает синтез коллагена в сосудах. Мы предположили, что именно Fli1 является важнейшим компонентом, вовлечённым в развитие сосудистой дисфункции. Целью работы было подтвердить ключевую роль Fli1 в патогенезе ПЭ, используя новый экспериментальный подход — оценку экспрессии ключевых факторов развития ПЭ после подавления активности Fli1 методом сайленсинга гена (РНК-интерференции (siRNA)) в эксплантатах умбиликальных артерий *in vitro*.

Для генетических модификаций были использованы фрагменты пуповинных артерий, выделенных из пуповин, полученных от женщин с неосложнённой беременностью сразу после родов. Трансфекция проводилась с 200 нМ векторов Fli1 siRNA (Santa Cruz Biotechnology, USA) в течение 24 ч в среде DMEM при 37°C и атмосфере 95% O₂ / 5% CO₂, затем эксплантаты сосудов инкубировали 24 ч в тех же условиях без векторов. Эффективность трансфекции и изменения экспрессии компонентов про-фибротических сигнальных каскадов оценивали методом иммуноблоттинга в гомогенатах сосудов.

Трансфекция Fli1siRNA в изолированные фрагменты умбиликальных артерий, полученные от здоровых рожениц, индуцировала снижение уровня экспрессии Fli1 на 60-70%, увеличение фосфорилирования PKCдельта на 50%, а также увеличение синтеза про-коллагена (proCOL) и коллагена-1 (COL1). Эти результаты полностью согласуются с последовательностью событий, наблюдаемых как у пациенток с ПЭ, так и у животных с экспериментальной ПЭ: PKCдельта — Fli1 — proCOL — COL1. В противоположность этому, подавление экспрессии Fli1 не привело к изменению экспрессии других известных про-фибротических индукторов — цитокина TGF-бета и одного из его эффекторов SMAD2. Таким образом, мы впервые показали, что снижение экспрессии Fli1 в эксплантатах умбиликальных артерий, полученных от здоровых рожениц, с помощью трансфекции Fli1 siRNA приводит к развитию событий по «преэкламптическому» фенотипу и появлению признаков сосудистого фиброза *in vitro*.

Работа поддержана грантом РНФ 18-15-00222. Авторы выражают благодарность руководителям к.б.н. Н.И.Агалаковой и д.м.н. А.Я.Багрову.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ДОЛГОВРЕМЕННОЙ СИНАПТИЧЕСКОЙ ПОТЕНЦИАЦИИ В ГИППОКАМПЕ КРЫС ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННЫХ ФЕБРИЛЬНЫХ СУДОРОГ

Грифлюк А.В., студ.

Институт эволюционной физиологии и биохимии

им. И. М. Сеченова РАН

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Постникова Т.Ю., к.б.н., доц.

Фебрильные судороги (ФС) являются распространенным неврологическим нарушением в раннем возрасте. Как и многие негативные факторы, действующие на ранних стадиях развития, продолжительные ФС в дальнейшем могут стать причиной нарушения когнитивных функций, в частности, обучения и памяти. Однако механизмы, лежащие в основе этих нарушений, изучены недостаточно.

Целью работы было изучение влияния фебрильных судорог на формирование долговременной синаптической потенциации (ДВП) и анализ морфологических изменений в гиппокампе крыс разных возрастов.

Самцы крыс Вистар в возрасте 10 дней подвергались воздействию высокой температуры путем нагревания окружающего воздуха, что приводило к повышению температуры тела и развитию ФС у животных. Контрольная группа — животные, которые гипертермии не подвергались, но на аналогичное время были отсажены от самки. Исследования проведены на животных двух возрастов: 21-23 дня (ювенильный возраст) и 51-55 дней (пубертатный период развития). Электрофизиологические исследования выполнены на переживающих срезах мозга (400 мкм). Полевые возбуждающие постсинаптические потенциалы (пВПСП) отводили от радиального слоя поля СА1 гиппокампа. ДВП вызывали высокочастотной стимуляцией (ВЧС). Регистрацию пВПСП после ВЧС производили в течение 60 мин. В работе использовались блокатор NMDA-рецепторов МК-801 (10 мкМ) и коагонист NMDA-рецепторов D-серин (10 мкМ). Для

анализа морфологических изменений срезы гиппокампа (20 мкм) окрашивали тионином по методу Ниссля.

У контрольных животных ювенильного возраста ВСЧ приводила к выраженной ДВП. Наклон восходящей фазы пВПСП увеличивался в $1,63 \pm 0,08$ раз. МК-801 полностью блокировал выработку ДВП, что подтверждает NMDA-зависимый механизм индукции. При действии D-серина уровень выработки ДВП не изменяется. У ювенильных крыс экспериментальной группы наблюдается снижение уровня выработки ДВП ($1,32 \pm 0,08$). Как и у контрольных животных, наблюдается NMDA-зависимый механизм индукции, но D-серин повышает уровень выработки ДВП. Такие же нарушения наблюдаются и у животных, достигших пубертатного периода развития. Нарушения синаптической пластичности сопровождались снижением числа нейронов в областях CA1 и хилуса гиппокампа.

Таким образом, продолжительные фебрильные судороги приводят к длительным нарушениям синаптической пластичности. Сниженная пластичность восстанавливается коагонистом NMDA-рецепторов D-серином, что указывает на нарушение нейрон-глияльных взаимодействий.

СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЕПРЕССИИ

Балакина М.Е., студ., Дегтярева Е.В., студ.

*Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет,*

Санкт-Петербург, Россия

*Научные руководители: Васильев А.Г., проф., д.м.н, Брус Т.В., асс., к.м.н,
Пюрвеев С.С., ст. лаб.*

Введение. По официальной статистике ВОЗ количество случаев депрессии с каждым годом возрастает. В России от 5 до 15% жителей страдают депрессией. Второй по значимости причиной смерти среди людей в возрасте от 15 до 29 лет является суицид. В связи с этим существует острая необходимость стандартизации экспериментальной модели депрессии на животных для проведения доклинических испытаний новых препаратов.

Цель работы. Определить наиболее подходящую экспериментальную модель раннего постнатального стресса для изучения депрессии.

Материалы и методы. Исследование проводилось на потомстве беременных крыс линии Wistar (n=10). Со 2 по 12 день постнатального периода ежедневно с интервалом в 24 ч крысята подвергались стрессу. Животные были поделены на группы (n=4x10): интактные, отлучение от матери на 180 мин, отлучение от матери на 30 мин, неонатальный хэндлинг. В возрасте 4 месяцев был проведен тест «Вынужденное плавание». Установка представляет собой стеклянный цилиндр высотой 46 см и диаметром 21 см. Цилиндр заполнялся водой на 3/4 так, чтобы крыса не касалась хвостом дна. В ходе эксперимента оценивалось время иммобильности (пассивного плавания) за 10 мин, что отражало выраженность депрессивного состояния. Выполнен анализ медицинской литературы реферативных баз данных и систем цитирования PubMed, Web of Science, Scopus, Google Scholar, eLibrary по возможным патофизиологическим причинам развития депрессии в результате раннего постнатального стресса.

Результаты. Среднее время иммобильности: интактные — 53 с., хэндинг — 190 с., отлучение от матери на 180 мин — 425 с, отлучение от матери на 30 мин — 540 с. В результате анализа литературы были установлены предположительно причины развития депрессии у животных. Вероятнее всего ранний постнатальный стресс привел к нарушению нейрогенеза в гиппокампе, миндалине и коре головного мозга, а также нейрональной дифференцировки и синаптогенеза.

Выводы. Оптимальной моделью раннего постнатального стресса для изучения депрессии является модель отлучения от матери на 30 мин.

ВЛИЯНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19 НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧЕК У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Гуломжонов А.Г., студ.

Сибирский государственный медицинский университет,

Томск, Российская Федерация

Научный руководитель: Абдуллаева Г.Ж., д.м.н., в.н.с.

Актуальность: Самой частой сопутствующей патологией у пациентов, умерших от COVID-19 является артериальная гипертензия (АГ). Повышенное артериальное давление наблюдается у каждого второго пациента, госпитализированного с COVID-19.

Цель: Изучить функциональное состояние почек у больных с АГ, перенесших коронавирусную инфекцию COVID-19.

Материалы и методы: Исследованы 25 больных (13 женщин и 12 мужчин) от 30 до 70 лет ($54,8 \pm 12,8$ лет) с АГ I-III степени (ESH/ESC 2018), перенесших коронавирусную инфекцию COVID-19, подтвержденную ПЦР тестом. Средняя длительность АГ $9,8 \pm 5,1$ года. Продолжительность болезни COVID-19 средней и тяжелой степени — от 2х недель до месяца. Измерение уровня креатинина в сыворотке крови и уровня микроальбуминурии (МАУ) в суточной моче проводилось на анализаторе «Daytona TM» (Великобритания), скорость клубочковой фильтрации (СКФ) рассчитывалась по формуле EPI, соотношение МАУ/креатинин мочи рассчитывалось по общепринятой формуле. Данные, были взяты до и после перенесенной коронавирусной инфекции, двукратно в течении 3-х месяцев. Статобработка с использованием программ пакета Microsoft Office Excel-2007 и Statistics 10.0 для Windows. Значимыми считали значения $p < 0,05$). СКФ после перенесенной инфекции снизилась, но различия не носили значимый характер. Анализ в разных возрастных группах не показал значимых различий и по динамике СКФ. Соотношение МАУ/креатинин значительно увеличилось в возрастной группе 45-59 лет: $8,7 \pm 11,19$ мг/г креатинина до заболевания и $54,58 \pm 64,87$ мг/г креатинина после перенесенной инфекции ($p = 0,025$).

Выводы: Проведенное исследование показало тенденцию к ухудшению показателей функционального состояния почек у больных АГ после перенесенной коронавирусной инфекции.

РОЛЬ ДЕУБИКВИТИНАЗЫ USP 28 В ПАТОГЕНЕЗЕ АДЕНОКАРЦИНОМЫ КИШЕЧНИКА ЧЕЛОВЕКА

Литвинова М.В. студ.

*Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический
университет,*

Институт цитологии РАН,

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Арсениев Н.А., к.б.н., доц.,

Попов Б.В., д.м.н., в.н.с.

Введение. Прогрессия клеточного цикла в фазе G1 осуществляется благодаря накоплению циклинов D и E. Они образуют комплексы с циклин-зависимыми киназами (cdk4, cdk2), которые фосфорилируют продукты семейства гена ретинобластомы (pRb). С помощью этого механизма тормозится прогрессия клеточного цикла и высвобождение активных транскрипционных факторов. Важная роль в нарушении этого механизма принадлежит изменениям экспрессии Usp28, а также циклинам и циклин-зависимыми киназам. Usp28 влияет на активность лигазы Fbw7, осуществляя прямое деубиквитинирование и стабилизацию субстратов (циклин E) [1]. Нарушение экспрессии деубиквитиной Usp28 способствует прогрессии и поддержанию злокачественного роста. Поэтому данное звено патогенеза опухолевого роста рассматривают как одну из мишеней для таргетной блокады развития аденокарциномы кишечника человека.

Целью работы явилось изучение роли белков Usp28, Cyclin E, Cyclin D1, Cdk4, cdk2 и E2F1 в генезе прогрессии аденокарциномы кишечника.

Экспериментальная часть. Объектом исследования явились опухолевые клетки аденокарциномы кишечника человека HCT116 и H5. В работе использованы методы иммунофлуоресцентного анализа, вестерн-блоттинга (WB).

Выводы. В результате ИФА показано, что экспрессия исследуемых белков максимально выражена в клетках HCT116. Методом WB выявлена наиболее слабая продукция исследуемых белков в клетках H5. Установлена прямая зависимость между изменениями ко-

личества экспрессируемой деубиквитиказы и исследуемых белков в ходе клеточного цикла в фазе перехода G1/S. Сделано предположение, что деубиквитиказа Usp28 является ведущим звеном, облегчающим переход G1/S и тем самым стимулирующим развитие злокачественной опухоли. Деубиквитиказу Usp28 следует рассматривать как наиболее перспективную мишень для создания оригинальных фармакологических агентов таргетного воздействия на клетки аденокарциномы кишечника.

Список литературы

1. *Diefenbacher ME, Chakraborty A, Blake SM, Mitter R, Popov N, Eilers M, Behrens A. Usp28 counteracts Fbw7 in intestinal homeostasis and cancer. Cancer Res. 2015 Apr 1;75(7):1181-6. doi: 10.1158/0008-5472.CAN-14-1726.*

ИССЛЕДОВАНИЕ ЧАСТОТЫ МУТАЦИЙ В 14 ЭКЗОНЕ ГЕНА АТР7В У ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ВИЛЬСОНА-КОНОВАЛОВА ИЗ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Байбазаров Р.Р., асп., Кагирова Э.М., асп.

Башкирский государственный университет,

Уфа, Россия

Научный руководитель: Карунас А.С., д.б.н., проф.

Болезнь Вильсона-Коновалова (БВК) — тяжелое аутосомно-рецессивное заболевание, обусловленное избыточным накоплением в организме и токсическим воздействием меди, характеризующееся поражением внутренних органов и мозга. Распространенность БВК в мире составляет 1-9 случаев на 100000 населения (в среднем 1 на 30000). В нашей стране распространенность заболевания колеблется от 2 до 26 случаев на 1 млн. (0,2-2,6 на 100000), в Республике Башкортостан (РБ) — 1:119000 населения (0,83 на 100 000). Известно более 1000 мутаций в гене АТР7В ((HGMD Professional 2020.4 total, <http://www.hgmd.cf.ac.uk/ac/gene.php?gene=АТР7В>), локализованном в области 13q14.3 и кодирующем медь-транспортирующую АТФазу Р-типа. Спектр мутаций в гене АТР7В отличается выраженной межэтнической гетерогенностью. В европейских популяциях наиболее распространенной является мутация p.His1069Gln (с.3207C>A) в 14 экзоне гена АТР7В.

Целью работы было определение частоты встречаемости мутаций в 14 экзоне гена АТР7В. Материалом для исследования служили образцы ДНК пациентов с БВК из 54-х семей, проживающих в РБ. Идентификация мутаций выполнена методом HRM-анализа с последующим секвенированием по Сэнгеру.

В результате анализа мутаций в 14 экзоне гена АТР7В обнаружено, что аллельная частота мутации p.His1069Gln гена АТР7В среди пациентов из РБ составляет 43,52%. Она выявлена на 40,40% хромосом русского происхождения, 36,36% — башкирского и 42,42% — татарского, что согласуется с данными о ее средней частоте встречаемости в России (40%). Кроме мутации p.His1069Gln гена АТР7В, в 14 экзоне были выявлены еще две мутации: p.Glu1064Lys

(с.3190G>A) — с частотой 6,48% в общей выборке и р.Leu1057Pro (с.3170T>C) — с частотой 0,93%. Мутация р.Glu1064Lys обнаружена на 5 хромосомах русского происхождения (аллельная частота 11,11%), 1 хромосоме татарского происхождения (3,03%) и на 1 хромосоме литовского происхождения. Эта мутация с низкой частотой встречается у турков, венгров, чехов и итальянцев. Мутация р.Leu1057Pro (с.3170T>C) была нами обнаружена впервые у одного русского пациента в гетерозиготном состоянии (2,22%). Установлено, что замена р.Leu1057Pro с высокой вероятностью (100%) нарушает функцию белка и является «патогенной» мутацией. Таким образом, у пациентов с БВК из РБ на 55 мутантных хромосомах из 108 (50,93%) были обнаружены мутации в 14 экзоне гена АТР7В, что свидетельствует о высокой частоте встречаемости мутаций в данной области гена и необходимости скрининга этого экзона на мутации в первую очередь.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИЗОЛЯЦИИ ЖИЗНЕСПОСОБНЫХ ОСТРОВКОВ ЛАНГЕРГАНСА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОМ МЕТОДЕ ВЫДЕЛЕНИЯ

Бардина П.С., Кашина А.В., Корнилова И.А.

*Приволжский исследовательский медицинский университет,
Нижний Новгород, Россия*

Научный руководитель: Загайнова Е.В. д.м.н., чл.-корр. РАН, доц.

Трансплантация островков Лангерганса (ОЛ) поджелудочной железы (ПЖ) является альтернативным методом лечения инсулин-дефицитных состояний. Эффективная изоляция большого количества качественных и жизнеспособных ОЛ является важной предпосылкой на пути к повышению эффективности технологии трансплантации.

Цель работы. Апробация методики выделения и очистки ОЛ человека и экспериментальных животных механическим путем и оценка жизнеспособности выделенных ОЛ.

Материалы и методы. Для отработки методик выделения ОЛ использовали ПЖ крыс, свиней и постоперационные образцы ПЖ человека. В ткань ПЖ интрапаренхиматозно вводили раствор коллагеназы V с дальнейшей фрагментацией и ферментативным перевариванием ткани ПЖ. Очистка ОЛ от экзокринной ткани проводилась фильтрованием через металлическое сито с диаметром ячеек 0,6 мм, серией центрифугирования 1200 об./2 мин. с последующим разделением эндокринной и экзокринной части в градиенте плотности Ficoll. Для подтверждения принадлежности выделенных клеток к ОЛ проводили окрашивание специфическим красителем дитизон, а также иммуногистохимическое окрашивание антителами к инсулину и глюкагону. Жизнеспособность ОЛ анализировалась с помощью окрашивания трипановым синим.

Результаты. Был апробирован метод изоляции ОЛ без использования камеры Рикорди. Подобран оптимальный протокол выделения ОЛ с использованием 0,1% коллагеназы V, мониторингом

динамики переваривания и серией центрифугирований 5 мин, 1200 об/мин и обязательным сбором «всплывшей» фракции. Было выявлено, что при очистке ОЛ человека и крыс необходимо использовать Ficoll, а при очистке ОЛ свиней использование Ficoll не требуется. Была подтверждена принадлежность выделенных клеток к ОЛ посредством специфического окрашивания дитизоном, они составили более 90% клеток. Более 90% ОЛ оставались жизнеспособными после выделения у крыс, свиней и человека. Более 90% ОЛ крыс и свиней проявляли жизнеспособность на протяжении 3 дней, у ОЛ человека этот показатель составил 76%.

Заключение: Была апробирована методика выделения жизнеспособных ОЛ человека и экспериментальных животных механическим путем. Апробированная методика в дальнейшем может способствовать повышению эффективности выделения ОЛ человека и экспериментальных животных.

Авторы выражают благодарность д.м.н., Загайнову В.Е.

Работа выполняется при финансировании Государственного задания (2020-2022 г.) по теме «Создание технологии инкапсуляции островков поджелудочной железы для компенсации абсолютных инсулин-дефицитных состояний»

ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ И БУЛИМИЯ ПРИ ТИРОИДИТЕ ХАСИМОТО

Липская И.Л., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Строев Ю.И., к.м.н., доц., проф. каф. патологии

Введение. Постоянная булимия (Б) — проявление в основном органической патологии ЦНС. Суть преходящей Б — в гиперинсулинизме (ГИ) различного генеза. В психиатрии Б — заболевание, когда больные бесконтрольно едят и, озабоченные своим весом, вырывают съеденную пищу. Ожирение (О) у них — редкость. О — фактор риска метаболического синдрома (МС), который имеют 50,5% лиц с тиреоидитом Хасимото (Строев Ю.И. с соавт., 2017). Яркий пример — ожирение с розовыми стриями (ОРС) — аутоиммунный гиперпролактинемический тиреоидно-гипофизарный синдром (Строев Ю.И., Липская И.Л., Гончарова Е.С., Крук Л.П., Чурилов Л.П., 2021) с Б в результате ГИ и инсулинорезистентности (ИР), выявляемой индексом «НОМА-IR-тест» по формуле: уровень глюкозы (в ммоль/л) × уровень инсулина (в мкЕД/мл) / 22,5. В норме он не превышает 2,7.

Цель. Изучить НОМА-IR-тест у лиц, страдающих тиреоидитом Хасимото (ТХ).

Материалы и методы. Обследовано 80 лиц с ТХ с исходом в гипотироз (мужчин — 16, женщин — 64). Определялись глюкоза, инсулин и НОМА-IR-тест. Результаты сравнивались с полом, возрастом и ИМТ.

Результаты. В общей группе лиц с ТХ НОМА-IR-тест превышал норму ($3,25 \pm 0,22$). У мужчин он был слегка выше ($3,46 \pm 0,63$), чем у женщин ($3,2 \pm 0,26$); $p > 0,05$. Показатели НОМА-IR-теста практически не зависели от возраста. Так, у пациентов в возрасте до 19 лет НОМА-IR-тест составил $3,37 \pm 0,4$ (что было, по-видимому, обусловлено преобладанием в этой группе 29 подростков с ОРС), от 29 до 39 лет — $3,38 \pm 0,46$, старше 40 лет — $3,1 \pm 0,38$. При нормальном ИМТ (18,5-24,99) НОМА-IR-тест был самым низким — $3,02 \pm 0,58$,

хотя и превышал значения нормы. Однако он существенно нарастал с увеличением степени О. Так, у 27 человек с избыточной массой тела (ИМТ= 25-29,99) он составил $2,96 \pm 0,33$; у 19 человек с О I ст. (ИМТ=30-34,99) — $3,13 \pm 0,26$; у 6 человек с О II ст. (ИМТ=35-39,99) — $3,53 \pm 0,64$, а у 5 лиц с О III ст. (ИМТ ≥ 40) НОМА-IR-тест был самым высоким — $5,21 \pm 1,27$.

Выводы. При ТХ имеется прямая связь НОМА-IR-теста с О и ИМТ, что существенно повышает риск конверсии ТХ в МС. У всех лиц с ТХ необходимо определять НОМА-IR-тест, ибо ГИ и ИР порождают у них физиологическую булимию с нарастанием ИМТ, дополняемым микседемным «гипотироидным ожирением».

*Поддержано грантом Правительства РФ
(договор № 14.W03.31.0009 от 13.02.2017 г.).*

РОЛЬ ОТВЕТА НА НЕСВЕРНУТЫЙ БЕЛОК В МЕХАНИЗМАХ ДЕГЕНЕРАЦИИ СЕТЧАТКИ В МОДЕЛИ ПИГМЕНТНОГО РЕТИНИТА

Ермолаева М.Э., лаб.-иссл., Ротов А.Ю., м.н.с.

Институт эволюционной физиологии и биохимии

им. И.М. Сеченова РАН,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Леонова Е.И., к.б.н.

Актуальность. Пигментный ретинит (ПР) — это распространенное наследственное заболевание сетчатки, вызывающее потерю зрения вследствие дегенерации фоторецепторов. Наиболее изученной моделью ПР являются мыши линии rd1, у которых мутация в гене бета-субъединицы фосфодиэстеразы 6 (Pde6b) приводит к синтезу укороченного, нефункционального фермента. В настоящее время считается, что основной причиной апоптоза фоторецепторов у мышей rd1 является повышенный вход ионов кальция в клетку. Однако предполагается, что в гибель клеток вносят вклад и другие процессы, в том числе ответ на несвернутый белок (ОНБ) вследствие агрегации молекул укороченной фосфодиэстеразы.

Цель исследования. Охарактеризовать динамику дегенерации сетчатки у новой модельной линии мышей с мутацией в гене Pde6b, но с неразвивающимся ОНБ для проверки предположения о существенном вкладе этого механизма в процесс гибели фоторецепторов.

Материалы и методы. Новая линия мышей (rd1_KO) была разработана в центре трансгенеза и редактирования генома (ИТБМ СПбГУ), и отличается от линии rd1 локализацией мутации в гене Pde6b, что приводит к полному нокауту гена и исключает возможность синтеза белкового продукта. Функциональное состояние сетчатки у новой модели отслеживалось путем прижизненной регистрации электроретинограммы (ЭРГ) с 18-го по 27-й день жизни. Гистологический анализ для отслеживания морфологических изменений был выполнен на криосрезах глазных бокалов мышей разного возраста.

Результаты и выводы. Анализ формы ЭРГ показал, что уже на 18-ый день жизни амплитуда фотосоответа у мышей линии rd1_KO существенно снижается по сравнению с животными дикого типа. Далее амплитуда ответов продолжает уменьшаться и, начиная с 24-го дня, они становятся неразличимы на уровне шума. Морфологический анализ срезов сетчатки показал, что у мышей линии rd1_KO толщина фоторецепторного ядерного слоя на 15-й день жизни не отличается от таковой у контрольных животных, но сильно сокращается к 21-му дню.

Согласно литературным данным, у мышей линии rd1 наблюдается аналогичная динамика функционального состояния сетчатки, однако уменьшение числа фоторецепторов происходит значительно быстрее. Таким образом, мы показали, что дегенерация фоторецепторов, у мышей линии rd1_KO с неразвивающимся ОНБ, идет медленнее, чем у rd1. Это позволяет предположить, что ОНБ вносит существенный вклад в процесс дегенерации сетчатки на ранних этапах развития ПР, в дополнение к известным механизмам.

ВЛИЯНИЕ ПОЛУПРИНУДИТЕЛЬНОЙ АЛКОГОЛИЗАЦИИ НА ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КРЫС ГЕТЕРОЗИГОТ ПО НОКАУТУ ГЕНА ДОФАМИНОВОГО ТРАНСПОРТЕРА DAT NET

Антонова И.В., студ., м.н.с., Громова Г.Е., студ.

Институт эволюционной физиологии и биохимии

им. И.М. Сеченова РАН,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Егоров А.Ю., д.м.н., проф.

Крысы-гетерозиготы по нокауту гена дофаминового транспортера (DAT-NET) были выведены с помощью методики для редактирования генома «нуклеаза цинковые пальцы» и являются удобной моделью для изучения ряда психических и неврологических расстройств. В данной работе впервые исследуется влияние полупринудительной алкоголизации на поведение крыс линии DAT-NET, с целью дальнейшего изучения формирования предрасположенности к алкоголизму у лиц с психоневрологическими расстройствами. По результатам поведенческого теста «Открытое поле», проведенного до алкоголизации, крысы линии DAT-NET продемонстрировали высокий уровень двигательной, исследовательской активности и сниженный уровень тревожности. В повторных тестах, в процессе алкоголизации двигательные показатели снижались, по сравнению с контрольными группами крыс линии Wistar. Однако, в тесте «Приподнятый-крестообразный лабиринт» крысы DAT-NET продемонстрировали повышение уровня тревожности, выявленное в количестве времени, проведенном в закрытых рукавах лабиринта. После двух месяцев алкоголизации время, проведенное в закрытых рукавах лабиринта снизилось, по сравнению с контрольными группами крыс Wistar, у которых, напротив, уровень тревожности стал выше. Группа крыс DAT-NET, получавшая 15% спирт, провела в открытых рукавах лабиринта наибольшее количество времени в последнем тесте. В установке «Реакция на звуковой сигнал» у групп крыс линии DAT NET стойко проявляется яркая двигательная реакция на последний из пяти сигналов, что может говорить о сохраняющейся-

ся повышенной возбудимости на протяжении всего эксперимента. В «Суточном тесте потребления алкоголя», крысы групп DAT-НЕТ вначале не демонстрируют явного предпочтения спирта, однако к концу алкоголизации количество выпитого спирта у них возрастает, в частности у той части крыс, которые не получали спирт на протяжении эксперимента.

Полученные данные могут говорить о том, что у крыс линии DAT-НЕТ предпочтение алкоголя в тестах возрастает по причине работы механизма *self-medication* в силу его анксиолитического действия у данной категории животных. Этот механизм особенно выражен у крыс DAT-НЕТ, получавших спирт только в «Двустаканной пробе» и в тестах «Суточного потребления спирта», не имея доступа к нему на протяжении всего эксперимента. Кроме этого, у крыс линии DAT-НЕТ существенно снижается уровень тревожности по показателям теста «Приподнятый крестообразный лабиринт» после завершения алкоголизации, по сравнению с крысами линии Wistar.

ИЗМЕНЕНИЯ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ МЕТАБОТРОПНЫХ РЕЦЕПТОРОВ ГЛУТАМАТА III ГРУППЫ В РАЗЛИЧНЫХ СТРУКТУРАХ МОЗГА КРЫС В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ МОДЕЛЯХ ЭПИЛЕПСИИ И ЭПИЛЕПТИЧЕСКОГО СТАТУСА

Колегова П.И., студ., Коваленко А.А., м.н.с., Захарова М.В., м.н.с., Шварц А.П., н.с., Дёмина А.В., м.н.с.

Институт эволюционной физиологии и биохимии

им. И.М. Сеченова РАН,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Зубарева О.Е., к.б.н.

Введение. Эпилепсия — одно из наиболее тяжелых и трудно поддающихся лечению неврологических заболеваний. Существующая в настоящее время терапия не эффективна для 30% пациентов, поэтому поиск новых методов лечения является актуальным. Метаботропные глутаматные рецепторы, модулирующие работу глутаматного синапса, рассматриваются как перспективная мишень для лечения эпилепсии. Целью данной работы являлось изучение динамики изменений экспрессии генов метаботропных рецепторов глутамата III группы в мозге крыс в экспериментальных моделях эпилепсии и эпилептического статуса.

Материалы и методы. Для индукции судорог были использованы две экспериментальные модели: хроническая литий-пилокарпиновая модель височной эпилепсии и пентилентетразоловая модель острых судорожных состояний. Исследование экспрессии генов метаботропных рецепторов глутамата III группы (*Grm4*, *Grm7*, *Grm8*) в клетках височной коры, дорзального и вентрального гиппокампа крыс было проведено методом ОТ-ПЦР в реальном времени. В литий-пилокарпиновой модели анализ проводился на 3, 7 и 60 сутки после индукции эпилептического статуса (ЭС), а в пентилентетра

Результаты. В модели хронической эпилепсии на ранних сроках анализа (3 дня после ЭС) было выявлено снижение продукции мРНК *Grm7* в вентральном гиппокампе и *Grm8* в дорзальном гиппокампе и височной коре. Экспрессия гена *Grm4* значимо не изменялась.

Пентилентетразол-индуцированные судороги достоверно снижали только экспрессию Grm8 в дорзальном гиппокампе через 3 часа после судорог, в дальнейшем экспрессия данного гена оставалась на уровне контрольных значений. Изменений в продукции мРНК Grm4 и Grm7 не выявлено.

Выводы. Изменения экспрессии генов метаботропных рецепторов глутамата выявлены в двух моделях эпилепсии в разные периоды времени после ЭС. Наиболее выраженные изменения наблюдались в литий-пилокарпиновой модели. Характер этих изменений может свидетельствовать о возможном участии метаботропных рецепторов глутамата III группы в эпилептизации мозга, так как пониженная активация данных рецепторов приводит к усилению активности NMDA-рецепторов и повышению риска эксайтотоксичности.

Поддержано грантом РФФ № 21-15-00430.

Автор выражает благодарность к.б.н. Зубаревой О.Е., к.б.н. Постниковой Т.Ю. и д.б.н. Зайцеву А.В.

ВЛИЯНИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА В ДИНАМИКЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ МИОКАРДА У КРОЛИКОВ

Филиппова И.Д., студ., Евсютина М.А., студ., Аверина А.П., студ., Брындин С.В., н.с., Литвинова А.А. студ.

*Смоленский государственный медицинский университет,
Смоленск, Россия*

Научный руководитель: Халено О.В., к.м.н, доц.

Введение. Изменения вегетативной регуляции при инфаркте миокарда вносят существенный вклад в патогенез расстройств. В литературе имеются данные об эффективности лазерной терапии у больных ишемической болезнью сердца, но влияние низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) на состояние вегетативной нервной системы при развитии инфаркта миокарда мало изучено.

Цель: изучить влияние НИЛИ на состояние вегетативной регуляции в динамике развития экспериментального ишемического повреждения миокарда (ИПМ).

Материалы и методы. У лабораторных кроликов под общим наркозом изучали вариабельность сердечного ритма (ВСР), после чего всех животных разделили на 3 группы. Кроликам 1 группы (n=7) и 2 группы (n=5) прошивали и перевязывали коронарную артерию, после чего животных 2 группы однократно подвергали действию НИЛИ, импульсный лазер «Узор-2К». Кроликам 1 группы проводили мнимое облучение. Животные 3 группы (n=5) служили в качестве контроля. Изучение ВСР повторяли всем животным на 1, 3, 7, 10 и 21 сутки.

Результаты. После перевязки коронарной артерии величина стресс-индекса Р.М.Баевского (SI) у кроликов с ИПМ оказалась на 99,9% больше, чем у контрольных животных ($p=0,02$). Показатель высокочастотных колебаний в структуре ВСР ($pNN50\%$), отражающий активность парасимпатических влияний, у кроликов 1 группы оказался меньше на 70% по сравнению с контролем ($p=0,02$).

На 1 сутки у животных с ИПМ выявлено снижение SI на 73%, по сравнению с контрольной группой ($p=0,02$).

На 7 сутки уровень среднеквадратичной разницы между смежными NN-интервалами (RMSSD) у кроликов с ИПМ оказался больше значений в контрольной группе в 3 раза ($p=0,049$), что свидетельствует о повышении парасимпатической активности. В этот срок исследования SI у животных с ИПМ оказался на 99,5% меньше, чем в контрольной группе ($p=0,0004$).

У животных 2 группы, подвергнутых низкоинтенсивному лазерному воздействию, на 7 сутки обнаружено увеличение на 34% показателя высокой частоты (HF), по сравнению с кроликами 1 группы ($p=0,04$), что свидетельствует об активации парасимпатической регуляции.

Выводы. У животных с ИПМ выявленное в ранние сроки снижение выраженности парасимпатических влияний в дальнейшем сменялось повышением их активности. Низкоинтенсивное лазерное воздействие приводило к более значительной активизации парасимпатических влияний. Выявленный в исследовании ваготонический эффект НИЛИ при ИПМ следует учитывать в клинической практике, хотя механизмы такого влияния и нуждаются в дальнейшем изучении

РАЗВИТИЕ ХОЛЕСТАТИЧЕСКОГО И ЦИТОЛИТИЧЕСКОГО СИНДРОМА НА ФОНЕ ПРИЁМА ХЛОРПРОМАЗИНА У КРЫС

*Байло О.В., асп., Гавриш Ю.С., студ., Кривешико Л.С., студ.,
Гаврилюк К.А., студ., Околита И.И., студ.*

Винницкий национальный медицинский университет

им. Н.И. Пирогова,

Винница, Украина

Научный руководитель: Рыкало Н.А., д.м.н., проф.

Цель исследования: исследовать маркеры синдрома цитолиза и холестаза у крыс на фоне приёма хлорпромазина.

Материалы и методы исследования. Исследование проводили на 36 половозрелых самках крыс с весом 150-170 г. Использовали препарат хлорпромазин. Препарат вводили интрагастрально металлическим зондом с оливой раз в сутки на протяжении 7 и 30 дней в разных дозах.

Формирование экспериментальных групп производилось путём случайной выборки, с учетом веса. Сформировали 6 групп по 6 крыс: 1 и 2 группы — контроль (для 30-дневного и 7-дневного эксперимента соответственно), 3, 4, 5 и 6 группы — опытные. 3 группе препарат вводили из расчёта 5 мг/кг на протяжении 30 дней, 4-й — 5 мг/кг на протяжении 7 дней, 5-й — 10 мг/кг на протяжении 7 дней, 6-й — 15 мг/кг на протяжении 7 дней. Животных из 4, 5 и 6 групп — на 8 день, а животных из 3 группы — на 31 день вывели из эксперимента путём декапитации под тиопенталовым наркозом.

В качестве тестовых параметров были выбраны такие показатели в сыворотке крови: уровень аспартатаминотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ), щелочной фосфатазы (ЩФ) общепринятыми методами, уровень билирубина по методу Йендрашика (общий, прямой и непрямой). Статистический анализ результатов проводили непараметрическими методами.

Результаты. Существует статистически значимая разница ($p \leq 0,05$) между уровнями АСТ, АЛТ и ЩФ как у 3 группы, так и у 4,5,6 групп в сравнении с соответствующими контрольными груп-

пами. В данном эксперименте не наблюдалось дозозависимой разницы между уровнями трансаминаз и ЩФ у 4, 5 и 6 групп, а также значимой разницы между уровнями АСТ, АЛТ и ЩФ после 7-дневного и 30-дневного курсов приёма препарата в дозе 5 мг/кг.

В 7-дневном эксперименте есть статистически значимое увеличение уровня билирубина за счет прямой фракции у 4, 5 и 6 групп, но не наблюдается дозозависимая разница между ними. 30-дневный эксперимент не показал статистически значимой разницы между уровнями билирубина в 1 и 3 группах ($p \leq 0,05$).

Выводы. Хлорпромазин — препарат, обладающий гепатотоксичным действием, которое проявляется в развитии синдрома цитолиза и холестаза, согласно биохимическим исследованиям. Такой эффект наблюдался как при краткосрочном, так и при длительном приёме препарата, однако в данном эксперименте не наблюдалось зависимости выраженности эффекта от дозы или длительности курса. Причины даного явления и его механизмы нуждаются в дальнейшем исследовании.

ЭФФЕКТЫ КОЛЛАПСИРУЮЩЕЙ КАВИТАЦИИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ВЫСОКОИНТЕНСИВНОГО ФОКУСИРОВАННОГО УЛЬТРАЗВУКА

*Ким Ю.В., студ., Тхай Д.В., студ., Грызунов А.В.,
Грип М.Р., студ.*

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский
университет имени И. П. Павлова,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Грызунов В.В., д.м.н., проф.

Одним из перспективных методов терапии онкологических заболеваний является использование фокусированного высокоинтенсивного ультразвука, основным лечебный эффект которого связан с локальной термической деструкцией глубоко расположенных патологически измененных тканей. Локальный нагрев ткани может существенно превышать тепловой порог денатурации белка (57-60°C) и достигать более 100°C, что приводит к эффекту взрывного локализованного кипения или коллапсирующей (нестационарной) кавитации. При реализации подобного эффекта высвобождается значительная часть энергии, которая способна вызвать механическую деструкцию тканей, что и определило цель данной работы. Для оценки значимости механической составляющей при HIFU воздействии использовали тканеэквивалентные фантомы, изготовленные по методике А. И. Неворотина в модификации О.В. Плоткиной [2, 3], сосудистые модели языка 7 травяных лягушках (*Rana Temporaria*), 12 половозрелые крысы — самцы линии Wistar. Крысам подкожно перевивался клеточный гомогенат лимфосаркомы Плисса (штамм из ФГБУ НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова МЗ РФ). На 6-7 сутки наркотизированных крыс подвергали воздействию HIFU в зоне опухолевого роста с использованием экспериментального стенда на базе сканера «Ангиодин-1» (фирма «Биосс», РФ), подвижного модуля «Диатерм» с вогнутым преобразователем H-148 S/N 010 (компания «Sonic Concepts, Inc.») с центральной частотой генерации колебаний 2,5 МГц и локальным термоконтролем в зоне фокуса. При воздействии на 12 тканеэквивалентных биофантов, с интенсив-

ностью HIFU 8,2 кВт/см² и экспозициями от 300 мс до 1000 мс отмечено появление кратерообразных, округлых воронок с ровными контурами, диаметр которых зависел от длительности воздействия. При ультразвуковом сканировании фантомов визуализируется большое количество плавающих «хлопьев», генез которых связан с эффектом взрывной коллапсирующей кавитации. При использовании сосудистой модели языка лягушки сразу после воздействия HIFU выявляется четкая зона деструкции неправильной формы, с неравномерной оптической плотностью площадью 10-16 мм². Сосуды в зоне деструкции не выявлялись, а над поверхностью этой зоны видны отдельные сосуды, в которых сохранился кровоток. В тканях языка, прилежащих к зоне деструкции, кровоток частично или полностью сохранен, уменьшено число функционирующих капилляров. Диаметр артериол в зоне воздействия уменьшился на 30%, а диаметр венул снизился на 9%.

ВЛИЯНИЕ ДИСТАНТНОГО ИШЕМИЧЕСКОГО КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ С РАЗЛИЧНОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬЮ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕ ИШЕМИИ/РЕПЕРФУЗИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Яковлева А.А., Полякова Л.С.

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский
университет имени И. П. Павлова,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Колпакова М.Э., к.м.н., доц.

Введение. Ишемия мозга является опасным для жизни событием. За инсультом из-за окклюзионного ишемического механизма следует критическая гибель клеток и потеря синаптических связей. Протяженность зоны инфаркта зависит от гибели нейронов и нарушения микроциркуляции. Однако, эндогенные механизмы нейропластичности являются основной мишенью для восстановительного лечения после инсульта, определение указанных компонентов нервной ткани необходимо для разработки новых методов эффективной целевой восстановительной терапии инсульта.

Цель. Оценить влияние продолжительности ишемического кондиционирования на двигательную активность животных после инсульта на аппарате Rota-Rod.

Материалы и методы. Исследование выполнено на самцах крыс Wistar в возрасте массой 180-230 г. Животные содержались в условиях 12/12-часового свето-темнового режима при температуре $22 \pm 1^\circ\text{C}$ и получали стандартный корм и питьевую воду *ad libitum*. Животные были разделены на 5 групп: группа животных без ишемии ($n=5$), ложнооперированные животные ($n=5$), группа животных с 30-ти минутной фокальной транзиторной ишемией (ФТИ) ($n=5$), группа животных с 30-ти минутной ФТИ и дистантным ишемическим кондиционированием (протокол № 1) ($n=5$), группа животных с 30-ти минутной ФТИ и дистантным ишемическим кондиционированием (протокол № 2) ($n=5$). ФТИ моделировали под общей анестезией (тиопентал-натрий, 60 мг/кг) при помощи монофиламентной эндова-

скулярной окклюзии средней мозговой артерии по J.Koizumi (1986). Продолжительность нарушения кровообращения в бассейне левой средней мозговой артерии в каждом случае составляла 30 мин., а время реперфузии — 48 ч. Для оценки нарушения координации движений использовали Rota-test (ROTAROD APPARATUS RR 01 Orchid Scientific, диаметр цилиндра — 6 см). Статистическую значимость групповых изменений оценивали с использованием t-теста (* P 0,01).

Результаты. Наше исследование продемонстрировало изменение толерантности к физической нагрузке после окклюзионной ишемии в бассейне средней мозговой артерии, выявило различия между группами животных с 30-минутной ишемией и животных с 30-минутной ишемией и дистантным ишемическим кондиционированием. Время дистантного ишемического кондиционирования повлияло на мышечную силу и координационную способность животных в Rota-test.

Выводы. Использование протоколов ишемического кондиционирования с различной продолжительностью влияет на двигательную активность и функциональное восстановление после ишемии в эксперименте.



ФАРМАКОЛОГИЯ, ФАРМАКОГНОЗИЯ,
ФАРМАЦЕВТИКА, ТОКСИКОЛОГИЯ

EFFECTS OF SC-GSC-83 SULFATED CELLULOSE ON THROMBIN TIME IN RAT BLOOD PLASMA

*Khoshimov N.N., res., Murodov S.S., stud., Inoyatov I.I., stud.,
Badirdinov B.R. stud., Abdusalomov Sh.A. stud.*

*Institute of Biophysics and Biochemistry
at the National University of Uzbekistan,*

Tashkent, Uzbekistan

Gulistan State University,

Gulistan, Uzbekistan

Academic supervisor: Nasirov K.E., D. sci. (Biology), Prof.

Introduction. Anticoagulants have a pronounced effect on all phases of blood coagulation, therefore the study of their activity in coagulation disorders is very important. In this regard, sulfated polysaccharides are unique compounds acting on individual units of the hemostasis system.

Aim. Study of the effect of sulfated cellulose SC-GSC-83 (SCs) on thrombin time.

Methods. Thrombin time is the time required for the formation of a fibrin clot when thrombin, the enzyme (factor Iia) is added to the plasma, resulting from the interaction of blood clotting factors in case of damage to the vessel. In laboratory conditions, the final stage of the coagulation cascade is reproduced by adding ready thrombin to the plasma, and changes in the structure or concentration of fibrinogen are reflected in an increase or decrease in thrombin time.

Results. Experiments were performed in the presence of 50 μM . SCs was preincubated with fibrinogen, then thrombin was added, while the preparation at a concentration of 50 μM did not cause a change in thrombin time relative to the control. But, if the SCs are preincubated in plasma with thrombin, calcium, and then fibrinogen is added to it, these drugs at a concentration of 50 μM caused an increase in thrombin time. Showing that SCs does not affect the activity of fibrinogen, but mainly act on the earlier stages of the conversion of prothrombin to thrombin. In these experiments, it was found that the SCs of the compound prolonged the thrombin time to varying degrees. When studying the effect of SCs, depending on the dose, it was found that SC at a concentration (5-50 μM)

at normal 18-25 sec lengthened TT to 150-170 sec. Among them, the most inhibitory concentration of 50 mg/ml extends the thrombin time to 170 seconds.

Conclusion. It can be assumed that SCs at concentrations (5-50 μM) dose-dependently lengthened the thrombus formation time relative to the control, leading to a weakening of the formation of a fibrin clot and inhibition of the activity of one of the factors Ixa, Xa, XIIa and antithrombin III. Chemical modified polysaccharides attract great interest in hemostasis studies; by changing the structure, an increase in anticoagulant activity can be achieved.

КОРНИ ДЕВЯСИЛА ВЫСОКОГО КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ИНУЛИНА

Дьякова Н.А., доц.

Воронежский государственный университет,

Воронеж, Россия

Научный руководитель: Сливкин А.И., д.фарм.н., проф.

Актуальность. Корневища и корни девясила высокого отличаются богатым химическим составом и содержат водорастворимые полисахариды (до 44% инулина), а также сапонины, эфирное масло, алкалоиды, органические кислоты и др. Существует способ получения водорастворимых полисахаридов из корней девясила высокого, включающий подготовку сырья, его механическую чистку, промывание корней, корневищ, стеблей, их измельчение и перемешивание. Перемешанные и измельченные кусочки сырья дважды экстрагируют горячей водой при температуре 75°C в течение 2-3 суток при постоянном перемешивании. Полученный экстракт обрабатывают 96%-ным этиловым спиртом в соотношении 1:1 по объему с последующим осаждением водорастворимых полисахаридов при температуре минус 16°C. Недостатком данного способа является длительность процесса (более 3 суток), низкий выход готового продукта (25,7%). Одним из перспективных физических методов воздействия на вещества с целью интенсификации технологических процессов является метод, основанный на использовании механических колебаний ультразвукового диапазона.

Цель. Разработка экспрессной методики выделения и количественного определения водорастворимых полисахаридов из корней девясила высокого.

Материалы и методы. Для интенсификации процесса извлечения водорастворимых полисахаридов применяли ультразвуковую ванну «Град 40-35». В качестве экстрагента использовали воду очищенную, остальные параметры процесса подбирались экспериментально.

Результаты. Изначально были определены оптимальные условия извлечения из корней девясила высокого водорастворимых полиса-

харидов с использованием ультразвуковой ванны. Варьировали измельченностью сырья, температурным режимом экстрагирования, кратностью и длительностью экстрагирования, соотношением сырья и экстрагента, а также частотой ультразвука. Все определения проводили в трех повторностях. Каждое определение проводили троекратно. Оптимальные условия экстрагирования водорастворимых полисахаридов из корней девясила высокого в условиях ультразвуковой ванны таковы: измельченность сырья 0,5-1,0 мм, температура — 80°C, кратность извлечения — 3, длительность экстракций — 15 минут, частота ультразвука — 35 кГц, соотношение сырья и экстрагента 1 г на 15 мл.

Выводы. Предлагаемая методика позволяет интенсифицировать процесс получения водорастворимых полисахаридов из корней девясила высокого и снизить время, расходуемое на него до 4-5 часов, а также увеличить выход продукта до 31,6% в пересчете на абсолютно сухое сырье.

СЕЗОННЫЕ КОЛЕБАНИЯ НАКОПЛЕНИЯ ПОЛИСАХАРИДНОГО КОМПЛЕКСА В КОРНЕВИЩАХ И КОРНЯХ ДЕВЯСИЛА ВЫСОКОГО

Дьякова Н.А., доц.

Воронежский государственный университет,

Воронеж, Россия

Научный руководитель: Сливкин А.И., д.фарм.н., проф.

Актуальность. В медицине применяются преимущественно водные извлечения из лекарственного растительного сырья девясила высокого, а фармакологический эффект обусловлен водорастворимыми соединениями, основу которых составляют водорастворимые полисахариды. Регламентированные Государственной фармакопеей 14 издания сроки заготовки корневищ и корней девясила высокого — осень, без уточнений конкретного периода.

Цель исследования — изучение динамики изменения содержания водорастворимых полисахаридов в корневищах и корнях девясила высокого.

Материалы и методы исследования. Заготовку лекарственного растительного сырья осуществляли в экологически чистом месте в естественной заросли, вдали от крупных городов, транспортных магистралей и промышленных предприятий, ежемесячно, с мая по ноябрь 2020 года в Воронежской области. Определение суммы водорастворимых полисахаридов в отобранных образцах корневищ и корней девясила высокого проводили по ранее разработанной, валидированной и запатентованной экспрессной гравиметрической методике с применением ультразвуковой экстракции. Каждое определение проводили тоекратно.

Результаты и их обсуждение. Максимальное накопление суммы водорастворимых полисахаридов в корневищах и корнях девясила высокого ($30,29 \pm 0,46\%$) происходит в октябре, когда их содержание примерно в 1,5 раза превышает также значительную их концентрацию в мае ($21,75 \pm 0,38\%$). К июню содержание суммы водорастворимых полисахаридов в корневищах и корнях начинает заметно снижаться ($14,08 \pm 0,42\%$). Наименьшее содержание суммы водорас-

творимых полисахаридов в корневищах и корнях девясила высокого отмечается в период его активного цветения и начала плодоношения в июле ($11,15 \pm 0,40\%$), что объясняется значительными энергетическим обменом в растительном организме в этот период и затратой запасных питательных веществ.

Заключение. Выявлено, что максимальное накопление данной группы биологически активных веществ в изучаемом лекарственном растительном сырье происходит в октябре и достигает $30,29 \pm 0,46\%$, что примерно в 1,5 раза больше, чем их содержание в мае ($21,75 \pm 0,38\%$) и сентябре ($22,81 \pm 0,39\%$).

Исследования выполнены при поддержке гранта Президента РФ для государственной поддержки молодых российских ученых (проект МК-1177.2021.3).

ВАЛИДАЦИЯ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ СУБСТАНЦИИ ПРЕПАРАТА ЛХС-1269 МЕТОДОМ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Козин Д.А., лаб.-иссл., асп.1,2, Миронова М.В., лаб.-иссл.1

¹Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им.
Н.Н. Блохина,

²Первый Московский государственный медицинский университет им.
И. М. Сеченова,
Москва, Россия

Научные руководители: Шпрах З.С. к.фарм.н., в.н.с.^{1,2}, Будько А.П., н.с.¹,
Гусев Д.В. к.х.н., в.н.с.¹, Решетняк В.Ю., д.фарм.н., проф.²

Синтезированное в лаборатории химического синтеза НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина производное индоло[2,3-а]карбазола ЛХС-1269 является перспективным соединением, проявляющем противоопухолевую активность. Одним из важных этапов для дальнейшего внедрения нового препарата в медицинскую практику является валидация разработанной методики определения действующего вещества в фармацевтической субстанции.

Определение проводили с применением жидкостного хроматографа Agilent 1200, оснащенного колонкой Zorbax SB-C18, 3,5 мкм, 150x3 мм и диодно-матричным детектором. Элюентом А служила смесь ацетонитрила и 0,1% раствора трифторуксусной кислоты (ТФУ) в воде (1:9). В качестве элюента В применяли смесь ацетонитрила и 0,1% раствора ТФУ в воде в соотношении (9,5:0,5). Элюирование проводили в течение 7 мин в градиентном режиме: 0 мин — 100% А, 6,4 мин — 100% В,) при скорости подачи 0,5 мл/мин. Валидацию методики проводили в соответствии с требованиями Государственной фармакопеи (ГФ) по параметрам специфичность, линейность, сходимость, промежуточная прецизионность, правильность и пределы обнаружения. Для статистической обработки полученных данных использовали программу Microsoft Excel.

По итогам валидации доказано, что растворители и подвижная фаза, применяемые в методике, не создают помех для детектора и не влияют на точность результатов. В диапазоне 80 — 120% от рабочей концентрации выявлена линейная зависимость площади пика действующего вещества от его концентрации в растворе, описываемая уравнением $y=49,229x-35,512$. Коэффициент корреляции — 0,999. Коэффициент вариации составил 0,64%, что менее 1,5%, и свидетельствует сходимости методики анализа в условиях повторяемости. Критерий Стьюдента $t(P,f)$, вычисленный из двух выборок, составил 1,69, что меньше табличного $t(95\%, 16)=2,12$, что подтверждает отсутствие систематической ошибки определения промежуточной прецизионности. Разработанная методика может считаться правильной, поскольку среднее значение результатов в трипликатах находится в диапазоне 98,0% — 102,0%, относительная погрешность среднего результата измерений — 0,70% (1,00%), а значение $t(P,f)=1,15$ меньше табличного значения $t(95\%, 8)=2,31$. Вычисленные пределы обнаружения и количественного определения составили 3,15 мкг/мл и 9,57 мкг/мл, соответственно.

Поскольку полученные в ходе валидации результаты неотягощены систематическими ошибками и соответствуют критериям, рекомендуемым ГФ, разработанная методика может считаться валидной.

МОДУЛИРОВАНИЕ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ МИТОХОНДРИЙ ГЕПАТОЦИТОВ МЕЛАТОНИНОМ ПРИ ИНТОКСИКАЦИИ ТЕТРАХЛОРМЕТАНОМ

Ходосовский Н.М., студ.

Гродненский государственный медицинский университет,

Гродно, Республика Беларусь.

Научный руководитель: Дремза И.К., к.б.н., доц.

Известно, что гормон эпифиза мелатонин участвует в регуляции митохондриальных биоэнергетических процессов и защищает митохондрии при окислительном стрессе [Acuna-Castroviejo D. et al., 2001]. Однако, точные молекулярные механизмы регулирования мелатонином дыхательной функции митохондрий и их защиты при окислительном стрессе до конца не выяснены. Цель работы — изучить изменение функциональной активности митохондрий печени крыс при токсическом воздействии тетрахлорметана и коррекции нарушений мелатонином.

Эксперименты проводили на 12 крысах-самцах массой 200-250 г. Четыреххлористый углерод вводили внутривенно в дозе 3,5 г/кг (в 50% растворе в оливкового масла, 2,5 мл/кг). Мелатонин вводили в виде 0,3% раствора в/в в дозе 10 мг/кг за 30 мин, до введения CCl_4 . Животных декапитировали при адекватной анестезии через 24 часа после введения четыреххлористого углерода. Митохондрии изолировали методом дифференциального центрифугирования. Скорость митохондриального дыхания регистрировали полярографическим методом. Рассчитывали скорость дыхания митохондрий в различных метаболических состояниях: V1 (базальное), V2 (субстрат-зависимое), V3 (сопряженное с фосфорилированием АДФ), V4 (после фосфорилирования с АДФ).

После острой интоксикации крыс CCl_4 наблюдали нарушение респираторной функции митохондрий. Скорость дыхания с использованием эндогенных субстратов (V1) уменьшалась на 30%. Скорость сукцинат-зависимого потребления кислорода (V2) митохондриями, изолированными из печени опытных крыс, несколько увеличивалась (на 25%), скорость дыхания митохондрий в состоянии 3 (V3)

уменьшалась на 65%, ($p < 0,001$). Скорость глутамат-зависимого дыхания (V_2) не изменялась, скорость глутамат-зависимого потребления кислорода, сопряженного с фосфорилированием (V_3) уменьшалась на 50%, ($p < 0,01$) и нарушался выход в четвертое метаболическое состояние (V_4). Введение мелатонина в дозе 10 мг/кг на фоне поражения печени CCl_4 при сукцинат-зависимом дыхании митохондрий повышало скорость фосфорилирующего окисления (V_3) на 30%, ($p < 0,05$) по сравнению с животными, получавшими CCl_4 .

Таким образом, введение мелатонина животным с интоксикацией тетрахлорметаном приводило к повышению скорости дыхания, сопряженного с фосфорилированием, т.е. к частичному восстановлению фосфорилирующей функции митохондрий.

ЦИТОСТАТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ 6-О-МЕТИЛГУАНОЗИНА В ОТНОШЕНИИ ОПУХОЛЕВОЙ КУЛЬТУРЫ MCF-7

Ханчевский М.А., студ., Лобай М.В., м.н.с., Казаков Р.В., студ.

Международный государственный экологический институт

имени А.Д. Сахарова БГУ,

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: Квасок Е.И., д.х.н., проф.

2-амино-6-метокси-9-(β-D-рибофуранозил) пурин (6-О-метилгуанозин), является модифицированным нуклеозидом. Он состоит из β-D-рибофуранозы (сахара) и 6-О-метилгуанина. Структурно он отличается от неларабина, который содержит арабинозу вместо рибозы.

Цель исследования. Оценка цитотоксического действия модифицированного нуклеозида 2-амино-6-метокси-9-(β-D-рибофуранозил) пурин (6-О-метилгуанозин) в отношении культур опухолевых клеток линии MCF-7.

Материалы и методы исследования. Оценку цитотоксической активности проводили на культурах опухолевых клеток линии MCF-7, которые культивировали при 37°C в условиях 5% CO₂ и относительной влажности воздуха 95% в питательной среде DMEM («Gibco», США), содержащей 10% ЭТС, 2мМ L-глутамина, 100 Ед/мл бензилпенициллин натрия, 100 Ед/мл стрептомицин сульфата, 100 Ед/мл неомидин сульфата («Lonza», США) в присутствии или отсутствии модифицированных нуклеозидов в концентрациях 10-4М — 10-7М в течении 48 часов. Для подсчёта жизнеспособности клетки снимали 0,25% раствором трипсин/ЭДТА. Концентрация клеток для посева составляла 5*10⁴ жизнеспособных клеток.

Жизнеспособность клеток определяли методом исключения трипанового синего. Все манипуляции с клетками выполняли со строгим соблюдением правил стерильности в ламинарном боксе II класса защиты (ОДО «Белаквилон», РБ).

Статистическая обработка данных проводилась с помощью прикладного пакета программы «STATISTICA 8.0» (StatSoft, США), включая методы параметрического анализа. Результаты данных

представлены в виде усредненных данных с ошибкой среднего значения ($M \pm Se$).

Результаты и их обсуждение. 6-О-метилгуанозин в концентрациях $10^{-4}M$ и $10^{-5}M$ проявлял цитотоксическое действие в отношении опухолевой культуры MCF-7, статистически значимо снижая их жизнеспособность по сравнению с клетками, культивируемыми в отсутствие нуклеозида. При использовании более низких концентраций 6-О-метилгуанозин ($10^{-7}M$ и $10^{-6}M$) жизнеспособность MCF-7 не отличалась от клеток, культивируемых в отсутствие исследуемого соединения ($p < 0,001$).

Выводы. Исследование цитотоксической активности выявило, что влияние модифицированного нуклеозида, 6-О-метилгуанозин в концентрации $10^{-4}M$ на рост клеток линии MCF-7 проявляется в ингибирующей активности, достигающей 97,5%. 6-О-метилгуанозин обладает дозозависимым действием на рост клеток данной линии.

РАЗВИТИЕ ХОЛЕСТАТИЧЕСКОГО И ЦИТОЛИТИЧЕСКОГО СИНДРОМА НА ФОНЕ ПРИЁМА ХЛОРПРОМАЗИНА У КРЫС

*Байло О.В., асп., Гавриш Ю.С., студ., Кривешико Л.С., студ.,
Гаврилюк К.А., студ., Околита И.И., студ.*

Винницкий национальный медицинский университет

им. Н. И. Пирогова,

Винница, Украина

Научный руководитель: Рыкало Н.А., д.м.н., проф.

Цель исследования: исследовать маркеры синдрома цитолиза и холестаза у крыс на фоне приёма хлорпромазина.

Материалы и методы исследования. Исследование проводили на 36 половозрелых самках крыс с весом 150-170 г. Использовали препарат хлорпромазин. Препарат вводили интрагастрально металлическим зондом с оливой раз в сутки на протяжении 7 и 30 дней в разных дозах.

Формирование экспериментальных групп производилось путём случайной выборки, с учетом веса. Сформировали 6 групп по 6 крыс: 1 и 2 группы — контроль (для 30-дневного и 7-дневного эксперимента соответственно), 3, 4, 5 и 6 группы — опытные. 3 группе препарат вводили из расчёта 5 мг/кг на протяжении 30 дней, 4й — 5 мг/кг на протяжении 7 дней, 5й — 10 мг/кг на протяжении 7 дней, 6й — 15 мг/кг на протяжении 7 дней. Животных из 4, 5 и 6 групп — на 8 день, а животных из 3 группы — на 31 день вывели из эксперимента путём декапитации под тиопенталовым наркозом.

В качестве тестовых параметров были выбраны такие показатели в сыворотке крови: уровень аспартатаминотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ), щелочной фосфатазы (ЩФ) общепринятыми методами, уровень билирубина по методу Йендрашика (общий, прямой и непрямой). Статистический анализ результатов проводили непараметрическими методами.

Результаты. Существует статистически значимая разница ($p \leq 0,05$) между уровнями АСТ, АЛТ и ЩФ как у 3 группы, так и у 4,5,6 групп в сравнении с соответствующими контрольными группа-

ми. В данном эксперименте не наблюдалось дозозависимой разницы между уровнями трансаминаз и ЩФ у 4, 5 и 6 групп, а также значимой разницы между уровнями АСТ, АЛТ и ЩФ после 7-дневного и 30-дневного курсов приёма препарата в дозе 5 мг/кг.

В 7-дневном эксперименте есть статистически значимое увеличение уровня билирубина за счет прямой фракции у 4, 5 и 6 групп, но не наблюдается дозозависимая разница между ними. 30-дневный эксперимент не показал статистически значимой разницы между уровнями билирубина в 1 и 3 группах ($p \leq 0,05$).

Выводы. Хлорпромазин — препарат, обладающий гепатотоксичным действием, которое проявляется в развитии синдрома цитолиза и холестаза, согласно биохимическим исследованиям. Такой эффект наблюдался как при краткосрочном, так и при длительном приёме препарата, однако в данном эксперименте не наблюдалось зависимости выраженности эффекта от дозы или длительности курса. Причины данного явления и его механизмы нуждаются в дальнейшем исследовании.

МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ДОКИНГ МЕЖДУ ТЕЛБИВУДИНОМ И ПРОТЕАЗОЙ 6M03

Казаков Р.В., студ., Ханчевский М.А., студ., Деусова Е.С., студ.

Международный государственный экологический институт

имени А.Д. Сахарова БГУ,

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: Шахаб С.Н., к.х.н., доц.

Проблема вирусов на сегодняшний день является актуальной как никогда — нынешняя ситуация с COVID-19 тому подтверждение. Вследствие сложившихся обстоятельств возникла нужда в пересмотре противовирусных свойств уже созданных веществ и создании новых противовирусных препаратов.

Цель исследования: определить ингибирующие свойства телбивудина на протеазе 6M03 COVID-19 методом молекулярного моделирования

Материалы и методы исследования: В ходе работы использовались следующие программные пакеты: ChemOffice 2016, HyperChem 08, Gaussian 09W и Molegro molecular viewer. В качестве биологической мишени выбрана протеаза COVID-19 6M03. Химическая структура белка взята из базы белков: <https://www.rcsb.org/structure/6M03>. Коронавирус содержит геном, состоящий из длинной цепи РНК. Этот геном действует так же, как информационная РНК, когда он заражает клетку, и управляет синтезом двух полипротеинов, которые включают механизм, необходимый вирусу для репликации новых вирусов. Протеазы в свою очередь играют важную роль в разрезании полипротеинов на функциональные части. Таким образом можно понизить активность протеазы SARS-CoV-2 путем ингибирования данного белка при помощи лиганда в виде телбивудина. Изменения, которые будут вызваны низкомолекулярным соединением приведут к нарушению нативной структуры белка и, как следствие, уменьшению его активности.

Результаты и их обсуждение: Между телбивудином и протеазой SARS-CoV-2 образовался комплекс с 9 водородными связями с разной энергией(E): от -0.069 до -2.065 соответственно. образо-

вались: 1 водородная связь ($E=-2.065$) между His163 и кислородом гидроксогруппы сахарного остатка в положении 3', 1 водородная связь ($E=-0.069$) между His164 и кислородом гидроксильной группы сахарного остатка в положении 3', 2 водородные связи ($E=-1.458$ и -0.551) между Cys145 и кислородом пиримидинового основания в положении 2 и 1 связь ($E=-0.329$) между кислородом сахарного остатка в положении 4', 1 водородная связь ($E=-1.885$) между Leu 141 и кислородом пиримидинового основания в положении 2, 2 водородные связи ($E=-0.227$ и -0.754) между Ser144 и кислородом пиримидинового основания в положении 2, 1 водородная связь ($E=-1.469$) между Gly 143 и кислородом пиримидинового основания в положении 2.

Выводы: Телбивудин теоретически способен ингибировать протеазу COVID-19, образуя водородные связи и изменяя конформацию белка, вследствие чего биополимер теряет свою биологическую функцию.

МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ДОКИНГ МЕЖДУ МОЛЕКУЛОЙ СТАВУДИНА И ПРОТЕАЗОЙ ВИЧ-1 5СОК

Казаков Р.В., студ., Ханчевский М.А., студ., Деусова Е.С., студ.

Международный государственный экологический институт

имени А.Д. Сахарова БГУ,

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: Шахаб С.Н., к.х.н., доц.

Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) — это инфекция, поражающая иммунную систему организма, в частности лейкоциты. ВИЧ разрушает эти клетки, ослабляя иммунитет человека против таких инфекций, как туберкулез и некоторые виды рака. Если количество CD4-клеток человека падает ниже 200, его иммунитет серьезно снижается, что делает его более восприимчивым к инфекциям. Человек с числом CD4-клеток ниже 200 описывается как больной СПИДом (синдром приобретенного иммунодефицита). Проблема носит глобальный характер и нуждается в решении.

Цель исследования: определить ингибирующие свойства и средство Ставудина (2',3'-дидегидро-2',3'-дидеокситимидин, d4t) к протеазе ВИЧ-1, используя методы молекулярного моделирования

Материалы и методы исследования: В ходе работы использовались следующие программные пакеты: ChemOffice 2016, HyperChem 08, Gaussian 09W и Molegro molecular viewer. В качестве биологической мишени выбрана протеаза ВИЧ-1. Кристаллическая структура биополимера с разрешением 1.80 ангстрем взята из банка белков: <https://www.rcsb.org/structure/5СОК>.

Результаты и их обсуждение: Между 2',3'-дидегидро-2',3'-дидеокситимидином и протеазой ВИЧ-1 образовались 3 водородные связи с разной энергией (E): от -0.206 до -1.736 соответственно. В результате расчетов было выявлено образование трех водородных связей между лигандом и протеином: 1 водородная связь (E=-0.206) между аминокислотным остатком Val 32 и кислородом пиримидинового основания в положении 4; 2 водородные связи (E=-1.736 и -0.302) между кислородом карбоксильной группы, азотом amino-

группы группы Asp 29 и кислородом гидроксильной группы пири-
мидинового азотистого основания в положении 2.

Выводы: Ставудин, образуя 3 водородные связи, с протеазой
ВИЧ-1, способствует ее ингибированию, в результате чего происхо-
дит нарушение функциональной активности протеина.

ЕЖЕДНЕВНОЕ ВВЕДЕНИЕ СРЕДНЕЦЕПОЧЕЧНЫХ ТРИГЛИЦЕРИДОВ ВЫЗЫВАЕТ РАЗВИТИЕ ИНТЕРВАЛЬНОГО КЕТОЗА И УЛУЧШАЕТ КОГНИТИВНЫЕ СПОСОБНОСТИ КРЫС БЕЗ ПОБОЧНЫХ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ

*Трофимов А.Н., с.н.с., Никитина В.А., асп., Крицкая Д.В., асп.,
Ивлева И.С., м.н.с., Шварц А.П., н.с.*

*Институт экспериментальной медицины,
Институт эволюционной физиологии и биохимии
им. И.М. Сеченова РАН,
Санкт-Петербург, Россия
Научный руководитель: Щербакова К.П., PhD*

Среднецепочечные триглицериды (СЦТ) обладают нейропротективными свойствами, что позволяет применять их в клинике для коррекции когнитивных нарушений [1-3 и мн. др.]. Механизмы этих эффектов изучены недостаточно, а исследования в моделях на лабораторных животных к настоящему моменту обрывочны [3, 4]. Кроме того, при добавлении СЦТ к обычному питанию, богатому углеводами, эффекты введения терапевтических доз на параметры метаболического здоровья не подвергались систематическому исследованию.

Цель работы — изучение влияния хронического добавления СЦТ к стандартному питанию на показатели рабочей памяти, а также оценка эффектов острых и хронических введений СЦТ на параметры метаболического здоровья крыс.

Работа проведена на 2,5-месячных самцах крыс Вистар, которые получали одну из добавок к стандартному корму: СЦТ (смесь триглицеридов (ТГ) С8 каприловой и С10 каприновой жирных кислот, 3 г/кг), лярд (3 г/кг) или равный объем воды. Через 30 или 120 минут после введения животных умерщвляли и собирали кровь для биохимического анализа (глюкоза, лактат, пируват, бета-гидроксibuтират (БГБ), холестерин, ТГ, аспартаттрансаминаза, аланинтрансаминаза (АЛТ)). В другом эксперименте крысы получали одну из трех добавок в течение 28 дней. На 17-й день введений животных тестировали

в Трёхлучевом лабиринте. На 28-й день производили сбор крови для биохимического анализа (глюкоза, ТГ, холестерин).

Введение СЦТ повышало уровень БГБ в крови в течение 2 ч после введения, свидетельствуя о развитии интервального кетоза, в то время как введение лярда и воды не приводило к кетонемии. У крыс, получавших СЦТ, в Трёхлучевом лабиринте наблюдалось повышение доли спонтанных альтернаций по сравнению с животными обеих контрольных групп, что указывает на улучшение рабочей памяти при приеме СЦТ. Однократное введение лярда, но не СЦТ, увеличивало уровень ТГ, холестерина и АЛТ в крови в течение 2 ч после введения. Хроническое введение ни СЦТ, ни лярда, не влияло на уровни глюкозы, ТГ и холестерина в крови.

Таким образом, предложенный подход является перспективным для дальнейшего изучения протективного действия СЦТ в различных моделях когнитивного дефицита на лабораторных крысах.

Список литературы

1. *Avgerinos et al. Ageing research reviews. 2020: 101001.*
2. *Abe et al. The Journal of Nutrition. 2020: 2383-2390.*
3. *Ashton et al. Physiology & Behavior 2021: 113252.*
4. *Wang and Mitchell. PloS One. 2016: e0160159.*
5. *Hollis et al. Neuropharmacology. 2018: 245–256.*

Работа поддержана РФФ, проект № 19-75-10076.

РОАККУТАН В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ АКНЕ ПРИ ТИРОИДИТЕ ХАСИМОТО

Фролова М.С., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Строев Ю.И., к.м.н., доц., проф. каф. патологии

Введение. По данным В.П. Адаскевич (2005), до 93% лиц в возрасте от 12 до 30 лет имеют вульгарные угри (акне). Акне создают массу проблем, что может приводить к расстройствам психики. Рост частоты аутоиммунного тиреоидита (АИТ) Хасимото с исходом в гипотироз и гиперпролактинемия (ГПОЛ) способствует развитию частой болезни молодежи — ожирения с розовыми стриями (ОРС) с типичными акне. Одно из эффективных средств в лечении акне — роаккутан (РК). Однако отношение к РК неоднозначное из-за якобы его вредного влияния на психику, что достоверно пока не доказано, и его выпуск не запрещен.

Цель. Изучить эффект РК у лиц, страдающих акне.

Материалы и методы. Эффект РК изучен у 56 молодых лиц (36 женщин и 20 мужчин) с акне. Среди них было 20 лиц с ОРС, отдельные из них получали антидепрессанты. В динамике лечения изучены ТТГ, св. Т3, св. Т4, АТ-ТГ, АТ-ТПО, пролактин (ПРЛ), тестостерон (ТС), кортизол (КЗ), функция печени (АЛТ, АСТ).

Результаты. У всех лиц были выявлены АИТ и гипотироз с ГПРЛ и ГКЗ. При ОРС (ИМТ—26,72±1,06) гипотироз протекал с высокими ТТГ (3,11±0,64; норма — 1,83±0,19 мкМЕ/мл) и АТ к ТГ (63,5±37,4; норма — 35,6±11,9 МЕ/мл), ГПРЛ (410,08±35,7; норма — 281±39,6 мкМЕ/мл) и ГКЗ (403,6±51,7; норма — 363,9±51,5 нМ/л). ТС у женщин был повышен до 1,7±0,2 нМ/л, у мужчин был в норме (18,5±3,8 нМ/л). Вначале в целях устранения гипотироза назначался эутирокс, при ГПРЛ — агонисты дофамина, при ОРС — диета №9 с бигуанидами. При отсутствии эффекта или недостаточном воздействии этой терапии на акне назначались малые дозы РК (по 10 мг 2 раза в день). Эффект от РК вплоть до устранения акне полу-

чен из 56 лиц у 52 (92,9%). Вредного влияния РК на печень (АЛТ и АСТ оставались нормальными) и на психику не отмечено. Напротив, устранение с помощью РК вульгарных угрей значительно улучшало их психоэмоциональный статус. По-видимому, описываемы в литературе расстройства психики от приема РК были обусловлены нераспознанным и не леченным гипотирозом.

Выводы. У всех лиц с акне нужно исследовать щитовидную железу. При выявлении АИТ, ГПРЛ и ГКЗ следует прежде всего добиться их устранения. Когда это не помогает, то в качестве эффективного средства можно использовать малые дозы РК.

*Поддержано грантом Правительства РФ
(договор № 14.W03.31.0009 от 13.02.2017 г.).*

ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМИРОВАННОСТИ СОТРУДНИКОВ АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ О ПРЕПАРАТАХ МЕЛАТОНИНА

Сиротенко Е.А., студ., Жукова О.В., ст. преп.

Петрозаводский государственный университет,

Петрозаводск, Россия

Научный руководитель: Жукова О.В., ст. преп.

Актуальность изучения физиологических эффектов мелатонина объясняется многообразным действием на различные процессы жизнедеятельности. Но основная его роль связана с влиянием на суточные и сезонные биологические ритмы.

В настоящей работе были поставлены следующие цели: изучить ассортимент лекарственных препаратов мелатонина в аптеках г. Петрозаводска; выявить уровень информированности работников аптек о лекарственных препаратах мелатонина и возможность дать покупателю консультацию выбора средств данной группы.

В качестве метода исследования было выбрано анкетирование, в ходе которого было опрошено 124 специалиста, из них 63,7% провизоров и 36,3% фармацевтов. Самой многочисленной группой были сотрудники, имеющие стаж работы 1-3 года (31%) и 4-5 лет (24%).

При проведении исследования были получены следующие результаты. В ответ на вопрос о происхождении мелатонина, 73% опрошенных выбрали правильный вариант «гормон эпифиза», 27% респондентов выбрали вариант «гормон гипофиза». Также респонденты указали следующие фармакологические эффекты: антиоксидантное, антигипертензивное, адаптогенное, снотворное. Большинство ответило верно, только 3,2% респондентов указали отсутствующий в инструкции антигипертензивный эффект. Большая часть опрошенных (85,6%) отметила на вопрос о побочных эффектах, которые возникают при приеме лекарственных препаратов мелатонина, правильно.

Работники первого стола в 89,5% случаев рекомендуют посетителям аптек лекарственные препараты мелатонина, при нарушении сна, бессоннице, частых пробуждениях, джетлаге, депрессивном синдроме, метеочувствительности. Большинство специалистов (85,5%)

информируют посетителей о способе приема и побочных эффектах. Респонденты ответили о частоте приобретения лекарственных препаратов мелатонина посетителями аптеки следующим образом: «не часто» — 73,4%, «часто» — 22,6%, «не приобретают» — 4%.

Таким образом, результаты анкетирования работников аптек показали, что ассортимент лекарственных препаратов мелатонина представлен 9 лекарственными препаратами из 10 зарегистрированных в Государственном реестре лекарственных средств, но данные препараты приобретаются не часто. Из исследования выяснилось, что большинство специалистов могут проконсультировать покупателей о способе применения, показаниях и побочных действиях. В целом, уровень информированности о лекарственных препаратах мелатонина сотрудников аптечных учреждений является удовлетворительным.

INFLUENCE OF SC-GSC-72 ON ACTIVATED PARTIAL THROMBOPLASTIN TIME

*Khoshimov N.N., res., Inoyatov I.I., stud., Badirdinov B.R. stud.,
Abdusalomov Sh.A. stud., Murodov S.S., stud.*

*Institute of Biophysics and Biochemistry
at the National University of Uzbekistan,*

Tashkent, Uzbekistan

Gulistan State University,

Gulistan, Uzbekistan

Academic supervisor: Nasirov K.E., D. sci. (Biology), Prof.

Introduction. Currently, due to the increase in the number of thromboembolic complications, which are often the direct cause of death in cardiovascular pathology, surgery, injuries, burns, etc., the relevance of studies aimed at developing drugs that actively affect the hemostasis system does not decrease. At the same time, heparin and heparin-like drugs are most widely used as direct anticoagulants. Considering that obtaining heparin is associated with high material costs, the use is accompanied by some undesirable effects/platelet aggregating, etc.

Purpose of the study. The studies investigated the effect of sulfated cellulose CC-GSC-72 on the activated partial thromboplastin time (APTT) — test.

Material and methods. To clarify the mechanism of action of SC-GSC-72 on the blood coagulation process, its effect on the APTT test was studied. As you know, the APTT test determines the deficiency of factors of the internal coagulation mechanism. A decrease in APTT indicates hypercoagulation and a tendency to thrombosis, an increase in blood hypocoagulation. APTT is sensitive to the deficiency of plasma coagulation factors involved in the internal coagulation mechanism (factors XII, XI, IX, VIII) and does not depend on platelet deficiency or functional insufficiency. Prolongation of APTT time may be due to a deficiency of factors of the internal coagulation pathway; deficiency of vitamin K, the presence of coagulation inhibitors, both specific and nonspecific.

Results. When studying the effect of CC-GSC-72 on APTT, it was found that this compound at concentrations (10-100 mg/ml) dose-dependently lengthens the thrombus formation time relative to the control, leading to a weakening of the formation of a fibrin clot, which may indicate inhibition of the activity of one of the factors XII, XI, IX, VIII.

Conclusion. Based on the results obtained, it can be assumed that SC-GSC-72 affects the factors of the internal blood coagulation pathway.

THE EFFECT OF SC-GCS-73 ON THE FUNCTIONAL ACTIVITY OF RAT BLOOD HEMOSTASIS

Jurayeva D.I., Khoshimov N.N., Azizov V.G., Turayev A.S.

Institute of Biophysics and Biochemistry

at the National University of Uzbekistan,

Namangan State University,

Institute of Bioorganic Chemistry named after acad. A. Sadykov

Academy of Sciences of Uzbekistan

Tashkent, Uzbekistan

Academic supervisor: Nasirov K.E., D. sci. (Biology), Prof.

Introduction. The liquid state of the blood is maintained thanks to the coordinated work of coagulation and anticoagulation systems. In unfavorable circumstances possible discoordination their activity with the occurrence of bleeding or thrombosis.

Purpose. The effect of the sulfated cellulose SC-GCS-73 on the blood clotting system, depending on the concentration and time of incubation in vitro of the drug in the plasma-rich and platelet-poor.

Methods. The platelets were isolated by centrifugation at 1500 rpm / 15 minutes, to precipitate the red blood cells. Plasma enriched with platelets was re-centrifuged for 3000 rpm / 10 min. The platelet precipitate was suspended in 5 ml of media containing 150 μM NaCl, 2.7 μM KCl, 0.37 μM NaH_2PO_4 , 1 μM MgCl_2 , 1 μM CaCl_2 , 5 μM glucose, 10 μM HEPES-NaOH, pH 6.55, 50ED/ml heparin, 0.35% serum albumin and 0.15 mg/ml apyrase.

Results. SC-GCS-73 itself at concentrations of 60 μM did not produce plasma coagulation and platelet aggregation. But in the study of the effect of SC-GCS-73 on thrombin and thrombin-effects of poison snakes (*Vipera lebetina* and *Echis multisquamatus*) found that SC-GCS-73 largely dose-dependently reduce the influence of these poisons and thrombin (0.01g/ml) in the process of thrombosis and forming a fibrin clot in plasma rich in platelets. If we consider that an important feature of thrombin-like enzyme poisons of snakes, which distinguishes them from thrombin, is their ability to hydrolyze not only fibrinogen but also other proteins of the hemostatic system. A dose-dependent anti-thrombogenic effect

of SC-GCS-73 possibly due to the destruction of fibrin strands and the formation and accumulation of fibrinogen degradation products.

Conclusions. Since the anti-thrombogenic effect SC-GCS-73 is more pronounced in the plasma rich in platelets, possibly, its action is due to inhibition of the secretion of platelet-activating blood clotting (thromboxane A₂, Ca²⁺, platelet-activating factor (PAF), fibrinogen, and many others).

EFFECT OF A POLYPHENOL COMPOUND ON THE TRANSPORT OF CALCIUM MEMBRANE OF SYNAPTOSOMES IN RAT BRAIN

Saidmurodov S.A., Khoshimov N.N., Azizov V.G., Rakhimov R.N.

National University of Uzbekistan,

Institute of Biophysics and Biochemistry

at the National University of Uzbekistan,

Namangan State University,

Institute of Bioorganic Chemistry Academy of Sciences of Uzbekistan,

Tashkent, Uzbekistan

Academic supervisor: Nasirov K.E., D. sci. (Biology), Prof.

Introduction. It is known that the activation of NMDA receptors under the influence of glutamate can cause pathological changes in excitotoxicity associated with increased penetration of Ca^{2+} into the cell, followed by neuronal death. The excitotoxicity of glutamate plays a role in the pathogenesis of a number of neurological diseases, while cell death itself can be a consequence of both necrosis and apoptosis (programmed cell death). Correction of glutamate transport using polyphenolic compounds is urgent.

Purpose. The effect of polyphenolic compounds — 5 (PC-5) on Ca^{2+} transport across the membrane of rat brain synaptosomes was studied.

Methods. The synaptosomes were purified from the rat brain by two-stage centrifugation. Measure the amount of intracellular calcium [Ca^{2+}]in was calculated by the Grinkevich equation.

Results. In the experiments, investigated using the Ca^{2+} — sensitive probe chlortetracycline (CTC), the ratio of fluorescence excited by light with wavelengths of 340 and 380 nm (F340 / F380) in the synaptosomes of the rat brain was established. Removal of Ca^{2+} from the extracellular medium, preincubated with EGTA, resulted in a 5% decrease in fluorescence. In the presence of glutamate in the incubation medium at concentrations of 1-100 μM , dose-dependently increases the level of fluorescence by 25-30%, which indicates an increase in the concentration of Ca^{2+} in the cytosol [Ca^{2+}]in, caused by glutamate, primarily due to [Ca^{2+}]in. When studying the effect of PS-5 on synaptosomes, it was

revealed that PS-5 insignificantly increases fluorescence according to the $[Ca^{2+}]$ in level in comparison with the control. Pre-incubation of PC-5 (50 μM) with synaptic membranes, followed by addition of CTC-glutamate resulted in a decrease in fluorescence and $[Ca^{2+}]$ in level, respectively. A dose-dependent increase in the concentration of PC-5 to 10-100 μM , respectively, led to a dose-dependent decrease in the effect of glutamate.

Conclusion. The results obtained show a possible competition between PC-5 and glutamate for the site of regulation of the opening of ion channels.

ACTIONS OF POLYPHENOLIC COMPOUNDS ON GLUTAMATE — BINDING SITES OF THE NMDA RECEPTOR SYNAPTOSOME IN THE RAT BRAIN

Khoshimov N.N., Rakhimova G.L., Mukhtorov A.A., Rakhimov R.N.

Institute of Biophysics and Biochemistry

at the National University of Uzbekistan,

Namangan State University,

Institute of Bioorganic Chemistry named after acad. A. Sadykov

Academy of Sciences of Uzbekistan,

Tashkent, Uzbekistan

Academic supervisor: Nasirov K.E., D. sci. (Biology), Prof.

Calcium ions have unique properties and a universal ability to conduct a variety of signals that have a primary effect on the cell. In each of the body's signal transduction systems, Ca^{2+} ions are important as a secondary mediator. Calcium is an effective regulator of metabolic processes in all cells, where there are systems that respond to small changes in its concentration. Calcium has long been known as an important link in synaptic transmission. Depolarization of the presynaptic nerve ending during the action potential opens voltage-gated calcium channels through which calcium enters the cell and triggers the release of the mediator from the vesicles.

The effect of polyphenolic compound 7 (PC-7) on the neurotransmitter system of NMDA receptors in the membranes of rat brain synaptosomes was studied.

The synaptosomes were purified from the rat brain by two-stage centrifugation. Measure the amount of intracellular calcium $[\text{Ca}^{2+}]_{in}$ was calculated by the Grinkevich equation.

In the presence of chlortetracycline (CTC) in the incubation medium, glutamate at a concentration of $50 \mu\text{M}$ increases the level of fluorescence, which indicates an increase in the concentration of Ca^{2+} in the cytosol $[\text{Ca}^{2+}]_{in}$, caused by glutamate, due primarily to $[\text{Ca}^{2+}]_{in}$. Pre- the fluorescence level, then the addition of glutamate ($50 \mu\text{M}$) reduced the fluorescence and, accordingly, the level of $[\text{Ca}^{2+}]_{in}$ in synaptosomes. The activity of the modulating effect of PC-7 on glutamate with synaptosomes

in rat brains was assessed in two ways: based on the bound glutamate on the concentration of PC-7 and study of the kinetics of glutamate binding in the presence of PC-7. Studies have shown that PC-7 effectively inhibits glutamate. The practical significance of the research results lies in the fact that the methods used and the identified mechanisms will serve as the basis for the determination of new neuroprotective compounds in order to create drugs and can be used as activators and inhibitors of the calcium channels of the nerve cell.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕТОМАНИДА В ЛЕЧЕНИИ ЛЕКАРСТВЕННО-УСТОЙЧИВОГО ТУБЕРКУЛЕЗА

Кукурика А.В., врач

*Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького,
Донецк, Украина*

Научный руководитель: Лепшина С.М., к.м.н., доц.

Глобальное бремя туберкулеза с множественной и широкой лекарственной устойчивостью (МЛУ/ШЛУ ТБ) остается одной из приоритетных проблем общественного здравоохранения множества стран. Кризисная ситуация, обусловленная лекарственно-устойчивыми (ЛУ) формами туберкулеза, требует разработки новых противотуберкулезных препаратов (ПТП) и поиска актуальных схем лечения. Оптимизация существующих режимов химиотерапии позволит сократить сроки лечения, стабилизировать экономические затраты, снизить количество нежелательных побочных явлений (НПЯ), повысить эффективность терапии и приверженность к лечению среди больных данной категории.

В течение последних четырех десятилетий для лечения МЛУ/ШЛУ ТБ разработаны и одобрены лишь три новых противотуберкулезных препарата, одним из которых стал претоманид — бициклический нитроимидазол, обладающий бактерицидной активностью в отношении реплицирующихся и статических микобактерий туберкулеза. Появление новых препаратов способствовало активизации исследований в сфере лечения ЛУ ТБ, в настоящее время завершены и продолжаются клинические испытания краткосрочных схем лечения с претоманидом и другими новыми и перепрофилированными ПТП.

Претоманид — один из актуальных ПТП, одобренных в мире и продолжающих тестироваться в последних фазах клинических испытаний. Существенное преимущество — испытание и утверждение полноценных краткосрочных режимов химиотерапии. Ключевыми характеристиками новых схем лечения являются вклад каждого препарата в их эффективность, пероральный режим дозирования,

профиль безопасности, позволяющий ограниченный мониторинг, сокращенные сроки лечения, минимальное взаимодействие с антиретровирусными препаратами. Короткие режимы химиотерапии обеспечивают удобство применения, снижение рисков НПЯ, сокращение финансовых затрат, сроков и высокую эффективность лечения, однако несмотря на современные научные достижения, продолжается оптимизация профиля безопасности.

Проводимые мультицентровые исследования таргетных ПТП и новых схем лечения могут значительно усовершенствовать стандарты оказания медицинской помощи больным с ЛУ формами туберкулеза в ближайшее время. Разработка новых антимикробных препаратов с противотуберкулезной активностью способствует расширению химиотерапевтических возможностей и открывает для фтизиатров большие перспективы в лечении. Внедрение препаратов в существующие схемы лечения и создание актуальных режимов химиотерапии остается перспективным направлением в лечении МЛУ/ШЛУ ТБ.

ОЦЕНКА ЦИТОТОКСИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ЭКСТРАКТОВ ИЗ ЛИШАЙНИКА ВИДА *EVERNIA PRUNASTRI* В ОТНОШЕНИИ КУЛЬТИВИРУЕМЫХ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК ЧЕЛОВЕКА

Матвеенков М.В., асп., н.с.

Институт радиобиологии НАН Беларуси,

Гомель, Беларусь

Научный руководитель: Храмченкова О.М., к.б.н., доц.

В настоящее время весьма актуальным является скрининг биологической активности вторичных лишайниковых метаболитов. Данные о противоопухолевых свойствах лишайниковых веществ, указывают на выраженное токсическое действие экстрактов и отдельных выделенных лишайниковых веществ, в отношении культур опухолевых клеток. Несмотря на это множество вопросов практического использования лишайниковой биомассы остаются открытыми. Еще предстоит выяснить влияние факторов среды обитания и их сезонной динамики на качественный и количественный химический состав набора вторичных лишайниковых метаболитов. Найти оптимальные способы их извлечения и при этом количественно определить изменяемость биологических эффектов. Способствовать преодолению этих и многих других проблем может широкий скрининг биологической активности лишайниковых веществ. Целью данной работы была *in vitro* оценка цитотоксической активности экстрактов лишайника *Evernia prunastri* в отношении трех опухолевых культур клеток: А-549, МСF-7 и HeP-2С при использовании ацетона и этанола в качестве экстрагентов.

Отобранные образцы лишайника высушивались до воздушно-сухого состояния и экстрагировались в аппарате Сокслета. Характеристика полученных экстрактов следующая: экстракт №1 (растворитель — этанол, экстракция проводилась при $t = 78,3^{\circ}\text{C}$); экстракт №2 (растворитель — ацетон, экстракция проводилась при $t = 56,3^{\circ}\text{C}$). Для оценки цитотоксического эффекта использовали Опухолевые эпителиальные линии: А-549, МСF-7, HeP-2С. Количественно цитотоксический эффект определяли по изменению метаболической

активности клеточных популяций, при внесении экстрактов в питательную среду с помощью МТТ-теста.

Полученные данные говорят о выраженном изменении цитотоксичности различных экстрактов, выделенных из одного и того же вида лишайника. Для ацетонового экстракта в отношении линий А-549, МСF-7, НeP-2С концентрации полуингибирования метаболической активности клеток следующие (IC₅₀): 23,9, 5,6, 32,8 мкг/мл соответственно. Для этанольных экстрактов: 90,4, 64,1, 29,5 мкг/мл. Это может говорить о выходе основных токсических веществ данного вида лишайника при экстракции его ацетоном. Согласно критерию цитотоксичности Национального института онкологии США (IC₅₀ 30 мкг/мл) [1] ацетоновые экстракты можно отнести к токсичным для культур: А-549 и МСF-7, для НeP-2С — этанольный экстракт.

Список литературы

1. *Suffness M. Assays related to cancer drug discovery //Methods in plant biochemistry: assays for bioactivity. — 1990. — Т. 6. — С. 71-133.*

АНАЛИЗ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПРИ ВЫБОРЕ ДЕТСКИХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ГЕЛЕЙ, СОДЕРЖАЩИХ ЛИДОКАИН

Кондрашина Ю.Д., студ., Лесонен А.С., к.фарм.н., доц.

Петрозаводский государственный университет,

Петрозаводск, Россия

Научный руководитель: Лесонен А.С., к.фарм.н., доц.

С 2011 года FDA (Food and Drug Administration, Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов) публикует информацию об осторожности применения стоматологических гелей с лидокаином у детей в связи с риском развития опасных побочных эффектов, которые могут привести к летальному исходу при превышении доз, указанных в инструкции по применению.

Цель работы: выявление потребительских предпочтений при выборе детских стоматологических гелей с лидокаином, применяемых при прорезывании зубов, а также информированности об их побочных эффектах.

Для изучения предпочтений и информированности потребителей использовали метод социологических исследований — анкетирование (февраль 2021 г.). Анкета включала вопросы о предпочтениях потребителей, целях применения и информированности о побочных эффектах детских стоматологических гелей с лидокаином.

По результатам анкетирования (101 анкета) было выявлено, что 70,3% респондентов применяют гели с лидокаином у детей с целью уменьшения проявления нежелательных симптомов при прорезывании зубов: ухудшение сна, боль, плач и повышение температуры, а также при лечении стоматита и гингивита. Чаще всего потребители выбирают препарат под торговым наименованием Калгель — 64,4%. Правила применения стоматологических гелей, указанные в инструкции, соблюдают всего 79,2% респондентов. Не всегда соблюдают требования инструкции по применению лекарственных препаратов 12,9% респондентов и не читают инструкции — 7,9%.

Информированы о содержании лидокаина в применяемых гелях 85,1% респондентов. Только половина респондентов (47,5%) знает о побочных эффектах в виде тяжелых осложнений (судороги и нарушение сердечного ритма), проявляющихся при проглатывании ребенком большого количества геля с лидокаином.

По результатам исследования выявлено, что потребители активно применяют стоматологические гели, содержащие лидокаин, при прорезывании зубов у детей. Лидером потребительских предпочтений при выборе стоматологических гелей является Калгель. Исследование информированности о побочных эффектах показало, что более половины респондентов не знают об опасности применения гелей с лидокаином. Присутствуют респонденты, которые не соблюдают правила инструкции по применению гелей с лидокаином, увеличивая шанс развития побочных эффектов у детей.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ АЛКАЛОИДОВ КАРАКОЛИНА И 14-АЦЕТИЛКАРАКОЛИНА НА ГЛАДКОМЫШЕЧНЫЕ КЛЕТКИ АОРТЫ

Мирзаева Ю.Т. с.н.с., Ботирова З.М. магистр.

*Институт биофизики и биохимии при Национальном университете
Узбекистана,*

Ташкент, Узбекистан

Научный руководитель: Усманов П.Б., д.б.н., проф.

Целью наших исследований является изучение действия 14-О-ацетилкараколина (14-О-АК), полученного синтезом на основе алкалоида караколина, на сократительную активность гладкомышечных клеток аорты крысы.

Ранее нами было показано, что дитерпеноидный алкалоид караколин выделенный из растений *Aconitum karakolikum* R, обладает слабым гипотензивным и антиаритмическим действием [1, 2].

Методы исследования. Эксперименты проводили на изолированных препаратах аорты крысы в условиях перфузии физиологическим раствором Кребса–Хензелейта. Регистрацию изометрической силы проводили с помощью преобразователя силы типа FT-03 (Grass, США).

Результаты. Предварительных экспериментах было обнаружено, что караколин и 14-О-АК в широком диапазоне концентраций не влияют на базальный тонус препаратов аорты крысы. При этом релаксантное действие 14-О-АК начинало проявляться уже при концентрации 5 мкМ, у караколина было менее выражено и проявлялось только при концентрации 50 мкМ. Релаксантное действие 14-О-АК имело дозо-зависимый характер, и при увеличении концентрации алкалоида в диапазоне 5-35 мкМ сила сокращения препарата аорты крысы, индуцированная 50 мМ KCl снижалась от $12,1 \pm 4,2$ до $90 \pm 4\%$. Величина EC₅₀%, концентрация при которой 14-О-АК расслаблял препарат аорты на 50%, составляла 16,9 мкМ. В отличие от 14-О-АК зависимость релаксантного действия караколина от его концентрации была менее выражена и максимальное расслабление препарата аорты до $38,3 \pm 4,1\%$ наблюдалось при концентрации 200 мкМ.

Эти данные указывают, что КС1-индуцированное сокращение аорты крысы в основном обеспечивается активацией потенциал-зависимых Ca^{2+} -каналов плазмолеммы ГМК и ионами Ca^{2+} поступающим по ним, можно предположить, что наблюдаемое релаксантное действие караколина как и 14-О-АК возможно реализуется в результате блокирования им этих каналов.

Список литературы

1. Джахангиров Ф.С. и соавт. К фармакологии алкалоидов караколина и аконифина. Докл. АНУз. 1976; 1; 32-34
2. Джахангиров Ф.Н. и соавт. Дитерпеноидные алкалоиды как новый класс антиаритмических средств. Взаимосвязь структура-активность. Химия природ соединений. 1997; 2; 254-270

Поддержка: ФА-А11-Т057 «Создание центра высокоэффективного скрининга биологически активных соединений природного и синтетического происхождения» (2015-2017 гг.)

ОЦЕНКА ПРОТИВООПУХОЛЕВОЙ АКТИВНОСТИ НОВОГО ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИНГИБИТОРА СИНТАЗ ОКСИДА АЗОТА И ИНГИБИТОРА ГЕКСОКИНАЗЫ ГЛИКОЛИЗА

*Солдатова О.В., студ., Шитова А.А., студ.,
Рыбачук В.А., студ., Ирхина Д.В. студ., Чудновец Т.А., студ.*

*Медицинский радиологический научный центр им. А.Ф. Цыба —
филиал НМИЦ радиологии,*

Обнинск, Россия

Научный руководитель: Филимонова М.В., д.б.н., проф.

Актуальность. На сегодняшний день увеличение вклада гликолиза в энергопродукцию опухолевых клеток является общепринятым метаболическим маркером злокачественных новообразований. Однако доступные ингибиторы гликолиза не обладают достаточной эффективностью и вызывают системную токсичность. Актуальной задачей является разработка новых соединений с таргетной противоопухолевой активностью.

Одним из перспективных ингибиторов гликолиза является 3-бромпируват (ЗБР), способный подавлять активность опухолевой гексокиназы (НК) аэробного гликолиза, что делает ЗБР эффективным средством для гипоксия-ориентированной элиминации опухолевых клеток.

В лаборатории радиационной фармакологии МРНЦ им. А.Ф. Цыба была показана способность ингибиторов синтаз оксида азота (NOS) индуцировать гипоксию за счет сосудосуживающего действия, что позволяет использовать данные соединения для увеличения селективности гипоксия-ориентированных агентов.

Химические свойства ингибитора NOS и ЗБР позволили синтетически реализовать полифункциональное соединение NBP, обладающее одновременно антиангиогенным и гипоксия-ориентированным действием.

Цель исследования состояла в изучении противоопухолевой активности *in vivo* нового полифункционального соединения под шифром NBP.

Материалы и методы. Объект — мыши линии F1 (СВАхС57Bl/6j). Выполнены две серии экспериментов на перевиваемых опухолях мышей — солидной карциноме Эрлиха и раке шейки матки, которые трансплантировались подкожно в поверхность бедра. Опытных животных делили на группы и соединения вводили внутривентриально курсом, используя несколько схем терапии. Противоопухолевый эффект оценивали по динамике роста опухолевых узлов и индексу торможения роста опухоли.

Результаты. Хроническое парентеральное введение нового полифункционального соединения NBP в значительной степени угнетает рост опухолей мышей, что проявляется в виде выраженного, длительного, стабильного противоопухолевого эффекта, превосходящего влияние исходных соединений. Полученные данные демонстрируют отсутствие развития опухолевой резистентности в течение всего периода наблюдения.

Выводы.

1. Токсичность нового полифункционального соединения NBP остается в рамках хорошо переносимой.
2. NBP, сочетающее свойства ингибитора NOS и ингибитора гликолиза, проявляет статистически значимую противоопухолевую эффективность на всех этапах развития неоплазии.
3. NBP перспективно для дальнейших исследований с целью создания нового противоопухолевого средства.

ОЦЕНКА ПРОТИВООПУХОЛЕВОЙ АКТИВНОСТИ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИНГИБИТОРА СИНТАЗ ОКСИДА АЗОТА И ГИПОКСИЯ-ОРИЕНТИРОВАННОГО ЦИТОТОКСИНА

Шитова А.А., студ., Солдатова О.В., студ.,

Рыбачук В.А., студ., Николаев К.А., студ.,

Косаченко А.О., студ.

*Медицинский радиологический научный центр им. А.Ф. Цыба —
филиал НМИЦ радиологии,*

Обнинск, Россия

Научный руководитель: Филимонова М.В., д.б.н., проф.

Актуальность. Основным методом лечения онкологических заболеваний является химиотерапия, в частности, в клинике активно используются подходы, направленные на подавление опухолевого ангиогенеза (АТ). В лаборатории радиационной фармакологии МРНЦ им. А.Ф. Цыба было установлено, что производные изотиомочевины, являющиеся ингибиторами синтаз оксида азота (NOS), вызывают подавление роста и метастазирования ряда перевиваемых опухолей животных, обусловленное антиангиогенным гипоксическим действием. Однако результаты применения АТ остаются ограниченными — увеличение продолжительности жизни пациентов не превышает 1 года. Главное препятствие — развитие гипоксической резистентности неоплазий.

Исследования последних лет подтверждают способность дихлорацетата (ДХА) подавлять развитие гипоксической резистентности ряда неоплазий путем ингибирования киназы пируватдегидрогеназы (PDK), что приводит к апоптозу атипичной клетки.

Перспективным подходом повышения эффективности АТ является сочетание антиангиогенного и гипоксия-ориентированного действия. В лаборатории радиационной фармакологии на основе ингибитора NOS и ингибитора PDK дихлорацетата синтезировано новое полифункциональное соединение под шифром SH-DO.

Цель исследования — оценка противоопухолевого потенциала *in vivo* нового полифункционального соединения под шифром SH-DO.

Материалы и методы. Объект — мыши линии СВА. Опухолевая модель — рак шейки матки (РШМ-5), трансплантируемый подкожно в поверхность бедра. Опытных животных делили на группы и курсом вводили соединения, используя несколько схем терапии. Противоопухолевый эффект оценивали по динамике роста опухолевых узлов и индексу торможения роста опухоли.

Результаты исследования показали выраженную противоопухолевую активность SH-DO. Опухоль оказалась не чувствительной к действию ингибитора NOS и дихлорацетата, но к действию полифункционального соединения опухоль проявляла высокую чувствительность. На протяжении всего курса терапии наблюдались статистически значимые различия в объеме опухолевых узлов, которые проявлялись задержкой роста неоплазии на 50%.

Выводы.

1. Проведённые исследования показали высокую противоопухолевую эффективность полифункционального соединения, сочетающего NOS- и PDK- ингибирующие механизмы действия.
2. Воздействие SH-DO не вызывало адаптации неоплазии.
3. Полученные данные свидетельствуют о перспективности применения мультитаргетных соединений с антиангиогенной и гипоксия-цитотоксической активностью.

ВЛИЯНИЕ ГЛИБЕНКЛАМИДА НА СОСУДИСТОЕ СПЛЕТЕНИЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ В ВЫСОКОГОРЬЕ

Шувалова М.С., асп.

Кыргызско-российский славянский университет,

Институт горной физиологии и медицины НАН КР,

Бишкек, Кыргызстан

Научные руководители: Шидаков Ю. Х-М., к.м.н., доц.,

Шаназаров А.С., д.м.н., проф.

Ежегодно в мире 5,48 миллиона человек ежегодно страдают от тяжелой черепно-мозговой травмы (ЧМТ). Механизмы нарушения при ЧМТ зависят от состояния спинномозговой жидкости, вырабатываемой сосудистым сплетением головного мозга (ССГМ). Высокогорная гипоксия модифицирует церебральный кровоток, что отражается физиологии церебрального кровообращения, однако данных о состоянии ССГМ в высокогорьекрайне мало. В мире идет поиск новых средств защиты от отека мозга при ЧМТ. Открыто нейропротективное действие глибенкламида на структуры головного мозга. Однако, его действие на микроциркуляцию в условиях высокогорья не определено.

Цель: установить состояние ремоделирования ССГМ и действия глибенкламида при ЧМТ в высокогорье.

Объектом исследования служили 106 белых беспородных крыс-самцов, массой 210-290 г. Животные были поделены на 2 группы: 1-ая группа — интактные животные, побывавшие в высокогорье, 2 — крысы с экспериментальной ЧМТ в высокогорье. Модель ЧМТ воспроизводилась по Y. Tang (1997). Материалом для исследования послужило ССГМ. Для изучения микроциркуляции использован микроскопический метод, который сочетали с инъекцией сосудов. Препараты изучались под микроскопом Olympus Vx40 (Япония). Морфометрию проводили с помощью приложения Top View. Статистическая обработка полученных данных проводилась в программе SPSS 16.0.

Результаты: Под действием глибенкламида диаметр капилляров ССГМ при ЧМТ в высокогорье увеличивается на 33% по сравнению с данными опытов без применения препарата. Гиперваскуляризация ССГМ сокращает диффузионное расстояние капилляров, растяжение базальной мембраны и активация перицитов способствует усилению осевого кровотока и обмена веществ с паравазальным окружением. В качестве адаптивного устройства выступают артерио-веноулярные анастомозы, которые препятствуют застою крови в локальных расширениях синусоидальных капилляров, что предупреждает отек стромы ССГМ.

Со стороны эндимиоцитов отмечается гипертрофия ядра, свидетельствующая об их гиперфункции, что в совокупности с усилением кровотока по капиллярам является основой усиления секреторной деятельности ССГМ.

Выводы: Глибенкламид оказывает положительный эффект на сосудистую стенку, увеличивая просвет капилляров сосудистого сплетения, снижает явления венозного полнокровия, уменьшает явления паравазального и цитотоксического отеков.

ИЗМЕНЕНИЕ ГИСТОФИЗИОЛОГИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НА ФОНЕ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ ПРИ КОРРЕКЦИИ ГЛИБЕНКЛАМИДОМ

*Тажиматов И.А., студ., Хаснудинова Э.Р., студ.,
Жураева Э.Т., студ., Самаганова С.Н., студ.*

Кыргызско-российский славянский университет,

Институт горной физиологии и медицины НАН КР

Бишкек, Кыргызстан

Научный руководитель: Горохова Г.И., к.б.н, с.н.с.

Актуальность. Глибенкламид — представитель второго поколения производных сульфаниламочевины, «золотой стандарт» в терапии сахарного диабета 2-го типа (СД 2). Начиная с 70-х годов прошлого столетия пристальное внимание исследователей привлекает внепанкреотические, внекраниальные (периферические) эффекты глибенкламида: повышение чувствительности жировой и мышечной тканей к инсулину, возможность развития гипогликемических состояний, кардиоваскулярная безопасность и т.д.

Целью настоящего сообщения является изложение результатов исследования влияния глибенкламида на структурно-функциональные изменения поджелудочной железы (ПЖ) на фоне черепно-мозговой травмы (ЧМТ).

Материалы и методы. Исследование выполнено на крысах-самцах весом 200–250 г. Использовалась модель ЧМТ свободного падения груза весом 68г и с высоты 90 см на теменно-затылочную область головы животного. Энергия воздействия составила 0,6 дж. Через 3 суток эксперимента проводили взятие материала (поджелудочная железа). Кусочки органов фиксировались в 10% нейтральном растворе формалина. Из парафиновых блоков готовились срезы толщиной 5–7 мкм, окрашивались гематоксилин-эозином и по Ван-Гизону. Гистологические препараты исследовались под микроскопом Olympus B x 40 (Япония) с одновременной серийной фотосъемкой и протоколированием.

Результаты: Выявлены изменения как в эндо-, так и в экзокринной частях поджелудочной железы. Изменения различались в соответ-

ствии с делением подопытных крыс на группы: 1-я группа с ЧМТ без использования глибенкламида и 2-я ЧМТ при использовании глибенкламида. Ремоделирование касается не только паренхимы, но и стромы поджелудочной железы. Прослеживается прямая связь между ЧМТ и выраженностью присутствия проферментов, входящих в состав сока ПЖ.

Выводы и обсуждение. Поджелудочная железа — сложная биологическая система, выполняющая свои функции под контролем многоконтурной регуляции (нервная, гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система, гормональная, аутокоидная и т. д.) и несомненно, при сочетании циркуляторной гипоксии головного мозга с общей гипоксической гипоксией, меняется рекомбинация контуров регуляции строения и функции поджелудочной железы и её отклик на глибенкламид.

АНЕМИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ВИРУСНЫМ ГЕПАТИТОМ С, ПОЛУЧАЮЩИХ КОМБИНИРОВАННУЮ ПРОТИВОВИРУСНУЮ ТЕРАПИЮ

Нурланова Г. Н. м.м.н., докторант, Астраханов Э. Р.,

Махаш Э.К., Аманжанова А.А., Искакова А.Н.

Западно-Казахстанский медицинский университет

имени Марата Оспанова,

Актобе, Казахстан

Научный руководитель: Жумагалиева Г.Д., к.м.н., доц.

Актуальность. Инфекция, вызванная вирусом гепатита С, является основной причиной цирроза и рака печени, поражающих, по оценкам ВОЗ, 80 миллионов пациентов с хроническим вирусным гепатитом С (ХВГС) во всем мире и убивающих около 0,7 миллиона человек ежегодно. Применение комбинированной противовирусной терапии позволяет добиться улучшений у больных ХВГС, однако у некоторых пациентов на фоне лечения развиваются побочные эффекты, особое место среди которых занимают анемии.

Цель исследования. Выявление лабораторных признаков анемии у пациентов с ХВГС, получающих комбинированную противовирусную терапию (ПВТ).

Материалы и методы исследования. В исследование были включены 105 пациента, страдающих ХВГС. Средний возраст пациентов составил $46,8 \pm 11,8$ лет. Всем пациентам назначена ПВТ в течении 12 недель по схеме софосбувир 400 мг + даклатасвир 60 мг (SOF+DCV). Оценка данных параметров проводилась в момент включения в исследование (0), на 4, 12 неделе ПВТ. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программы Statistica 10, с использованием анализа повторных измерений Фридмана. Для оценки отличий качественных параметров использовался Q-критерий Кохрена. Результаты представлены в виде M [Q1-Q3].

Результаты исследования. Снижение уровня гемоглобина ниже референсных значений до лечения встречалась в 2,8%, на 4 неделе ПВТ 25,7%, на 12 неделе 34,2%. Разница показателей оказалась ста-

статистически значимой ($p=0,0001$). Следует отметить, что за наблюдаемый срок отмечалось снижение гемоглобина легкой степени. В процессе лечения уровень гемоглобина статистически значительно снижался: до лечения 135 [128-143] г/л, на 4 неделе терапии 124 [119-130] г/л, на 12 неделе 121 [119-128] г/л ($p=0,0001$). Количество эритроцитов до лечения $4,4 [3,9-5,1] \cdot 10^{12}/л$, на 4 неделе ПВТ — $4,7 [3,9-5,4] \cdot 10^{12}/л$, на 12 неделе $4,6 [3,9-5,4] \cdot 10^{12}/л$ ($p=0,701$). Снижение количества эритроцитов до лечения наблюдалось у 15,2% пациентов, на 4 неделе ПВТ изменений от исходного не наблюдалось (15,2%), на 12 неделе 9,5% ($p=0,002$). Уровень гематокрита также, менялся в процессе ПВТ: до лечения 42% [40-46], на 4 неделе 39% [34-45], на 12 неделе 41% [37-45] ($p=0,005$). Снижение гематокрита до лечения наблюдалось у 0,9%, на 4 неделе у 29,5%, на 12 неделе у 14,2%.

Заключение. В ходе проведения комбинированной ПВТ у больных ХВГС отмечается развитие анемии, развитие которой может значительно увеличить риск возникновения состояний, угрожающих жизни пациентов.

ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОМБОГЕННОСТЬ ПРИ МАНИФЕСТАЦИИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ, ВЫЗВАННАЯ ПРИМЕНЕНИЕМ КОМБИНИРОВАННЫХ ОРАЛЬНЫХ КОНТРАЦЕПТИВОВ

Куфтерина А.Д., студ., Исламова Э.Д., студ.

*Башкирский государственный медицинский университет,
Уфа, Россия*

*Научные руководители: Галимов Ш.Н., д.м.н., проф.,
Никитина И.Л., д.м.н., проф.*

COVID-19 дестабилизировал мировую медицину, целью которой стало снижение летальности и несовместимых с жизнью осложнений. В условиях пандемии недостаточное внимание уделяется факторам, влияющим на течение и последствия инфицирования. К этой категории относятся комбинированные оральные контрацептивы (КОК), применяемые для предупреждения незапланированной беременности, одним из побочных эффектов которых является повышение тромбообразования. **Цель исследования** — анализ возможного влияния КОК на течение COVID-19 и оценка рисков их использования. Вирус активирует системы гемостаза, что при прогрессировании инфекции приводит к коагулопатии потребления. Вирус рассматривается как индуктор нетоза: ослабляет клеточный иммунитет, лишая организм резистентности. С помощью поверхностного белка взаимодействует с рецепторами АПФ-II, вызывая нейтрофильную атаку эндотелия. Вазодеструкция происходит посредством связи вирусных S-белков с рецепторами АТ-II. Системное воспаление запускает синтез тромбогенных ИЛ. В зависимости от содержания этинилэстрадиола (ЭЭ) КОК подразделяются на: высоко-, низко- и микродозированные. С ЭЭ связан риск развития тромбозов, который очень мал при использовании ЭЭ 35 мкг/сут. В основе нарушений гемостаза под влиянием ЭЭ лежат: гиперактивация РААС при увеличенном синтезе альдостерона; повышение реабсорбции натрия, провоцирующее фибробластообразование; гиперсинтез коллагена, инициирующий

внутренний каскад свертывания крови; гиперпродукция II и Ха факторов при снижении антитромбина III. Эстроген индуцирует гомоцистеинемию, характеризующуюся синтезом АФК, повреждающих интиму, стимулирующих пролиферацию меди. Провоцируется синтез аутоантител к фосфолипидсвязывающим протеинам. Агрессия против клеточных мембран — предпосылка для антифосфолипидного синдрома. Увеличивается СРБ, который, превышая 50 мг/л, вызывает гиперкоагуляцию. В коагулограмме больных и женщин, принимающих КОК, отмечен высокий титр D-димеров, свидетельствующий об обширном фибринолизе. Описанные механизмы позволяют выдвинуть гипотезу о негативном влиянии КОК на гемостаз при COVID-19. Для предупреждения гиперкоагуляции возможно использование препаратов с антиминералокортикоидными свойствами, включающими в состав дроспиренон, предотвращающим нежелательные эффекты эстрогенов, связанные с задержкой натрия. Предпочтительнее использовать средства, содержащие эстроген (≤ 30 мкг/сут) в комбинации с прогестагеном, мало воздействующим на гемостаз, или моногестагены. Их преимущество — низкое влияние на метаболизм и тромбогенность.

ПРОФИЛАКТИКА ЦИНГИ НА ТЕРРИТОРИИ КАРЕЛИИ ВО ВРЕМЯ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Самутичева Е.А., студ., Лесонен А.С., к.фарм.н., доц.

Петрозаводский государственный университет,

Петрозаводск, Россия

Научный руководитель: Лесонен А.С., к.фарм.н., доц.

Во время Великой Отечественной войны одной из причин смертности населения была цинга, обусловленная дефицитом аскорбиновой кислоты в организме. В условиях нехватки лекарственных средств из-за разрушения и оккупации многих фармацевтических предприятий аптечные управления использовали местные сырьевые ресурсы, не исключением стала и Карелия.

Цель работы: поиск и изучение информации в архивных документах, газетных статьях и книгах, посвящённых профилактике цинги в республике Карелия. Методика исследования: анализ, обобщение и структурирование собранной информации.

Исследование показало, что на территории Карелии с целью профилактики цинги было создано два витаминных завода в г. Кеми и г. Беломорске. На данных заводах изготавливали витаминный напиток по технологии химико-технологического отдела Всесоюзного научно-исследовательского витаминного института под руководством А.Д. Беззубова и А.А. Шмидта [1, 2]. Сырьем для изготовления витаминного напитка, содержащего аскорбиновую кислоту, была хвоя сосны и ели, которую заготавливали и приносили в пункты приема истощённые женщины и дети. Сбор хвойной лапки сосны и ели стал делом оборонного значения для всего населения. Витаминный напиток для профилактики и лечения авитаминоза наливали всем в городских столовых и госпиталях, бочки с настойкой отправляли на фронт. Лучшего средства от цинги, от которой страдали многие в военное время, не было. Летом для улучшения вкуса в напиток добавляли ягоды. Витаминные заводы работали, перевыполняя плановые нормы несмотря на различные трудности во время войны — это и нехватка лекарственных средств, и голод, и оккупация [3, 4].

Организация работы витаминных заводов на территории Карелии и сбор населением хвои сосны и ели позволили остановить распространение цинги и сохранить жизни людей в военное время.

Интересно, что сходный метод массовой профилактики цинги спиртовым экстрактом кедрового стланика *Pinus rutila* был успешно применен советским врачом П. В. Чуриловым на Чукотке еще в 1930 г., до открытия витамина С [5].

Список литературы

1. Беззубов А. Д. Витамины для блокадного Ленинграда. *Химия и жизнь*. 1985; 1: 14-19.
2. Великанов М. Как предохранить себя от цинги. *Советское Беломорье*. 1942; 12 апреля (№ 43).
3. Кирюшина Л. «Повзрослели они до поры...». Санкт-Петербург. Издательство «СОЛО». 2011: 144.
4. О работе витаминного завода. *Советское Беломорье*. 1942; 28 июня (№ 76).
5. Чурилов Л. П. Незаменимые факторы питания и здоровье. Самый популярный витамин. *Диабет. Образ жизни*. 2016; 4: 8-12. URL: <http://endocrin.ru/journals.htm>.

ХАРАКТЕРИСТИКА РЕЛАКСАНТНОГО ДЕЙСТВИЕ ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНА НА СОКРАТИТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ АОРТЫ КРЫСЫ

*Заринов А.А., асс.1, Есимбетова А.Т., преп.1,
Мирзаева Ю.Т., м.н.с.2*

*¹Каракалпакский государственный университет им. Бердаха,
Нукус, Узбекистан*

*²Институт биофизики и биохимии при Национальном университете
Узбекистана*

Ташкент, Узбекистан

Научный руководитель: Есимбетов А.Т., д.б.н., доц.

Изучение механизмов модуляции Ca^{2+} -гомеостаза гладкомышечных клеток (ГМК) и, особенно, механизмов фармакологической регуляции ион-транспортных систем, участвующих в его поддержании, в настоящее время уделяется особое внимание [1, 2].

Цель работы — изучение влияния флавоноида дигидрокверцетина на сократительную активность ГМК аорты крысы.

Материалы и методы. Исследования проводились на препаратах в виде колец (шириной 3-4 мм) изолированных из аорты крысы, сократительную активность регистрировали в изометрическом режиме с помощью датчика натяжения FT-03 (Grass, США). Препараты фиксировались в ячейке и перфузировались раствором Кребса при 37°C.

Результаты и обсуждение. Результаты исследований показывали, что дигидрокверцетин, по-видимому блокирует потенциал-зависимые Ca^{2+} -каналы плазмолеммы гладкомышечных клеток. Для проверки этого предположения нами были выполнены эксперименты с использованием бескальциевых растворов Кребса. В предварительных экспериментах показано, что в бескальциевой среде добавление 50 мМ KCl не вызывает сокращения препарата аорты крысы, а внесение в среду ионов Ca^{2+} (2,5 мМ) вызывает восстановление сократительных ответов, которые по величине соответствует сократительным ответам, индуцируемым KCl в нормальном растворе Кребса с ионами Ca^{2+} . Так, при концентрации дигидрокверцетин

200 мкМ добавление в среду инкубации 0,5 мМ CaCl₂, вызывало сократительные ответы, которые были на 88,2±2,1% меньше, по сравнению с контролем. Придобавление в среду инкубации 2,5 мМ CaCl₂ вызывало сократительные ответы, которые были на 71,1±3,4% меньше, по сравнению с контролем.

Выводы. Результаты этих экспериментов показывают, что в реализации релаксантного действия дигидрохверцетина, важную роль играют ионы Ca²⁺, что также может указывать на его взаимодействие с потенциал-зависимыми Ca²⁺-каналами плазматических мембран ГМК.

Список литературы

1. Karakia H. Et al. *Calcium Movements, Distribution, and Functions in Smooth Muscle*, *Pharm. Rev.* 1997; 49(2); 157–230.
2. Berridge M.J. *Smooth muscle cell calcium activation mechanisms. Journal of Physiology.* 2008; 586; 5047–5061.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИНОТРОПНОГО ДЕЙСТВИЯ АЛКАЛОИДА ВИНКАНИНА НА АКТИВНОСТЬ СОКРАЩЕНИЯ ПАПИЛЛЯРНОЙ МЫШЦЫ СЕРДЦА КРЫС

Жумаев И.З., с.н.с.1, Адизов Ш.М., с.н.с.2

¹*Институт биофизики и биохимии при НУУз,*

²*Институт химии растительных веществ АН РУз,*

Ташкент, Узбекистан

Научный руководитель: Усманов П.Б., д.б.н., проф.

Введение. На основе индолных алкалоидов создано большое количество фармакологических средств, характеризующихся широким спектром терапевтических эффектов. В структурной основе широко применяемых в медицинской практике спазмолитиков, кардиопротекторных, обезболивающих и противовоспалительных средств лежат различные индолных алкалоида. В связи с этим, новых производных индола, перспективных для лечения различных заболеваний, особенно сердечно-сосудистой системы, является крайне актуальной задачей современной фармакологии и медицины.

Целью данной работы явилось изучение влияния индолного алкалоида винканина, выделенного из растений рода *Vinca erecta* [1] на сократительную активность папиллярной мышцы крысы.

Материалы и методы. Сократительную активность папиллярной мышцы сердца крысы изучали в изометрическом режиме с помощью SI-BAM21-LC (World Precision Instruments Inc. (WPI); США) при стимуляции импульсами длительностью 5 мс и амплитудой, превышающей пороговую на 20%.

Результаты исследования. В результатах наших экспериментов, эффекты винканина на сократительную активность папиллярной мышцы крысы имели доза-зависимый характер, и начиная с концентрации 5 мкМ, он оказывал положительное инотропное действие силы сокращений ($21,7 \pm 3,7\%$ относительно контроля) ($n=5$, $P<0,05$), степень которого возрастала с увеличением его концентрации и достигала максимума при 30 мкМ ($82,4 \pm 4,1\%$ относительно контроля). Более того, было обнаружено, что винканин (30 мкМ) заметно уве-

личает степень пост-рест потенциации, что может свидетельствовать о его влиянии на Ca_2^+ -транспортирующие системы саркоплазматического ретикулума.

Результаты этих исследований показывают, что положительное инотропное действие винканина обусловлено его влиянием на внутриклеточный уровень ионов Ca_2^+ через модуляцию его транспорта на сарколемме и в СР кардиомиоцитов.

Список литературы

1. *Shahobiddin M. Adizov et al. Acta Crystallogr Sect E Struct Rep Online. 2013; o1100.*

ОЦЕНКА ИНФОРМИРОВАННОСТИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ О СИСТЕМЕ ФАРМАКОНАДЗОРА

Костылева Ю.А., студ., Матвеева Ю.П., доц.

Петрозаводский государственный университет,

Петрозаводск, Россия

Научный руководитель: Матвеева Ю.П., к.б.н., доц.

Обращение лекарственных средств (ЛС) — это совокупность всех фаз развития лекарственных препаратов (ЛП) от их разработки до уничтожения. На протяжении всего жизненного цикла ЛС осуществляется непрерывный мониторинг их эффективности и безопасности (фармаконадзор).

С 2010 г. В России началось глобальное развитие фармаконадзора: утверждение правовой базы, внутренний контроль качества и безопасности деятельности медицинских организаций, создание алгоритмов информирования о нежелательных реакциях (НР) с использованием автоматизированной информационной системы (АИС).

Цель работы: оценка информированности медицинских работников о системе фармаконадзора.

Для оценки информированности использовался метод социологических исследований — анкетирование. Опрос проводился анонимно в сети Интернет с октября 2020 по декабрь 2020 г. Среди врачей разных специальностей медицинских организаций г. Петрозаводска. Всего было опрошено 31 респондент.

Согласно проведенному исследованию, 19 врачей знают, что такое фармаконадзор, затрудняются ответить — 9, и 3 респондента не знают. На вопрос: «Выберите определение к понятию «Фармаконадзор», большая часть респондентов ответила правильно — 22 человека. 24 человека знают какой орган исполнительной власти осуществляет фармаконадзор — Росздравнадзор.

Большая часть опрошенных осведомлены, что извещение о НР или отсутствии терапевтического эффекта ЛП должно заполняться в форме, утвержденной нормативным документом, но отметить верный приказ смогли только 21 человек.

На вопрос: «Кто должен вносить сведения о выявленных случаях НР при применении ЛП?», большинство респондентов выбрали только медицинских и фармацевтических работников. Никто не указал, что и сами пациенты могут заполнять извещения.

23 врача указали, что пациенты рассказывают им о НР ЛП, но всего 3 медицинских работника сообщали об этом в фармаконадзор.

26 респондентов не знают, что разработана АИС «Фармаконадзор», для сбора и анализа информации о побочных действиях и серьезных НР ЛП.

По итогам анкетирования врачей разных специальностей медицинских организаций г. Петрозаводска, выявлен неоднозначный уровень информированности о системе фармаконадзора. Необходимо мотивировать и обучать медицинских работников корректному оформлению извещений, а также методикам выявления прямой зависимости между НР и ЛП.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НАКОПЛЕНИЕ ФЛАВОНОИДОВ ТРАВой ПОЛЫНИ ГОРЬКОЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ В РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

Шишорина Л.А., студ., Бобина Е.А., студ., Дьякова Н.А., к.б.н.

Воронежский государственный университет,

Воронеж, Россия

Научный руководитель: Сливкин А.И. проф.

Введение: важным и малоисследованным аспектом влияния хозяйственной деятельности человека на лекарственные растения является то, что в ответ на увеличение антропогенной нагрузки индуцируется дополнительный синтез вторичных метаболитов. Известно, что фенольные соединения могут являться хелаторами и принимать участие в детоксикации поллютантов в растительном организме.

Цель исследования: изучение накопления флавоноидов в траве полыни горькой, собранной в различных с точки зрения антропогенного воздействия агро- и урбобиогеоценозах Воронежской области.

Материалы и методы: определение содержания суммы флавоноидов в пересчете на рутин вели по стандартной фармакопейной методике на спектрофотометре СФ-2000.

Результаты и обсуждение: всё отобранное лекарственное растительное сырье полыни горькой по результатам проведенных нами исследований признано доброкачественным.

В агроценозах Воронежской области содержание флавоноидов варьирует в диапазоне от 0,62 до 0,97%, что в 2–3 раза превышает установленный нормативной документацией числовой показатель и в среднем в 2 раза превышает содержание флавоноидов в образцах контрольных заповедных зон. В районах с активной сельскохозяйственной деятельностью происходит внесение большого количества удобрений, под воздействием которых, активируется фенилalani-

наммиаклиаза, являющаяся ключевым ферментом в фенилпропаноидном пути биосинтеза флавоноидов.

Для образцов травы полыни горькой, собранных в условиях урбобиоценозов Воронежской области, характерны сильно варьирующие результаты (от 0,82 до 1,21%), что в 2,7-4 раза превышает содержание флавоноидов в образцах контрольных заповедных зон. Данный факт можно объяснить биохимическим приспособлением растения к значительным окислительным стрессам.

Выводы: все из 51 образца травы полыни горькой признаны доброкачественным. Выявлено, что в траве полыни горькой, собранной в агробиогеоценозах, содержание флавоноидов в среднем в 2 раза выше, чем в образцах из естественных биоценозов заповедных зон. Сырье полыни горькой, произрастающее в ряде урбобиогеоценозов, также отличается значительным содержанием флавоноидов в пересчете на рутин, в 2,7-4 раза превышающее содержание данной группы биологически активных веществ в образцах контрольных заповедных зон.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТРАВЫ ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА ОБЫКНОВЕННОГО, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ В РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Бобина Е.А., студ., Шишорина Л.А., студ., Дьякова Н.А., к.б.н.

Воронежский государственный университет,

Воронеж, Россия

Научный руководитель: Сливкин А.И. проф.

Введение: важным и малоисследованным аспектом влияния хозяйственной деятельности человека на лекарственные растения является то, что в ответ на увеличение антропогенной нагрузки индуцируется дополнительный синтез вторичных метаболитов. Известно, что флавоноиды принимают участие в детоксикации поллютантов в растительном организме. Повышение их содержания является одной из неспецифических реакций на стрессовое воздействие окружающей среды.

Цель исследования: изучение накопления флавоноидов в траве тысячелистника обыкновенного, собранной в различных с точки зрения антропогенного воздействия агро- и урбобиогеоценозах Воронежской области.

Материалы и методы: определение содержания суммы флавоноидов в пересчете на рутин вели по стандартной фармакопейной методике на спектрофотометре СФ-2000.

Результаты и обсуждение: в агроценозах Воронежской области содержание флавоноидов в пересчете на лютеолин в траве тысячелистника обыкновенного варьирует в диапазоне от 0,59% до 1,32%, что примерно в 2,5 раза превышает установленный нормативной документацией числовой показатель и в 1,2 раза превышает содержание флавоноидов в образцах контрольных заповедных зон. В районах с активной сельскохозяйственной деятельностью происходит внесение большого количества удобрений, под воздействием которых, активизируется фенилаланинаммиаклиаза, являющаяся ключе-

вым ферментом в фенилпропаноидном пути биосинтеза флавоноидов.

В урбобиоценозах Воронежской области содержание флавоноидов в пересчете на лютеолин в образцах травы тысячелистника обыкновенного варьирует в диапазоне от 0,97% до 1,62%, что до 2 раза превышает содержание флавоноидов в образцах контрольных заповедных зон. Данный факт можно объяснить биохимическим приспособлением растения к значительным окислительным стрессам.

Выводы: все образцы травы тысячелистника обыкновенного признаны доброкачественным. Было выяснено, что в образцах, собранных в агробиогеоценозах в среднем в 1,2 раза больше флавоноидов, чем в образцах естественных биоценозов заповедных зон, а в урбобиогеоценозах — в 1,3-2 раза. Это объясняется тем, что фермент фенилаланинаммиаклиаза имеет ярко выраженную стресс-индуцибельность.

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ НАКОПЛЕНИЯ ОКСИКОРИЧНЫХ КИСЛОТ В ЛИСТЬЯХ КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ В РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНАХ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Шиширина Л.А., студ., Бобина Е.А., студ., Дьякова Н.А., к.б.н.

Воронежский государственный университет,

Воронеж, Россия

Научный руководитель: Сливкин А.И. проф.

Введение: в связи с экологически неблагоприятными условиями возрастает актуальность выявления влияния антропогенного загрязнения на химический состав растений. В рамках проведения исследования в 35 образцах листьев крапивы двудомной определено содержание суммы оксикоричных кислот.

Цель исследования: изучение накопления суммы оксикоричных кислот в пересчете на хлорогеновую кислоту в листьях крапивы двудомной, собранных в различных с точки зрения антропогенного воздействия агробиоценозах Воронежской области.

Материалы и методы: определение содержания суммы оксикоричных кислот вели по стандартной фармакопейной методике на спектрофотометре СФ-2000.

Результаты и обсуждения: результаты исследований показали, что все образцы травы крапивы двудомной соответствуют требованиям ФС.

В агроценозах Воронежской области содержание суммы оксикоричных кислот в листьях крапивы двудомной варьирует в диапазоне от 2,51% до 3,51%. Среднее содержание суммы составляет 3,05%, что примерно в 10 раз превышает установленный нормативной документацией числовой показатель и коррелирует с данными, полученными для образцов контрольных заповедных зон. В этих местах в почву вносится большое количество удобрения, что является активизирующим фактором для фермента фенилаланинаммиаклиаза — ключевой фермент в фенилпропаноидном пути биосинтеза предшественника оксикоричных кислот.

При этом заметно снижение содержания суммы оксикоричных кислот в 1,2-2 раза в образцах, собранных в условиях значительной антропогенной нагрузки. Объясняется это тем, избыточное влияние выбросов промышленных предприятий, транспорта, вероятно, подавляет антиоксидантную систему растения и тормозит выработку полифенолов.

Выводы: исследовано более 35 образцов сырья листьев крапивы двудомной, произраставших в различных экологических условиях Центрального Черноземья. Содержание суммы оксикоричных кислот в образцах сырья, собранного в агробиогеоценозах практически не отличается от количества данной группы биологически активных веществ в листьях крапивы двудомной, собранных в экологически чистых заповедных зонах. Также было исследовано, что в результате токсического антропогенного воздействия на растение возможно снижение биосинтеза оксикоричных кислот.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НАКОПЛЕНИЕ ФЛАВОНОИДОВ В ТРАВЕ ПУСТЫРНИКА ПЯТИЛОПАСТНОГО, СОБРАННОГО В РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНАХ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Бобина Е.А., студ., Шишорина Л.А., студ., Дьякова Н.А., к.б.н.

Воронежский государственный университет,

Воронеж, Россия

Научный руководитель: Сливкин А.И. проф.

Введение. При влиянии хозяйственной деятельности человека на лекарственные растения важным является то, что в ответ на увеличение антропогенной нагрузки индуцируется дополнительный синтез вторичных метаболитов, которые играют большую роль в адаптации растений к изменяющимся условиям.

Цель исследования. Изучение накопления флавоноидов в траве пустырника пятилопастного, собранного в различных с точки зрения антропогенного воздействия агро- и урбобиогеоценозах Воронежской области.

Материалы и методы. Определение содержания суммы флавоноидов в пересчете на рутин вели по стандартной фармакопейной методике на спектрофотометре СФ-2000.

Результаты и обсуждения. Всё отобранное сырье признано доброкачественным. В агроценозах Воронежской области содержание флавоноидов варьирует в диапазоне от 0,42% до 0,98%, но в среднем составляет 0,59%, что почти в 3 раза превышает установленный нормативной документацией числовой показатель и в 1,5 раза превышает содержание флавоноидов в образцах контрольных заповедных зон. Из-за большого количества удобрений активируется фенилаланинаминиаксилаза.

В некоторых районах в условиях урбобиоценозов наблюдаются очень высокие концентрации флавоноидов в пересчете на рутин (от 0,80% до 1,38%), что в 2-3,5 раза превышает содержание флавоноидов в образцах контрольных заповедных зон. На биохимическом уровне объяснить полученные результаты можно тем, что главный

фермент синтеза флавоноидов — фенилаланинаммиаклиаза — имеет ярко выраженную стресс-индуцибельность. Но при чрезмерном токсическом влиянии поллютантов возможно угнетение антиоксидантной системы растений, проявляющееся сниженным содержанием флавоноидов.

Выводы. В траве пустырника пятилопастного, собранного в агробиогеоценозах, содержание флавоноидов в среднем в 1,5 раза выше, чем в образцах, собранных в естественных биоценозах заповедных зон. В сырье, собранном в ряде урбобиогеоценозов Воронежской области, содержание флавоноидов превышает в 2-3,5 раза. Синтез антиоксидантных веществ, усиливается в условиях токсического стресса. Но при чрезмерном токсическом влиянии поллютантов возможно также угнетение антиоксидантной системы растений.

ОТЧЁТ О ДАННЫХ НАЦИОНАЛЬНОЙ БАЗЫ ПО НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫМ ЯВЛЕНИЯМ ЛЕКАРСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Сыраева Г.И., асп., Мишинова С.А., асс.

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский
университет им. академика И.П. Павлова,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Колбин А.С., д.м.н., проф.

Актуальность: С момента объявления ВОЗ пандемии COVID-19, был опубликован ряд локальных рекомендаций для лечения и профилактики данного заболевания.

Материалы и методы: В основе работы — данные полученные в ходе регистрации спонтанных сообщений из автоматизированной информационной системе Росздравнадзора (АИС РЗН) в период с 28.04.2020 по 09.07.2020 гг. Представлен ретроспективный анализ профиля безопасности препаратов, вошедших во временные методические рекомендации по лечению новой коронавирусной инфекции версия 6 от 28.04.2020 г. И версия 7 от 03.06.2020 г. Со следующими МНН: 1) Гидроксихлорохин 2) Лопинавир + Ритонавир, 3) Мефлохин, 4) Тоцилизумаб.

Результаты: За отчётный период зарегистрировано 56 НЛР в отношении МНН: Гидроксихлорохин. Из них — событий, соответствующих критериям серьёзных непредвиденных нежелательных реакций (СННР) — 28. Общее количество НЛР в отношении МНН: Лопинавир + Ритонавир составило 16; событий, соответствующих критериям СННР — 1 («удушьё»). Учитывая недостаточную информацию о данном событии, представленную в выгрузке РЗН (неясные этиопатогенетические основы удушья), нельзя однозначно сделать вывод о возможной непредвиденности данного события. В отношении МНН: Мефлохин зарегистрировано 4 НЛР, событий, соответствующих критериям СННР — 1 («неполная блокада правой ножки пучка Гиса»). Учитывая недостаточную информацию о данном событии, нельзя сделать вывод о непредвиденности данного события.

Общее количество НЛР в отношении МНН: Тоцилизумаб составило 27, событий, соответствующих критериям СННР — 7 («амилоидоз почек», «анкилоз», «саркоилеит», «бурсит локтевого сустава», «флебит в месте инъекции», «энцефалопатия», «инсульт»).

Выводы: Сообщения, представленные в АИС РЗН, не могут быть расценены как валидные, ввиду отсутствия необходимого объёма информации: не указаны даты начала заболевания, дата назначения подозреваемого препарата и пр. В связи с вышеописанным, не представляется возможным корректно оценить причинно-следственную связь возникновения события с применением оцениваемых МНН. Однако, в отношении указанных МНН представляется возможным оценка профиля безопасности. В отношении МНН: Гидроксихлорохин и МНН: Тоцилизумаб профиль безопасности в отношении пациентов с COVID-19 оценивается как «неблагоприятный». Применение данных препаратов в группе пациентов с COVID-19 дискуссионно. Профиль безопасности МНН: Лопинавир + Ритонавир и МНН: Мефлохин оцениваются как благоприятный.

ПОИСК ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ НАРАБОТКИ ИНТЕРФЕРОНА-АЛЬФА2Ь ЧЕЛОВЕКА В РАСТЕНИЯХ *NICOTIANA BENTHAMIANA*

Мальченкова А.А., студ., Коноплина К.М., м.н.с.

НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина,

Москва, Россия

Научный руководитель: Кособокова Е. Н., к.б.н.

Введение. На сегодняшний день растение *Nicotiana benthamiana* — перспективная платформа для накопления сложных рекомбинантных белков. Для разработки технологии получения в растениях *N. Benthamiana* интерферона-альфа2ь человека (ИФН) были взяты и оптимизированы условия протокола, успешно применяемого для наработки иммуноцитокина на основе ИФН и антитела против опухолевого антигена HER2 в листьях растения.

Цель работы. Провести скрининг условий инфильтрации *Nicotiana benthamiana* для оптимизации условий наработки ИФН и увеличения выхода целевого белка в листьях растения.

Материалы и методы. Изучалось влияние на выход ИФН по отдельности таких факторов, как: химические добавки (ХД), оптическая плотность (ОП) бактериальной культуры *A. Tumefaciens* (БК), несущей плазмиду с геном, кодирующим ИФН, а также тип супрессора посттранскрипционного сайленсинга (СПС), закодированного на плазмиде, которой трансфицированы агробактерии. Влияние указанных факторов и двухфакторных взаимодействий на продукцию ИФН исследовали методом статистического планирования эксперимента. Накопление ИФН в экстракте листьев определяли методом ИФА.

Результаты. Было установлено, что взятые за основу условия наработки не способствовали максимальному накоплению ИФН в листьях. Установлено, что значимыми факторами в диапазоне исследуемых значений являются: тип СПС, ОП БК, несущей плазмиду с геном ИФН, концентрация ацетосирингона (AcS), повидона (PVD), липоевой (LA) и аскорбиновой кислоты (AA). Добавление в смесь AcS, AA, PVD, белка р19 (в качестве СПС) и увеличение ОП БК, не-

сущей плазмиду с геном с ИФН, повышало, а применение LA — снижало выход ИФН. В регрессионной модели с двухфакторными взаимодействиями был выявлен достоверный положительный эффект на выход ИФН от взаимодействия AcS и AA, достоверный отрицательный эффект — от взаимодействия AA и LA.

Выводы. Анализ описанных закономерностей позволил подобрать условия для инфильтрации растений, обеспечивающие повышение выхода целевого продукта из листьев с 34 до 119 мкг/г. Для достижения максимального уровня экспрессии ИФН подобран оптимальный состав раствора для инфильтрации: 400 мкМ AcS, 0,5 г/л PVD, 5 мкМ LA, 1 мМ AA, ОП БК, несущей плазмиду с геном ИФН = 0,1-0,2 е.о.п., ОП БК, несущей плазмиду с геном белка p19 = 0,1 е.о.п. Данный вариант состава смеси был выбран для дальнейшей работы над увеличением выхода ИФН в листьях растений.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДНОГО 1,3,5-ТРИАЗИНА С ДНК

Миколайчук О.В., Протас А.В., Юрьев Г.О., Семенов К.Н.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Семенов К.Н. д.х.н., проф.

В последние годы появилось значительное количество публикаций о различных видах биологического действия производных 1,3,5-триази́на, в том числе о противоопухолевой активности в отношении различных линий раковых клеток [1]. Некоторые из таких соединений уже прошли клинические испытания и внедрены в химиотерапевтическую практику [2].

Одним из перспективных соединений в качестве потенциального цитостатика рассматривается (5-((4,6-ди(азиридин-1-ил)-1,3,5-триазин-2-ил)амино)-2,2-диметил-1,3-диоксан-5-ил)метанол (рисунок 1), который проявил значительную противоопухолевую активность. В настоящей работе с применением современных программ для компьютерного прогнозирования биологической активности в комплексе со спектральными измерениями (методами УФ-спектрофотометрии, спектроскопии кругового дихроизма и др.) изучено взаимодействие данного замещенного 1,3,5-триази́на с биологической мишенью — молекулой ДНК для установления механизма цитостатического действия. Так, в ходе исследований растворов ДНК в присутствии производного 1,3,5-триази́на обнаружено, что в УФ-спектрах наблюдается значительный гипохромный эффект с увеличением концентрации 1,3,5-триази́на. Это свидетельствует о наличии взаимодействия (5-((4,6-ди(азиридин-1-ил)-1,3,5-триазин-2-ил)амино)-2,2-диметил-1,3-диоксан-5-ил)метанола с молекулой ДНК.

Авторы выражают глубокую благодарность д.б.н., профессору В.В. Шаройко и д.х.н., профессору Е.А. Поповой за помощь и содействие в выполнении данной работы.

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОСОВМЕСТИМОСТИ ПРОИЗВОДНОГО ФУЛЛЕРЕНА C60 С L-МЕТИОНИНОМ

Иванова Д.А., Агеев С.В., Ананьева А.А., студ.

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова,

Санкт-Петербург, РФ

Научный руководитель: Семёнов К.Н., д.х.н.

Актуальность изучения водорастворимых производных фуллеренов связана с их широкими возможностями применения в биологии и медицине. Задачами данной работы являются синтез, идентификация и изучение биосовместимости аддукта фуллерена C60 с L-метионином (C60(C5H10NO2S)3, C60-Met). Синтез C60-Met проводился по оригинальной методике. Идентификация полученного соединения проводилась с использованием инфракрасной и Рамановской спектроскопии, термогравиметрического анализа, рентгеноструктурного анализа, рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии, а также сканирующей и просвечивающей электронной микроскопии. Исследование биосовместимости включало эксперименты по влиянию C60-Met на агрегацию тромбоцитов и спонтанный гемолиз, а также изучение цито- и генотоксичности, связывания с человеческим сывороточным альбумином и определение сайтов связывания.

Влияние на агрегационную активность в богатой тромбоцитами плазме исследовали с помощью агрегометра Solar (Беларусь). В качестве индукторов агрегации использовали динариевую соль аденозиндифосфата (АДФ), коллаген и адреналин. Исследование гемолиза эритроцитов проводили путём измерения оптической плотности супернатантов на длине волны $\lambda = 540$ нм на спектрофотометре СФ-2000. Оценку цитотоксичности производного C60-Met проводили с помощью МТТ-теста на эпителиальных клетках (НЕК 293). Генотоксичность C60-Met оценивали методом ДНК-комет с использованием мононуклеарных клеток периферической крови человека (МКПК) и проведения щелочного гель-электрофореза. Изучение связывания C60-Met с человеческим сывороточным альбу-

мином (ЧСА) проводили на спектрофлуориметре Solar (Беларусь). Регистрация спектров эмиссии осуществлялась в диапазоне длин волн 310–450 нм и интервале температур 298.15–318.15 К; длина волны возбуждения составляла 290 нм. Измерения проводились в отсутствие и в присутствии маркеров сайтов связывания, в качестве которых были использованы варфарин, ибупрофен, дигитоксин. В результате было выявлено, что С60-Мет проявляет антиагрегативные свойства и генотоксичность и не проявляет цитотоксического действия. Анализ полученных значений констант связывания показывает, что С60-Мет образует прочный комплекс с ЧСА в субдомене IV и слабо связывается в субдомене IIIA. Отрицательные значения ΔG в интервале температур 303.15–318.15 К свидетельствуют, что процесс связывания производного С60-Мет с ЧСА является термодинамически выгодным.

МОНИТОРИНГ ЛИЧНОСТНО-ДЕЛОВЫХ КАЧЕСТВ СПЕЦИАЛИСТОВ АПТЕЧНОГО ДЕЛА В ПРОЦЕССЕ АДАПТАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Сушкова М.С., ст. преп.

Алтайский государственный медицинский университет,

Барнаул, Россия

Научный руководитель: Шарахова Е.Ф., д.фарм.н, проф.

Личностно-деловые качества (ЛДК) специалиста являются важными параметрами контроля поскольку их уровень характеризует длительность процесса адаптации. В ходе исследования проверена применимость разработанной методики оценки специалиста при отборе для мониторинга в период адаптации [1-2]. Разработанная методика включает оценку следующих ЛДК: пунктуальность, аккуратность, исполнительность, внимательность, культурный уровень, уровень аутичности, конфликтность. Оценка проводится в баллах (0-10).

Исследование проведено с сентября 2020 по январь 2021 года в аптечных организациях Алтайского, Красноярского края, Новосибирской, Кемеровской области. Экспериментальная группа 1 состояла из 103 специалистов без опыта работы, экспериментальная группа 2 — 125 специалистов (опыт работы 1-3 года), контрольную группу составили 96 специалистов (стаж работы 3-7 лет). Специалисты групп 1 и 2 в период исследования проходили период адаптации. Программа адаптации разрабатывалась индивидуально для каждого специалиста согласно разработанным ранее методическим рекомендациям [2]. Контрольные точки мониторинга: этап отбора, через 1 месяц адаптации, через 3 месяца адаптации. Через 1 месяц в группе 2 выявлен слабый прирост уровня внимательности ($+0,5 \pm 0,073$) и исполнительности ($+0,4 \pm 0,067$). В группе 2 изменения не выявлены, либо изменения не значимы. Через 3 месяца в группах 1 и 2 выявлен прирост внимательности (группа 1: $+1,4 \pm 0,052$; группа 2: $+0,9 \pm 0,063$), исполнительности (группа 1: $+1,5 \pm 0,012$; группа 2: $+1,3 \pm 0,094$), обучаемости (группа 1: $+0,9 \pm 0,047$; группа 2: $+0,8 \pm 0,061$). А также снижение уровня аутичности (группа 1: $-1,5 \pm 0,032$; группа 2: $-1,3 \pm 0,033$)

и конфликтности (группа 1: $-1,3 \pm 0,025$; группа 2: $-1,1 \pm 0,013$). Полученные значения ЛДК приближаются к таковым в контрольной группе, что свидетельствует о достаточной степени адаптации специалистов. Данные изменения оценены руководителями аптечных организаций как показатели положительного течения адаптации.

В ходе исследования доказана применимость разработанной методики оценки ЛДК специалистов аптечного дела на этапе отбора при мониторинге ЛДК в процессе адаптации.

Список литературы

1. Сушкова М.С., Шарахова Е.Ф., Оценка специалистов при отборе персонала в аптечных организациях: методические рекомендации. — Барнаул, 2013. — 41 с.
2. Сушкова М.С., Шарахова Е.Ф. Уральский медицинский журнал 2013, 6: 111 — 145-148.

Выражаю благодарность научному руководителю д.ф.н., профессору Е.Ф. Шараховой.

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ МОТИВАЦИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ПОКОЛЕНИЙ Y И Z СРЕДИ СТУДЕНТОВ ИНСТИТУТА ФАРМАЦИИ

Тушикина В.А., студ., Сушкова М.С., ст. преп.

Алтайский государственный медицинский университет,

Барнаул, Россия

Научный руководитель: Сушкова М.С., ст. преп.

Одной из важнейших задач для успешной реализации стратегии организации является определение системы стимулов и мотиваций, побуждающих личность работать с наибольшей отдачей. Эта система закладывается и формируется в процессе обучения.

В период с сентября 2014 по январь 2020 год исследована структура мотивации обучающихся института фармации ФГБОУ ВО АГМУ МЗ РФ, представителей двух разных поколений: поколение Y (2014-2019 год обучения) — 42 человека, и поколение Z (поступившие в вуз в 2018 году) — 38 человек. Исследование проведено по методике диагностики мотивационного профиля (МП) личности Ш.Ричи и П.Мартина, использован метод анкетирования.

В ходе исследования определены наиболее распространенные мотивационные профили среди студентов на 1, 3 и 5 году обучения. У представителей поколения Y на 1 курсе обучения на первый план выходит экспрессивный МП — 32,7%, затем следует уплощенный МП, характерный для 16,4% респондентов. У 14,6% опрошенных студентов выявлен импульсивный МП. Наиболее распространенными МП среди поколения Z стали экспрессивный и уплощенный профиль 26% и 16% соответственно, вторую и третью позицию заняли регрессивно — импульсивный и импульсивный МП, составившие по 13%. На третьем году обучения результаты распределились следующим образом : поколение Y — часто встречающимся оказался регрессивно-экспрессивный МП — 33,3%, первое место по распространенности у поколения Z получил экспрессивный мотивационный профиль — 31%.

Также был проведен анализ 5 курса поколения Y, где были выявлены регрессивно-экспрессивный МП — 33%, на втором месте им-

пульсивный — 23% и чуть реже мы можем встретить прогрессивно-экспрессивный — 20%.

Структура мотива обучающихся неоднородна и претерпевает изменения под влиянием их индивидуальных особенностей, внутренних и внешних факторов. Однако, мотивационные факторы у поколений Y и Z в рассмотренные периоды обучения имеют свои сходства. Исходя из полученных данных можно выдвинуть предположение, что к началу трудовой деятельности ведущим МП у поколения Z может стать регрессивно-экспрессивный МП, как профиль их профессиональных наставников из поколения Y. Следует отметить, что эффективным профилем для фармспециалиста является прогрессивно-экспрессивный МП, в котором преобладают производственные мотивы над потребительскими. Наличие экспрессивного МП у поколения Z свидетельствует о большой потребности к самовыражению, что будет необходимо учитывать при дальнейшем трудоустройстве.

ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ФЛАВОНОИДА 5-ГИДРОКСИ-3'-МЕТОКСИ-7,4'-ДИАЦЕТИЛ ОКСИФЛАВОНА РЕЛАКСАНТНУЮ АКТИВНОСТЬ НА $\text{Na}^+/\text{Ca}_2^+$ -ОБМЕННИКА

**Омонтурдиев С.З., с.н.с.1, Зарипов А.А., м.н.с.2,
Ибрагимов Э.Б., магистр2, Рахманова Ч.Ф., магистр2**

¹Институт биоорганической химии им. А.С.Садыкова АН Руз,
Ташкент, Узбекистан

²Институт биофизики и биохимии при НУУз
Кашкадарё, Узбекистан

Научный руководитель: Усманов П.Б., д.б.н., проф.

Важную роль в регуляции уровня $[\text{Ca}_2^+]_i$ в гладкомышечных клетках (ГМК) играет также $\text{Na}^+/\text{Ca}_2^+$ -обменник, который участвует в поддержании внутриклеточного баланса ионов Ca_2^+ в гладкой мускулатуре и регуляции её сократительной активности [1]. Для проверки участия $\text{Na}^+/\text{Ca}_2^+$ -обменника в релаксантном действии исследуемых флавоноидов было изучено их влияние на сокращения препаратов аорты, индуцируемые раствором Кребса не содержащим ионы Na^+ , которые обеспечиваются ионами Ca_2^+ , поступающими в ГМК через $\text{Na}^+/\text{Ca}_2^+$ -обменник [2, 3].

Регистрацию сократительной активности препаратов аорты крысы проводили механографически, используя датчик натяжения FT03 и усилитель P11T (Grass Technology Inc. USA). Статистическая обработка результатов экспериментов осуществляли с помощью программы OriginPro v 8.6 (OriginLab Corporation, USA).

В этих экспериментах было обнаружено, что в присутствии 5-гидрокси-3'-метокси-7,4'-диацетил оксифлавоноидов сила сокращения препаратов аорты, индуцированная без- Na^+ раствором Кребса, уменьшается на $78 \pm 2,7\%$ от контроля, соответственно.

Результаты этих экспериментов указывают на то, что исследуемые флавоноиды также способны подавлять сокращения препаратов аорты, индуцируемые без- Na^+ раствором. Дополнительным подтверждением влияния исследуемых флавоноидов на транспорт ионов Ca_2^+ через $\text{Na}^+/\text{Ca}_2^+$ -обменник являются результаты эксперимен-

тов с его блокатором — KB-R7943, в присутствии которого эффекты флавоноидов на силу сокращения препаратов аорты, индуцируемую без- Na^+ раствором Кребса, существенно снижались. Результаты этих экспериментов являются свидетельством участия $\text{Na}^+/\text{Ca}_2^+$ -обменника в обеспечении релаксантажного эффекта исследуемых флавоноидов.

Список литературы

1. Philipson K.D. *Na⁺-Ca²⁺ exchange: three new tools* // *Circ Res.* — 2002. — V.90. — P.118-119.
2. Zhao J., Majewski H. *Endothelial nitric oxide attenuates Na⁺/Ca²⁺-exchanger-mediated vasoconstriction in rat aorta* // *British Journal of Pharmacology.* — 2008. — V.154(5). — P.982-990.
3. Tykocki N.R., Thompson J.M., Jackson W.F., Watts S.W. *Ryanodine receptors are uncoupled from contraction in rat vena cava* // *Cell Calcium.* — 2013. — V.53(2). — P.112-119.

ВЛИЯНИЕ РИФАМПИЦИНА НА СОДЕРЖАНИЕ мРНК ГЕНОВ ВРОЖДЕННОГО ИММУНИТЕТА В ПРИЛЕЖАЮЩЕМ ЯДРЕ МОЗГА КРЫС

*Васильева В.Ю., студ., Васильев А.К., студ,
Данильченко Е.А., студ., Ереско С.О., асп.*

*Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет,*

Институт экспериментальной медицины,

Первый Московский государственный университет им. Сеченова,

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Айрапетов М.И., к.м.н., доц., с.н.с.

Введение. Рифампицин — антибиотик широкого спектра действия. Имеются сведения о его противонейровоспалительных свойствах. Длительное употребление этанола приводит к развитию нейровоспаления в структурах головного мозга, в том числе и в прилежащем ядре (nucleus accumbens, Nac). Интересным представляется оценить относительное содержание мРНК ключевых генов, вовлечённых в механизмы развития нейровоспаления, при введении инъекций рифампицина.

Цель работы. Оценить относительное содержание мРНК ключевых генов, вовлечённых в механизмы развития нейровоспаления, в Nac длительно алкоголизированных крыс при введении инъекций рифампицина.

Материалы и методы. Алкоголизация крыс (n=16) 20%-ным р-ом этанола в течение 2 мес. После отмены этанола в течение 7-ми сут. Были выполнены инъекции рифампицина внутривентрикулярно (100 мг/кг, n=8) или физ. Р-ра (n=8). Интактная группа крыс (n=10) получала воду. Крыс декапитировали и извлекали Nac. РНК выделяли с помощью TRIzol (Евроген, Россия). ОТ проводили с использованием M-MuLV обратной транскриптазы (Евроген, Россия). Реал-тайм ПЦР (Mx3005P, Stratagene, США) проводили в смеси, содержащей SYBR Green Mix (Евроген, Россия), смесь праймеров (Beagle, Рос-

сия). Полученные данные нормированы по содержанию мРНК гена *Gapdh*.

Результаты. Уровень мРНК *Tlr4*, $\text{PII}\beta$, *Ccl2*, *Mud88* был повышен почти в 2 раза в *Nac* у крыс на 7-е сут. Отмены этанола в группе с инъекциями физ. Р-ра в сравнении с интактной группой крыс, при этом уровень мРНК *Tlr3* и *Irf3* был понижен почти в 2 раза, уровень мРНК *Tlr7* незначительно повышен. У крыс, получавших инъекции рифампицина, повысился уровень мРНК *Irf3* до уровня контрольных значений, а уровень мРНК *Tlr7* в группе рифампицина понизился в 1,6 раз.

Выводы. Полученные данные указывают на способность рифампицина оказывать корректирующее действие на патофизиологические механизмы, наблюдаемые в *Nac* мозга крыс в условиях длительной алкоголизации.

ВОЗДЕЙСТВИЕ РИФАМПИЦИНА НА НЕЙРОВОСПАЛЕНИЕ

Скабелкин Д.А., студ., Ереско С.О., асп.

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Айрапетов М. И., к.м.н., доц.

Актуальность: Рифампицин, воздействуя на каскады реакций врожденного иммунитета, рассматривается как потенциальный препарат для минимизации последствий нейровоспалительного процесса, однако неизвестна специфичная молекулярная мишень, ответственная за иммуносупрессивные эффекты препарата.

Цель исследования: провести анализ исследований, показывающих эффекты рифампицина на нейровоспаление.

Материалы и методы: публикации с 2006 по 2021 год из «PubMed» (ключевые слова: rifampicin, neuroinflammation, neuroprotection, microglia).

Результаты: Имеются данные, что рифампицин, связываясь с белком MD-2 (ключевой корецептор TLR4), блокирует TLR4-зависимую сигнализацию. Рифампицин дозозависимо блокирует передачу сигналов от TLR4, индуцированную липополисахаридом, в клетках микроглии BV-2 и макрофагов RAW 264.7, показано снижение активации NF- κ B и содержания провоспалительных медиаторов (оксид азота, IL-1 β , TNF α). Подавление рифампицином передачи сигналов от TLR4 было показано на макрофагах, микроглии и астроцитах крыс. Рифампицин (100 мг/кг, 2 раза в день) в образцах спинного мозга у крыс на модели повреждения седалищного нерва привел к снижению экспрессии маркера активации микроглии (CD11b), однако экспрессия маркера активности астроцитов (GFAP) не изменилась[1]. Показан нейропротекторный эффект рифампицина (20 мг/кг) в нигростриатных дофаминергических путях у крыс после предварительного введения им тетрагидропиридина. Обработка рифампицином клеток PC12 (150 мкмоль/л) защищало их от апоптотической и некротической гибели, вызванной роте-

ноном. Рифампицин (0.5-50 мкг/мл) подавляет активность NF-κB в ЛПС-активированных клетках RAW264.7. Имеются статистические данные, указывающие на то, что больные лепрой, принимающие рифампицин, значительно реже страдают от Болезни Паркинсона. Предполагается, что рифампицин ингибирует агрегацию бета-амилоида.

Выводы: Исследования показывают, что рифампицин обладает противонейровоспалительным и нейропротекторным эффектом, однако специфические мишени для препарата еще предстоит выяснить. Благодаря своей липофильности, препарат проникает через гематоэнцефалический барьер, что делает его еще более привлекательным для нейрофармакологических исследований.

НОВЫЕ СЕРОСОДЕРЖАЩИЕ ПРОИЗВОДНЫЕ ДИ- И ТЕТРАГИДРОПИРИДИНОВ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БОЛЕУТОЛЯЮЩИЕ СРЕДСТВА

Самокиш А.А., студ., Вендиктова Ю.С., студ.

Луганский государственный медицинский университет

имени Святителя Луки,

Луганский государственный университет им. Владимира Даля,

Луганск, Украина

Кубанский государственный университет,

Краснодар, Россия

Научный руководитель: Бибик Е.Ю., д.м.н., проф.

Аннотация: Представлены скрининговые исследования 5 образцов серосодержащих ди- и тетрагидропиридинов, синтезированных на базе в НИЛ «Химэкс», в классическом тесте орофасциальной тригеминальной боли при подкожном введении 0,1 мл 5% раствора формалина в область вибрисс белым крысам-самцам. Наиболее выраженной анальгетической активностью в дозе 5 мг/кг обладают следующие соединения с шифрами as-262, d02 — 138, которые эффективнее анальгина на поздних сроках наблюдения.

Abstract: The article presents screening studies of 5 samples of sulfur-containing di- and tetrahydropyridines, synthesized on the basis of the Research Laboratory “Chemex”, in the test of orofascial trigeminal pain by subcutaneous injection of 0.1 ml of 5% formalin solution into the vibrissa area of white male rats. The most pronounced analgesic activity at a dose of 5 mg / kg is possessed by the following compounds with codes as-262, d02 — 138, which are more effective than analgin at later periods of observation.

Целенаправленный поиск новых высокоэффективных и безопасных средств фармакотерапии болевого синдрома является важным направлением современных фармакологических исследований. Особый интерес на сегодняшний день в этом отношении представляют производные цианотиоацетамида.

Цель работы — исследовать болеутоляющую активность синтезированных нами образцов новых производных серосодержащих

ди- и тетрагидропиридинов в классическом тесте орофасциальной тригеминальной боли на белых крысах, имеющем большую прогностическую значимость.

Материалы и методы: Эксперимент проведен на 70 белых беспородных крысах-самцах массой 220-250 г. 0,1мл 5% раствора формалина вводили в область вибрисс животным контрольной, референтной и всех опытных групп. Препарат-референт — метамизол натрия. Все исследуемые образцы вводили крысам пяти опытных групп внутривентрикулярно в дозе 5 мг/кг за 1,5 часа до моделирования острого болевого синдрома. Через 10-, 15- и 20-минутные промежутки времени после введения альгогена подсчитывали количество чесательных движений передними лапами орофасциальной области за одну минуту. Также оценивали отдаленные последствия этой манипуляции на протяжении 3 суток.

Результаты и их обсуждение: Образец с лабораторным шифром as-262 на раннем временном интервале (10 минут после инъекции альгогена) способен в 2,9 раза уменьшить частоту чесательных движений в сравнении с таковой у крыс контрольной группы.

Выводы: Наиболее показательными были результаты в опытных группах, животные которых, судя по уменьшению частоты чесательных движений, испытывали при моделировании тригеминальной орофасциальной боли анальгетическое действие изученных веществ.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ПРОИЗВОДНЫХ 1,4-ДИГИДРОТИОПИРИДИНОВ В ФОРМАЛИНОВОМ ТЕСТЕ ПРИ ОЦЕНКЕ СОМАТИЧЕСКОЙ БОЛИ

*Кривоколыско Д.С., Самокиш А.А., Вендиктова Ю.С.,
Шпилова Н.В., Иванец Н.В.*

*Луганский государственный медицинский университет
имени Святителя Луки,
Луганск, Украина*

Научный руководитель: Бибик Е.Ю., д.м.н., проф.

Введение. В настоящее время проблема устранения болевого синдрома как неприятного сенсорного и эмоционального переживания, связанного с психофизиологического феномена, влияют не только нейрофизиологические и нейрохимические, но и психологические особенности человека. Поэтому поиск новых высокоэффективных и безопасных лекарственных средств с аналгетической активностью своевременен и целесообразен

Цель работы — исследование болеутоляющей активности синтезированных образцов новых производных 1,4-дигидропиридино в классическом формалиновом тесте на белых крысах.

Материалы и методы: Эксперимент реализован на 90 белых беспородных крысах-самцах массой 220-250г. Острая воспалительная реакция вызывалась субплантарным введением 0,1мл 5% раствора формалина в правую заднюю конечность. На протяжении часа после подопоневротического введения альгогена регистрировалось число болевых реакций в виде покусываний конечности и постукивания ею о пол.

Результаты и их обсуждение. Животные контрольной группы сразу после введения раствора альгогена проявили агрессивное поведение, издавали громкие звуки, интенсивно облизывали и грызли правую заднюю конечность. При наблюдении за животными группы сравнения, которым с профилактической целью вводили препарат-референт метамизол натрия в дозе 7 мг/кг за 1,5 до начала воспроизведения формалинового теста выявлено, что сразу после введения и до пятиминутной временной отметки все крысы ведут себя воз-

бужденно, издают громкие звуки, интенсивно грызут и облизывают инъецированную конечность.

Исследование анальгетической активности семи новых 1,4-дигидропиридинов, содержащих двухфурильный заместитель в 4-м положении в формалиновом тесте, вводимых с профилактической целью внутриагстрально, подтвердило наличие у них болеутоляющих свойств различной степени выраженности. На пятой минуте животные очень интенсивно облизывают и грызут конечность, издавая при этом громкие звуки. К десятой минуте они заметно успокаиваются, однако продолжают облизывать правую конечность, что соответствует третьему типу поведенческой реакции. В период с сороковой по пятидесятую минуту наблюдения уже все животные, получавшие с профилактической целью соединение с шифром мар-036, демонстрируют первый тип поведенческой реакции.

Выводы. Проведенные исследования в формалиновом тесте *in vivo* 7 новых 1,4-дигидропиридинов, производных цианотиоацетамида, которые содержат 2-фурильный заместитель в 4 положении, показали наличие максимально выраженной анальгетической активности.

ВЛИЯНИЕ «БУРСАНАТАЛА» НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ НОРМАЛЬНЫХ И ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК В КУЛЬТУРЕ

Козлова Н.С., студ.

Уральский федеральный университет,

Екатеринбург, Россия

Научный руководитель: Улитко М.В., к.б.н., доц.

Актуальность: В настоящее время широко обсуждаются различные аспекты применения иммуномодуляторов — лекарственных препаратов, активирующие иммунную систему организма. Одним из новых иммуномодуляторов является «Бурсанатал» — тканевый препарат, выделенный из фабрициевой сумки цыплят и представляющий собой комплекс белков с молекулярной массой от 10,0 — до 1,0 кДа, обладающих иммуномодулирующими свойствами. Эффективность применения «Бурсанатала» для профилактики инфекционных заболеваний у кур ставит вопрос о механизмах его действия и делает актуальным изучение его влияния на различные системы, ткани и клетки организма.

Цель работы заключается в исследовании влияния препарата «Бурсанатал» на жизнеспособность и пролиферативную активность нормальных и опухолевых клеток.

Материалы и методы: В качестве объекта исследования использовались культура стволовых клеток, дермальные фибробласты человека, опухолевые клеточные культуры: клетки карциномы шейки матки человека HeLa и аденокарциномы молочной железы человека MCF-7. Клетки инкубировали в 96-луночных планшетах в CO₂ инкубаторе при 37°C и 95% влажности. В эти культуры вносили препарат в концентрациях 0,05%; 0,1%; 0,5%; 1%; 5%; 10%; 20%; 25%; 40% и 50%. Через 48 часов исследовали жизнеспособность клеток с помощью МТТ-анализа. Полученные данные сопоставляли с контролем и анализировали статистическим способом.

Результаты: Для культуры MCF индекс цитотоксичности равен 20,3±2,49% и 19,4±2,45% при концентрации препарата в 25% и 50% соответственно. Цитотоксичного влияния «Бурсанатала» на фибробласты человека не выявлено. В концентрациях 20%, 10% и 5% сти-

мулировалась жизнеспособность культуры HeLa. Для концентраций, влияющих на пролиферацию HeLa индекс цитотоксичности равен $49,24 \pm 5,58\%$, $45,94 \pm 9,11\%$ и $45,50 \pm 9,24\%$ согласно приведенным концентрациям. В отношении культуры MCF-7 установлено дозозависимое влияние препарата в концентрациях 10%, 20% и 40%.

Вывод: «Бурсанатал» проявил цитотоксические свойства в отношении культуры MCF-7 и культуры MCK, при этом цитотоксичности выше в культуре опухолевых клеток. Проявление такого эффекта свидетельствует о проявлении общих свойств данных типов клеток. Цитотоксичность или активная пролиферация не были обнаружены в культуре фибробластов человека. Увеличение жизнеспособности наблюдалось в культуре HeLa, что может быть связано с высоким содержанием белков в препарате.

*Автор выражает благодарность к.б.н. Улитко М.В.
и Кольберг Н.А.*

ФАРМАКОТЕРАПИЯ НЕОСЛОЖНЕННОГО ХРОНИЧЕСКОГО ЦИСТИТА У ЖЕНЩИН

Горбенко А.А., студ., Кушхаунова Е.Т., студ.

Пятигорский медико-фармацевтический институт,

Пятигорск, Россия

Научный руководитель: Макарова Л.М., к.фарм.н., доц.

В течение жизни не менее 50% женщин сталкиваются с перенесенными случаями инфекций мочевыводящих путей. В подавляющем большинстве — это острые неосложненные циститы. В нашей стране более чем у 30% пациенток рецидив развивается в течение 6 месяцев, и в половине этих случаев инфекция рецидивирует чаще 3 раз в год. Хронизация процесса приводит к нарушению привычного образа жизни и психоэмоциональным расстройствам, что в свою очередь отражается на состоянии организма в целом.

В большинстве случаев причиной развития острого цистита является бактериальная инфекция *Escherichia coli* и реже *Staphylococcus spp.*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*. Причинами рецидивирующих случаев цистита считают анатомо-физиологические особенности женского организма, нерациональную антибиотикотерапию, наличие сопутствующей гинекологической патологии, переохлаждение, частые половые акты, вагинальную контрацепцию. Основными клиническими симптомами цистита являются боли внизу живота над лоном, частое болезненное мочеиспускание малыми порциями, чувство дискомфорта в уретре, чувство неполного опорожнения мочевого пузыря.

Лечение хронического цистита затруднено, поскольку не всегда удастся выявить, а затем и устранить причину возникновения заболевания. Для этиологического лечения хронических рецидивирующих инфекций нижних мочевых путей применяется этиотропная антибактериальная терапия 7–10-дневными. Выбор препарата проводится с учетом выделенного возбудителя и антибиотикограммы. Для лечения применяются следующие группы антибактериальных средств: фторхинолоны (левофлоксацин, ципрофлоксацин, офлоксацин, норфлоксацин), нитрофураны (нитрофурантоин, фура-

зидин), и антибиотики: макролиды (азитромицин), производные фосфоновой кислоты (фосфомицин) и цефалоспорины третьего поколения (цефтибутен, цефиксим, цефотаксим). Обычно назначается одновременно два препарата. Фторхинолоны и цефалоспорины из-за экологического коллатерального эффекта не рекомендуется назначать рутинно. На этапе долечивания и в качестве профилактики широко используется фитотерапия: Канефрон Н, экстракт клюквы. Также рекомендовано применение вагинальных пробиотиков, локальная цитокиноterapia («Суперлимф»), эндовезикальные инстилляции гиалуроновой кислоты и хондроитинсульфата, бактериофаготерапия.

Хронический воспалительный процесс мочевых путей приводит к значительному ухудшению качества жизни женщины. Причиной частого рецидивирования цистита является отсутствие рационального подхода к проведению лечебных мероприятий.

ИЗУЧЕНИЕ ПРОТИВОПАРКИНСОНИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НОВЫХ АНТАГОНИСТОВ NMDA-РЕЦЕПТОРНОГО КОМПЛЕКСА НА МОДЕЛИ ЭКСТРАПИРАМИДНЫХ НАРУШЕНИЙ У МЫШЕЙ

*Мочалова А.Д., студ., Орлова Е.В., студ.,
Трифорова Е.А., студ.*

*Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Яковлева Е.Е., к.м.н.

Дегенерация дофаминергических нейронов является триггерным механизмом развития болезни Паркинсона (БП), также на данный момент много внимания уделяют вовлечению глутаматной системы в процессы патогенеза БП. Неконкурентный NMDA-блокатор — амантадин зарегистрирован в России для терапии БП. Он улучшает тормозную дофаминергическую передачу в экстрапирамидной системе благодаря увеличению выброса дофамина, а также блокирует NMDA-рецепторы и устраняет активирующее влияние глутамата на холинергические нейроны экстрапирамидной системы [1]. При этом на данный момент поиск новых соединений данного класса является перспективным направлением в фармакологии.

Цель исследования состоит в изучении противопаркинсонического действия лиганда глутаматного NMDA-рецепторного комплекса — соединения ИЭМ-2044.

В исследование включено 6 групп мышей, по 6 мышей в каждой группе. Экспериментальной моделью послужил тест экстрапирамидных нарушений, вызванных введением резерпина. Белым беспородным мышам самцам массой 18-25 г внутрибрюшинно вводили резерпин в дозе 1 мг/кг. Исследуемый препарат вводили через 30 минут после введения резерпина. Первая группа животных получала соединение ИЭМ-2044 в дозе 5 мг/кг. Вторая, третья и четвертая группы получали 10, 15 и 20 мг/кг ИЭМ-2044 соответственно. Пятой группе вводили препарат сравнения амантадин. Контрольную группу составили мыши, которым вводили физиологический раствор.

Оценку двигательной активности проводили через 2 часа после введения резерпина в тесте «Открытое поле».

Результаты: при статистической обработке результатов теста «Открытое поле» установлены достоверные различия между группой контроля и группами, которым вводили ИЭМ-2044 в дозе 5 мг/кг и 10 мг/кг в отношении таких параметров локомоторной активности как количество пересеченных секторов, стоек и актов исследования норок. Таким образом, в ходе исследования выявлен дозозависимый противопаркинсонический эффект соединения ИЭМ-2044 в исследуемых дозах.

Вывод: анализ результатов проведенного исследования показал, что тестируемое соединение проявляет дозозависимую противопаркинсоническую активность. Дальнейшее изучение вещества может быть перспективным для усовершенствования фармакотерапии БП.

Список литературы.

1. Беспалов А. Ю., Звартау Э. Э *Нейропсихофармакология антагонистов NMDA-рецепторов.* — СПб.: Невский Диалект, 2000. — 297 с.

СУММА ГИНЗЕНОЗИДОВ ВЛИЯЕТ НА СОДЕРЖАНИЕ мРНК ГЕНОВ ВРОЖДЕННОГО ИММУНИТЕТА В ПРИЛЕЖАЩЕМ ЯДРЕ МОЗГА ДЛИТЕЛЬНО АЛКОГОЛИЗИРОВАННЫХ КРЫС

Искалиева А.Р., студ., Ереско С.О., асп., м.н.с.,

Карсанова В.Э., студ., Балаян И.Т., студ.

*Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет,*

Институт экспериментальной медицины,

Санкт-Петербургский государственный университет,

*Санкт-Петербургский государственный химико-
фармацевтический университет,*

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,

Санкт-Петербург, Москва, Россия

Научные руководители: Айрапетов М.И., к.м.н., с.н.с., доц.

Кочкин Д.В., к.б.н., доц.

Противовоспалительный эффект гинзенозидов, содержащихся в экстракте растений рода Женьшень (*Panax*), известен с давних времен, однако точные механизмы действия не установлены. Использование гинзенозидов снижает уровень нейровоспаления на различных моделях патологических состояний головного мозга у животных. Длительное потребление этанола характеризуется развитием нейровоспаления. Интересным представляется оценить относительное содержание мРНК ключевых генов, вовлечённых в механизмы развития нейровоспаления, в прилежащем ядре (Nac) мозга длительно алкоголизованных крыс после внутрибрюшинных инъекций суммы гинзенозидов, выделенных из экстракта *Panax Japonicus*.

Алкоголизация крыс (n=16) производилась 20%-ным р-ром этанола в течение 2 мес. После отмены этанола в течение 7-ми сут. Были выполнены инъекции суммы гинзенозидов (МГУ, кафедра физиологии растений) внутрибрюшинно (50 мг/кг, n=8) или физ. Р-ра (n=8). Интактная группа крыс (n=10) получала воду. Крыс декапитировали и извлекали Nac. РНК выделяли с помощью TRIzol (Евроген, Россия).

ОТ проводили с использованием M-MuLV обратной транскриптазы (Евроген, Россия). Реал-тайм ПЦР (Mx3005P, Stratagene, США) проводили в смеси, содержащей SYBR Green Mix (Евроген, Россия), смесь праймеров (Beagle, Россия). Полученные данные нормированы по содержанию мРНК гена Gapdh.

Результаты. В группе длительной алкоголизации крыс уровень мРНК Tlr3 и Trif понизился, однако уровень мРНК Tlr4, Myd88, Ccl2, Tlr4, Infg, напротив, повысился. Уровень мРНК Tlr7, NF-κB, Irf3 остался без значимых изменений на протяжении всего эксперимента. Инъекции суммы гинзенозидов (50 мг/кг) привели к повышению уровня мРНК Tlr3 в 3 раза и к понижению уровня мРНК Myd88 в 1,6 раза в сравнении с группой длительной алкоголизации крыс, которые в качестве контроля получали инъекции физиологического раствора.

Выводы. Полученные данные указывают на способность суммы гинзенозидов оказывать корректирующее действие на патофизиологические механизмы, наблюдаемые в Нас мозга крыс, в условиях длительной алкоголизации.

Авторы выражают благодарность научным руководителям: к.м.н., с.н.с., доценту Айрапетову М.И. (СПбГПМУ, ИЭМ, Санкт-Петербург, Россия), к.б.н., доценту Кочкину Д.В. (МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия).

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АНТАГОНИСТОВ NMDA-РЕЦЕПТОРОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ АСЦИТНОЙ КАРЦИНОМЫ ЭРЛИХА

Линдвер В.С., студ., Мочалова А.Д., студ., Галухина Е.А., студ., Пюрвеев С.С., ст. лаб., Некрасов М.С., студ.

НОЦ «Молекулярные основы взаимодействия микроорганизмов и человека»,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Глушаков Р.И., к.м.н, доц.

Глутаматные NMDA-рецепторы, в норме широко представленные в ЦНС, экспрессируются клетками рака лёгких, молочной железы, толстой кишки, гепатоцеллюлярной карциномы, меланомы, а также клетками АКЭ (асцитной карциномы Эрлиха) — модели, широко используемой для оценки эффективности фармакотерапии злокачественных новообразований в экспериментальной онкологии. Глутамат, связываясь с ними, активирует сигнальные пути, способствующие пролиферации и миграции трансформированных клеток за счёт снятия магниевого блока и увеличения притока ионов кальция.

Применение антагонистов глутаматных рецепторов может способствовать ограничению метастазирования за счёт обеспечения прямого цитостатического действия. [1].

Целью исследования явилась оценка противоопухолевого активности амантадина и мемантина на основании анализа выживания мышей с АКЭ.

В практическую часть исследования включили 3 группы беспородных мышей, которым перевели клетки АКЭ, предоставленные НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова. Первая группа (n=10) получала 0,5% водный раствор амантадина, вторая группа (n=10) — 0,5% водный раствор мемантина, контрольная группа (n=7) — воду. Анализ выживания произведен по методу Каплана-Майера в программе «SPSS Statistics».

При статистическом исследовании было обнаружено, что СПЖ жизни мышей, получавших лечение амантадином составила 24 дня,

СПЖ жизни мышей, получавших лечение мемантином — 18-19 дней.
СПЖ жизни мышей, не получавших лечение, составила 21 день.

Исходя из анализа графика функции выживания самая высокая смертность пришлась на 11-12 дни для мышей группы мемантина, на 23-24 дни для мышей группы амантадина и на 23-26 дни для группы контроля.

Таким образом, самая высокая выживаемость наблюдалась среди группы мышей, получавших лечение амантадином. Дальнейшее изучение противоопухолевой активности антагонистов NMDA-рецепторов позволит сопоставить статистические данные с патоморфологическими изменениями АКЭ.

Список литературы

1. *Kashkin V.A., Fedorova O.V., Bagrov A.Y. Bagrov Y.Y., Manusova N.B., et al. Endogenous sodium pump inhibitors, diabetes mellitus and preeclampsia. Preliminary observations and a hypothesis. Pathophysiology. 2007; 14 (3-4): 147-151.*

ВЛИЯНИЕ МОЛЕКУЛЯРНОГО КРАУДИНГА НА ЭСТЕРАЗНУЮ АКТИВНОСТЬ АЛЬБУМИНА

Воронина П.А., асп., м.н.с., Шмурак В.И., н.с.

*Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И. М. Сеченова,
Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: Гончаров Н.В., д.б.н.

Сывороточный альбумин (СА) в значительной степени определяет фармако- и токсикокинетику лекарственных препаратов и токсических веществ, транспортируя их к тканям-мишеням или местам биотрансформации. Накапливаются данные о псевдо- и истинно эстеразной активности СА по отношению к ряду фармпрепаратов. Однако нередко при тестировании связывающей и ферментативной активности СА не учитывается тот факт, что в плазме биохимические процессы протекают в условиях молекулярного краудинга — в среде, содержащей высокие концентрации макромолекул (до 90 мг/мл). **Цель представленной работы** — в эксперименте *in vitro* изучить влияние молекулярного краудинга на связывающую и ферментативную активность бычьего СА (БСА) по отношению к модельному субстрату *p*-нитрофенилацетату (НФА).

Условия молекулярного краудинга моделировали добавлением декстрана (DEX; 25, 50, 75 и 100 мг/мл). Гидролитическую активность БСА (15 и 600 мкМ) определяли спектрофотометрически (405 нм) по накоплению продукта реакции *p*-нитрофенола. Известно, что взаимодействие СА с НФА имеет двухфазный характер: первую (предстаационарную) фазу обеспечивают два процесса в двух сайтах: моноацетилирование белка в сайте Садлоу II и «истинный» гидролиз в сайте Садлоу I. Вторая (стаационарная) стадия обусловлена активностью только сайта Садлоу I. В данной работе для оценки кинетики сайта Садлоу II рассчитывали скорость в диапазоне 0-90 секунд, сайта Садлоу I — в диапазоне 90-600 секунд.

Согласно полученным данным, плотная среда повышает псевдоэстеразную, но подавляет истинно эстеразную активность БСА. В случае предстаационарной фазы с увеличением концентрации DEX повышается скорость сайта Садлоу II БСА к НФА, но снижается ка-

жущаяся максимальная скорость реакции V_{max} , что, по-видимому, является следствием «оккупации» сайтов Садлоу II из-за повышенного сродства. В случае стационарной фазы до определенной концентрации декстрана (50 мг/мл) сродство сайта истинно Садлоу I БСА к НФА растет, а V_{max} снижается. При концентрации DEX > 50 мг/мл наблюдается значимое уменьшение сродства при незначительном увеличении значения V_{max} . Для выяснения того, насколько изменение сродства в сайте Садлоу I является кажущейся величиной, требуется проведение дополнительных экспериментов. Повышение псевдоэстеразной активности СА в условиях краудинга следует учитывать при разработке и тестирования фармпрепаратов, взаимодействующих с альбумином.

Работа выполнена в рамках государственного задания № АААА-А18-118012290142-9.

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА «НИАЦИДА» — ПРОТИВОПАРАЗИТАРНОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ АБАМЕКТИНА

Эркенова З.А. студ.

Пятигорский медико-фармацевтический институт,

Пятигорск, Россия

Научный руководитель: Макарова Л.М., к.фарм.н., доц.

Среди современных лекарственных средств для борьбы с паразитами животных, лидирующую позицию занимают препараты, содержащие авермектины

Абамектин относится к авермектинам — инсектицидам и акарицидам, которые получают из почвенных бактерий *Streptomyces avermitilis*. Абамектин является естественным продуктом брожения этой бактерии. В химическом отношении авермектин близок к макролидам. В процессе роста культура синтезирует авермектиновый комплекс из 8 авермектиновых компонентов. Описаны основные авермектины: A1a; A2a; B1a; B2a и четыре минорных — A1b; A2b; B1b и B2b. По имеющимся данным наибольшей биологической эффективностью по отношению к нематодам отличаются авермектины серии B1. В настоящий момент выделены и изучены новые штаммы микроорганизмов-продуцентов: *Str. avermitilis* 198; 56 — продуценты авермектинов; *B. bassiana* 476-4C — продуценты боверина. На основе комплексных исследований разработаны условия регулируемого культивирования продуцентов авермектинов с целью получения целевого продукта, выделения и очистки авермектинового комплекса. Ниацид» (абамектин) является противопаразитарным средством, обладающим широким спектром действия в отношении личиночных и половозрелых фаз развития нематод желудочно-кишечного тракта, легких и глаз, личинок подкожных и носоглоточных оводов, вшей, паразитирующих у жвачных животных и плотоядных. Основной мишенью действия абамектина являются глутаматчувствительные хлорные каналы, а также рецепторы гамма-аминомасляной кислоты. Изменение тока ионов хлора нарушает проведение нервных

импульсов, что приводит к параличу и гибели паразитов. Данный препарат легко всасывается из места нанесения, быстро поступает в общий кровоток и распределяется в органах и тканях животного, оказывая системное противопаразитарное действие. Терапевтическая концентрация препарата в органах и тканях сохраняется на протяжении 10-11 суток. Выделяется авермектин из организма преимущественно в неизменном виде с мочой и желчью, у лактирующих животных — частично с молоком. «Ниацид» назначается с лечебной и профилактической целью при нематодозах и арахноэнтомозах крупному рогатому скоту; овцам — при дикгаокаулезе, протостронгашезе; собакам и кошкам — при токсокарозе, токсаскарозе, анкилостомозе.

«Ниацид» обладает широким сектором противопаразитарного действия относится к малоопасным веществам, не обладает кожно-резорбтивными и кумулятивными свойствами, что позволяет широко его использовать в ветеринарии.

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА БЛОКИРОВАНИЯ АКТИВАЦИИ ТРОМБОЦИТОВ, ВЫЗВАННОГО ФОРМОНОНТИН-7-О-БЕТА-D- ГЛЮКОПИРАНОЗИДОМ

Богоутдинова А.М., студ., Шпакова В.С., асп.,

Рукояткина Н.И., к.б.н.

*Санкт-Петербургский химико-фармацевтический университет,
Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова,
Санкт-Петербург, Россия*

Научные руководители: Гамбарян С.П., д.б.н., проф., г.н.с.,

Гончаров М.Ю., д.б.н., доц.

Введение. Формонентин-7-О-бета-глюкопиранозид — растительное соединение, принадлежащее к классу флавоноидов, группе изофлавоноидов, обладающее способностью ингибировать показатели сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного гемостаза. В связи с этим данное вещество перспективно для применения в терапии и профилактике тромбозов, однако ингибиторные механизмы его действия на данный момент остаются неизученными.

Цель. Исследование влияния формонентин-7-О-бета-D-глюкопиранозида на функциональную активность тромбоцитов.

Материалы и методы. Исследование проводилось на плазме крови, обогащенной тромбоцитами, полученной от здоровых добровольцев.

Объект исследования — образец формонентин-7-О-бета-D-глюкопиранозид, выделенный из надземной части стальника полевого *Ononis arvensis*, сем. Fabaceae (бобовые) на кафедре фармакогнозии СПХФУ.

Для оценки активации интегринов альфаIIbбета3 (связывание с фибриногеном, меченым Alexa-647) на поверхности тромбоцитов использовался метод проточной цитофлуорометрии. Для определения уровня фосфорилирования белка VASP применялся Western blot анализ.

Результаты. Формонентин-7-О-бета-D-глюкопиранозид в дозах 1 μM , 3 μM , 30 μM ингибировал активацию тромбоцитов, ин-

дуцированную ADP или TRAP-6 (синтетический аналог тромбина). Основными ингибирующими сигнальными системами в тромбоцитах являются циклические нуклеотиды и активируемые ими протеинкиназы A и G. Активность данных киназ можно определить по фосфорилированию субстратного белка VASP. Формонетин-7-О-бета-D-глюкопиранозид не вызывает фосфорилирования белка VASP, следовательно, механизм блокирования тромбоцитов гликозидом формонетином не связан с активацией PKA/PKG ингибирующих сигнальных путей и опосредован другими механизмами.

Выводы. Формонетин-7-О-бета-D-глюкопиранозид ингибирует ADP- и TRAP-6-индуцированную активацию тромбоцитов. Ингибирующая активность исследуемого вещества не связана с активацией PKA/PKG ингибирующих сигнальных путей.

НОБИЛЕТИН ИНГИБИРУЕТ ТРОМБОЦИТЫ ПУТЕМ АКТИВАЦИИ РЕЦЕПТОРА DP1

*Прилепская А.М., студ.1, Авдеева А.В., магистрант1,
Шпакова В.С., асп.2*

¹Санкт-Петербургский государственный университет,

*²Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова,
Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: Гамбарян С.П., д.б.н., проф., г.н.с.

Введение. Заболевания, связанные с нарушением функционирования тромбоцитов, являются одной из главных причин смертности в мире. Современная терапия тромбозов эффективна, однако не исключает риск развития побочных эффектов. В связи с этим актуален поиск новых анитромбоцитарных препаратов. Перспективным является изучение соединений растительного происхождения, в частности флавоноидов, характеризующихся низкой токсичностью и широким спектром биологических активностей. Нобилетин представляет собой полиметоксилированный флавоноид группы флавоноидов, выделенный из кожуры цитрусовых и обладающий множеством полезных свойств. Известно, что нобилетин блокирует активность тромбоцитов, однако точные механизмы его действия не известны.

Цель исследования. Изучение механизмов действия нобилетина на функциональное состояние тромбоцитов.

Материалы и методы. Исследование проводилось на тромбоцитах человека, выделенных из крови здоровых доноров. Для определения степени активации интегринов альфаIIbбета3, а также для оценки экстернализации PS (фосфатидилсерина) использовали метод проточной цитометрии. Western Blot анализ применялся для определения фосфорилирования белка VASP (вазодилатор-стимулированный фосфопротеин) и активации каспазы 3.

Результаты. Нобилетин дозозависимо (от 25-75 мкМ) ингибировал активацию интегринов альфаIIbбета3, стимулированную тромбином или CRP. Нобилетин не вызывал экстернализацию PS или активацию каспазы-3, следовательно, ингибирующий эффект не свя-

зан с запуском апоптоза в тромбоцитах. Главными ингибирующими системами в тромбоцитах являются активируемые циклическими нуклеотидами протеинкиназы A и G (PKA и PKG). Активность этих киназ можно измерить по фосфорилированию субстратного белка VASP. Нобилетин вызывал фосфорилирование VASP через 1 минуту после введения. Фосфорилирование VASP блокировалось ингибитором аденилат- (AC), но не гуанилатциклазы (GC). Мы предположили, что стимуляция AC/cAMP/PKA системы нобилетином в данном случае может быть опосредована активацией поверхностных рецепторов. Мы проверили ингибиторы (ZM241385, BWA868C, SAU10441 и L161982) к рецепторам A2A, DP1, IP и PGE2, которые активируют AC в тромбоцитах. Фосфорилирование VASP блокировалось только при ингибировании рецептора DP1.

Выводы. Нобилетин ингибирует тромбоциты путем активации рецептора DP1, опосредующего активацию AC/cAMP/PKA системы.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-315-90102

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА КРАСНЫХ ВОДОРОСЛЕЙ АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА В КОНТЕКСТЕ ИХ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МЕДИЦИНЕ

Яньшин Н.А., студ., Лемешева В.С. асп.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Тараховская Е.Р., к.б.н., доц.

В настоящее время морские организмы активно используются в фармацевтической промышленности, как источники биологически активных соединений. Среди метаболитов красных водорослей к таким соединениям относятся сульфатированные полисахариды, лектины, флоридозид, непротеиногенные аминокислоты (АК), сульфокислоты и др. Эти вещества проявляют антиоксидантную, антибиотическую и противоопухолевую активность, и их использование в качестве биологически активных добавок способствует предотвращению и лечению ряда заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ. По сравнению с азиатскими видами, водоросли арктического региона России значительно меньше изучены с точки зрения химического состава. Целью данной работы явился биохимический скрининг 16 видов красных водорослей побережья Белого моря в контексте их потенциального использования в медицине. Объектами служили *Cystoclonium purpureum*, *Furcellaria lumbricalis*, *Polyides rotunda*, *Coccolytus brodiei*, *Euthora cristata*, *Palmaria palmata*, *Ceramium virgatum*, *Phycodrys rubens*, *Ptilota gunneri*, *Polysiphonia stricta*, *Vertebrata fucoides*, *Rhodomela confervoides*, *Savoiea arctica*, *Odonthalia dentata*, *Ahnfeltia plicata* и *Corallina officinalis*.

Характерной чертой исследованных водорослей является накопление свободных АК, в том числе незаменимых АК, которые, как правило, не накапливаются в тканях высших растений (напр., метионин, лизин). Среди биологически активных непротеиногенных АК и сульфокислот были обнаружены бета-аланин и таурин. Максимальное содержание бета-аланина отмечено в талломах *P. Palmata*. Эта АК в организме человека является метаболическим

предшественником мышечного карнозина и известна как один из ключевых компонентов спортивного питания. Употребление таурина способствует профилактике сердечно-сосудистых заболеваний, гипертензии и метаболического синдрома; высоким содержанием этого метаболита отличаются *A. Plicata*, *E. Cristata* и *C. Virgatum*. В талломах представителей семейств Gigartinales и Palmariales в высоких концентрациях содержится специфический метаболит красных водорослей, флоридозид (альфа-D-галактопиранозилглицерол). В клинических исследованиях это вещество показало сильный иммуномодулирующий, противовоспалительный и антиоксидантный эффект. Полученные данные позволяют прийти к выводу, что некоторые виды арктических красных водорослей являются перспективными источниками фармакологически активных веществ и компонентов здорового питания.

*Проект выполняется при поддержке РФФИ
(грант № 20-04-00944).*

ВЛИЯНИЕ НИТРОЗАТИВНОГО СТРЕССА НА ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ КОНСТИТУТИВНОГО АНДРОСТАНОВОГО РЕЦЕПТОРА И ПРЕГНАН X РЕЦЕПТОРА

*Судакова Е.А., Сеидкулиева А.А., Порошина М.О.,
Абаленихина Ю.В., Шулькин А.В.*

*Рязанский государственный медицинский университет
им. академика И.П. Павлова,*

Рязань, Россия

Научный руководитель: Шулькин А.В., д.м.н., проф.

Конститутивный андростановый рецептор (CAR) и прегнан X рецептор (PXR)-основные рецепторы ксенобиотиков, относящиеся к суперсемейству ядерных рецепторов. Экспрессия CAR и PXR может повышаться под действием большого количества ксенобиотиков, что свидетельствует о широкой специфичности рецепторов. Несмотря на ряд исследований, посвященных поиску лигандов для CAR и PXR, их функционирование в условиях воздействия активных форм азота является неизученным

Цель исследования — оценить функционирование CAR и PXR в условиях нитрозативного стресса, индуцируемого S-нитрозоглутатионом (GSNO).

Материалы и методы. Эксперимент выполнен на линии клеток аденокарциномы ободочной кишки человека (ЦКП «Коллекция культур клеток позвоночных», Санкт-Петербург, Россия). В качестве донатора NO использовали S-нитрозоглутатион (Sigma Aldrich, Германия), который добавляли в культуральную среду в конечных концентрациях 1; 10; 50; 100 и 500 мкМ и инкубировали 24 ч (n=3). Определение количества CAR и PXR проводили методом вестерн-блот относительно содержания белка GAPDH и выражали в%. Степень выраженности нитрозативного стресса оценивали по интенсивности флуоресценции битирозина в фосфатном буфере, результаты выражали в единицах флуоресценции, отнесенных на мг белка. Попарные сравнения выполняли с помощью критерия Ньюмена-Кейлса (Stat Soft Statistica 13.0), статистически значимыми

считали различия при $p < 0,05$), в концентрации 500 мкМ было ниже контроля - $84,5 \pm 3,7\%$ ($p = 0,004$).

Вывод. В условиях нитрозативного стресса наблюдается активация PXR при средних количествах битирозина, что может иметь адаптационное значение. Накопление продуктов нитрозилирования приводит к снижению количества PXR.

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта Президента Российской Федерации №МК-1856.2020.7.

РОЛЬ МОДУЛЯЦИИ НАТРИЙ-КАЛИЕВОЙ АТФАЗЫ В НЕЙРОПРОТЕКТОРНЫХ СИГНАЛЬНЫХ КАСКАДАХ И КАЛЬЦИЕВОМ ГОМЕОСТАЗЕ В НЕЙРОНАХ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫС ПРИ ЭКСАЙТОТОКСИЧЕСКОМ СТРЕССЕ

Иванова М.А., асп., м.н.с., Абушик П.А., н.с.

*Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова,
Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: Антонов С.М., д.б.н.

Одним из механизмов обострения нейродегенеративных заболеваний является эксайтотоксический стресс клеток, опосредованный ионным дисбалансом и нарушением работы внутриклеточных систем. Причинами чаще являются патологическое накопление гомоцистеина и глутамата. В мозге гомоцистеин и глутамат действуют как агонисты рецепторов глутамата, гиперактивация которых способна привести к развитию апоптоза и некроза нейронов. Na/K-АТФаза обеспечивает ионный баланс клеток. В последних исследованиях показано, что Na/K-АТФаза также действует как преобразователь сигналов. Убаин — кардиотонический стероид, может специфически связываться с Na/K-АТФазой и ингибировать ее активность. Однако, в субнанолярных концентрациях, убаин способен модулировать ее работу и, посредством метаболитных каскадов, регулировать ионный баланс клетки. В данной работе мы изучили влияние 0,1-1 нМ убаина на передачу сигналов внутриклеточного кальция, митохондриального мембранного потенциала и жизнеспособность клеток в первичных культурах кортикальных нейронов крыс при воздействии 100 мМ гомоцистеина и 100 мМ глутамата. Кроме того, оценили участие некоторых протеинкиназ в эффектах убаина. Коротковременный (4 часа) эффект гомоцистеина был менее выражен, чем у глутамата. Как нейротоксический агент, гомоцистеин вызывал уменьшение митохондриального потенциала на 20%, тогда как глутамат — на 70%. После эксайтотоксического воздействия гомоцистеина и глутамата уровень живых клеток уменьшался на 30% и 45%, соответственно. Субнанолярный убаин оказывал

немедленное (после 4 часов) и отложенное (после 24 часов) нейропротекторное действие на клетки, уменьшая кальциевую перегрузку внутриклеточных депо и падение мембранного потенциала. Эффект наблюдался так же в снижении уровня апоптоза на 35% на фоне действия глутамата и на 20% — гомоцистеина. При длительных эксайтотоксических действиях убаин также предотвращал апоптоз нейронов. Было выявлено, что данные механизмы опосредованы через протеинкиназу А и протеинкиназу С для гомоцистеина, но не для глутамата. Таким образом, мы продемонстрировали роль модуляции Na/K-АТФазы убаином и изучили часть механизмов, лежащих в основе нейропротекторного эффекта, что предполагает существование различных потенциальных фармакологических методов лечения гипергомоцистеинемии и эксайтотоксичности глутамата.

ДОЗОЗАВИСИМЫЙ ПРОТИВООПУХОЛЕВЫЙ ЭФФЕКТ СУЛЬФАТИРОВАННЫХ ПОЛИ- И ОЛИГОСАХАРИДОВ КРАСНЫХ МОРСКИХ ВОДОРОСЛЕЙ

Бизикашвили Е.Т., Бегун М.А., Вихарева В.В.

Дальневосточный федеральный университет,

Владивосток, Россия

Научный руководитель: Калитник А.А., к.х.н., доц.

Актуальность. Злокачественные новообразования являются частой причиной смерти в развитых странах, поэтому их профилактика и лечение являются приоритетом. Однако цитотоксические препараты, применяемые для терапии онкологических заболеваний, обладают широким спектром побочных действий, что является лимитирующим фактором при выборе лекарственного средства. В связи с этим интересно обратить внимание на природные соединения, которые обладают высокой противоопухолевой активностью и при этом безопасны для клеток макроорганизма. Такими природными соединениями являются каррагинаны. Это семейство сульфатированных полисахаридов, получаемых из красных морских водорослей *Ch.armatus*. Наиболее изучены и распространены каппа- и лямбда-каррагинаны.

Цель — изучить дозозависимую противоопухолевую активность каппа- и лямбда каррагинанов в отношении линий опухолевых клеток НТВ-30 и С127.

Материалы и методы. Поли- и олигосахариды каррагинанов выделяли в Лаборатории фармакологии и биоиспытаний, инкубировали в широком диапазоне концентраций (50, 100, 200, 400, 500, 1000, 1500 и 2000 мкг/мл) в течение 24 часов в 96-луночной планшете с клетками опухолевых линий аденокарциномы молочной железы человека НТВ-30 и мышинной аденокарциномы молочной железы С127. Для оценки метаболической активности клеток и цитотоксического эффекта каррагинанов использовали МТТ-тест и прижизненную окраску красителями пропидия йодидом и Hoechst 33258 соответственно. Для сравнения эффектов использовали цитотоксический препарат «Паклитаксел».

Результаты. Обнаружено достоверное снижение метаболической активности клеток опухолевых линий НТВ-30 и С127 при совместной инкубации со всеми полисахаридами каппа- и лямбда-каррагинанов в высоких концентрациях (500-2000 мкг/мл). Методом прижизненной окраски выявлено достоверное снижение количества опухолевых клеток в культуре НТВ-30 при инкубации со всеми каррагинанами и их низкомолекулярными производными во всех концентрациях, максимальное уменьшение числа клеток наблюдали в лунках с полисахаридами каппа-каррагинанов в концентрациях 100 и 200 мкг/мл (на 93%) и лямбда-каррагинанов в концентрации 100 мкг/мл (на 94%); наибольшее снижение числа опухолевых клеток культуры С127 (на 50-59%) обнаружено в лунках с полисахаридом лямбда-каррагинана в концентрации 200 мкг/мл.

Выводы. 1) Все каррагинаны проявляют дозозависимый анти-метаболический эффект в отношении культур НТВ-30 и С127; 2) Наибольшая цитотоксичность каррагинанов (до 93%) проявляется в отношении клеток культур НТВ-30.

ВЛИЯНИЕ ТОКСИНОВ — БЛОКАТОРОВ КАЛЬЦИЕВЫХ КАНАЛОВ НА АПОПТОЗ

Юрова Е.В., асп., м.н.с.

*Научно-исследовательский технологический институт
им. С.П. Капицы, Ульяновский государственный университет,*

Ульяновск, Россия

Научный руководитель: Саенко Ю.В. д.б.н., проф.

Пептидные токсины членистоногих, богатые дисульфидными связями, являются одним из потенциальных источников биоактивных веществ. За счет своей структуры токсины обладают повышенной стабильностью и способны связываться с ионными каналами, блокируя их или изменяя механизм стробирования. Ряд токсинов пауков способен связываться с кальциевыми каналами разных типов. Ионы кальция, в свою очередь, играют важную роль во многих процессах в клетке, одним из которых является апоптоз. В данной работе было исследовано влияние ряда токсинов паукообразных на внутриклеточные процессы, связанные с индукцией апоптоза.

В исследовании использовались токсины ω -hexatoxin-Hv1a, ω -theraphotoxin-Hhn2a, которые являются ингибиторами кальциевых каналов L и P/Q типов, соответственно. В частности, изучалось влияние токсинов на уровень индуцированного и естественного апоптоза, оксидативного стресса и митохондриального потенциала в клетках линии СНО-K1 с использованием методов флуоресцентной микроскопии.

В результате было установлено, что все использованные токсины способны блокировать апоптоз, вызванный пептидом AC-1001H3, и снижать уровень естественного апоптоза в культуре клеток СНО-K1. Инкубация клеток с токсинами в концентрации 10нМ и индуктором апоптоза AC-1001H3 приводила к росту внутриклеточной концентрации активных форм кислорода, что должно индуцировать апоптотические механизмы, однако, эффект был противоположным. Кроме того, происходило повышение уровня митохондриального потенциала.

Проведенное исследование продемонстрировало антиапоптотический эффект ряда пептидных токсинов членистоногих. Изученные токсины могут найти применение в качестве средств при лечении форм патологии, связанных с активацией апоптотических механизмов.



ФИЗИОЛОГИЯ
И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КЛАУДИНОВ В РАЗЛИЧНЫХ ОБЛАСТЯХ ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫС

Горобец С.С., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Марков А.Г., д.б.н., проф.

Гематоэнцефалический барьер (ГЭБ) является важным элементом центральной нервной системы, который осуществляет барьерную функцию главным образом за счет клеток эндотелия сосудов головного мозга и соединяющих их белков плотных контактов. Ведущая роль в регуляции проницаемости сосудов принадлежит интегральным белкам плотных контактов семейства клаудинов и окклюдину. Однако барьерные свойства кровеносных сосудов в различных областях головного мозга могут значительно отличаться.

Целью данной работы стал поиск распределения клаудина-8, -10, -12 и главного маркера плотных контактов окклюдина в областях головного мозга крысы, где ГЭБ присутствует, и в *area postrema*, где он ослаблен. Выбор данного спектра клаудинов в головном мозге крыс базируется на результатах исследования уровня экспрессии мРНК клаудинов в эндотелии капилляров головного мозга у мышей. Клаудин-8 относится к белкам, снижающим проницаемость эпителия, клаудин-10 обеспечивает межклеточную диффузию анионов, а клаудин-12 — катионов.

Иммуногистохимический анализ области *area postrema* и лобных долей мозга крысы осуществлялся на криосрезах с использованием первичных крысиных поликлональных антител к клаудину-8, -10, -12, мышинных моноклональных антител к окклюдину, а также вторичных козьих антител против мыши и крысы AlexaFluor-488 и CF633. Визуализация сигнала белков плотных контактов осуществлялась на базе ресурсного центра «Хромас» Санкт-Петербургского государственного университета на лазерном конфокальном сканирующем микроскопе Leica TCS SP5.

В эндотелии сосудов лобных долей мозга, а также в *area postrema* было обнаружено наличие окклюдина. Распределение сигнала в дан-

ных областях мозга отличалось. В *area postrema* окклюдин детектировался в латеральной зоне с уменьшением сигнала в центральной и периваскулярной зонах этой структуры. Характер распределения сигнала в латеральной зоне *area postrema* и в лобных долях идентичен. Клаудин-8, -10, -12 в исследуемых структурах мозга крысы не были обнаружены.

Таким образом, ансамбль клаудинов, определяемый в плотных контактах в областях мозга с различной проницаемостью сосудов, не совпадает с уровнем экспрессии мРНК в аналогичных пробах.

АКТИВНОСТЬ СЕРОТОНИНОВОЙ СИСТЕМЫ МЕДИАЛЬНОЙ ПРЕФРОНТАЛЬНОЙ КОРЫ И ПРОЯВЛЕНИЯ ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО СТРАХА В УСЛОВИЯХ ВВЕДЕНИЯ ДОНОРА NO

Бурмакина М.А., м.н.с., асп.

Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Саульская Н. Б., д.б.н., доц.

Известно, что в число структур головного мозга, контролирующих формирование генерализованного страха входит медиальная префронтальная кора (мПК), а её активность регулируют несколько нейромодуляторных систем. Ранее в нашей лаборатории было показано, что две из них -серотонинергическая и нитрергическая- оказывают противоположное влияние на генерализацию страха. Однако неизвестно, взаимодействуют ли между собой эти системы в мПК.

Цель работы: изучение влияния введения донора NO в мПК на уровень внеклеточного серотонина в этой области во время выработки условной реакции страха (УРС — модель страха), а также на степень генерализации этой условнорефлекторной реакции.

Работа выполнена на крысах-самцах линии Спрег-Дуули методами прижизненного внутримозгового микродиализа и высокоэффективной жидкостной хроматографии. Животных с имплантированными в мПК диализными канюлями разделили на две группы. У крыс группы «Без введения» (n=10) вырабатывали УРС: сочетали условный сигнал (CS+) и неизбежное болевое раздражение, затем предъявляли дифференцировочный сигнал (CS-) без болевого раздражения. Крысам группы «DN» (n=9) в мПК вводили донор NO диэтиламинноат (DN, 1мМ, «Sigma», США), а затем вырабатывали УРС. На следующий день животных обеих групп тестировали на проявления генерализованного и условнорефлекторного страха, предъявляя CS- и CS+, соответственно, и регистрируя время замирания (показатель страха у грызунов).

Было показано, что выработка УРС у крыс группы «Без введения» сопровождается ростом уровня внеклеточного серотонина в

мПК. Введение в мПК донора NO крысам группы «DN» вызывало первоначальный подъём уровня внеклеточного серотонина, а затем его спад. Выработка УРС у крыс группы «DN» не приводила к росту уровня серотонина в мПК в ходе выработки УРС. Второй день экспериментов показал, что крысы группы «DN» характеризуются меньшим временем замирания на CS- по сравнению с крысами группы «Без введения». Однако, группы «Без введения» и «DN» не отличались друг от друга по времени замирания на CS+.

Полученные данные свидетельствуют, что введение донора NO в мПК предотвращает активацию серотониновой системы мПК при выработке УРС, а также уменьшает проявления генерализованного страха. Следовательно, можно предположить, что серотониновая и нитергическая системы мПК взаимодействуют в ходе формирования страха, и что такое взаимодействие, возможно, оказывает влияние на степень генерализации страха.

ВОЗМОЖНЫЕ МЕХАНИЗМЫ МОДУЛЯЦИИ КОРОТКИМИ АРГИНИНСОДЕРЖАЩИМИ ПЕПТИДАМИ ВОЗБУДИМОСТИ НОЦИЦЕПТИВНЫХ НЕЙРОНОВ

Калинина А.Д., асп., м.н.с., Терехин С.Г., асп., м.н.с.

Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Плахова В.Б., к.б.н.

Введение. Медленные тетродотоксиннечувствительные натриевые каналы NaV1.8 играют ключевую роль в передаче ноцицептивной информации. Исследование сигнальных каскадов с участием каналов NaV1.8 и механизмов лиганд-рецепторного связывания является перспективным направлением фундаментальных исследований при разработке новых клинически значимых анальгетиков.

Ранее нами было показано, что действие эндогенных антибиотиков дефенсинов, а также ряда гексапептидов, синтезированных на основе аминокислотной последовательности PRERRA дефенсинов, приводит к снижению потенциалочувствительности каналов NaV1.8. Были предприняты попытки исследовать синтезированные нами наиболее короткие аргининсодержащие пептиды, оказывающие модулирующее действие на каналы NaV1.8.

Целью работы было изучить молекулярные механизмы лиганд-рецепторного связывания ряда вновь синтезированных аргининсодержащих пептидных молекул с медленными натриевыми каналами NaV1.8.

Материалы и методы. Для эксперимента методом краткосрочного культивирования выделяли изолированные сенсорные нейроны дорзальных ганглиев новорожденных крысят линии Wistar. Изменение потенциалочувствительности натриевых каналов NaV1.8 после действия изучаемых пептидных молекул регистрировали методом локальной фиксации потенциала («patch-clamp») в конфигурации «регистрация активности целой клетки» («whole-cell recording»).

Результаты. Медленные натриевые токи каналов NaV1.8 регистрировали до и после действия коротких аргининсодержащих

пептидов с наружной стороны мембраны ноцицептивного нейрона. Процесс лиганд-рецепторного связывания действующей молекулы с натриевыми каналами отражается изменением величины эффективного заряда (Z_{eff}) активационного воротного устройства, численное значение величины которого определяли модифицированным методом Алмера.

Выводы. Нами высказано предположение, что лиганд-рецепторное связывание коротких аргининсодержащих пептидов с каналами NaV1.8 осуществляется благодаря гуанидиновым группам аргинильных остатков пептидной молекулы, которые должны находиться на определенном расстоянии друг от друга для реализации наиболее энергетически выгодного связывания. Проведенные методом локальной фиксации потенциала эксперименты позволили подтвердить нашу гипотезу, основанную на квантовохимических расчетах, и высказать предположение о возможном минимальном пороговом значении расстояния между гуанидиновыми группами аргинильных остатков, составляющем 10 \AA .

Работа выполнена в рамках реализации Программы НЦМУ.

ЗАЩИТНЫЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПРИ ИМИТАЦИИ НЫРЯНИЯ У ЛЮДЕЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ПОЛИМОРФИЗМАМИ ГЕНА ADRB2

Подъячева Е.Ю., асп.

Санкт-Петербургский государственный университет

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Баранова Т.И., д.б.н., доц.

Diving reflex — это комплекс сигнальных взаимосвязанных рефлекторных респираторных и сердечно-сосудистых актов, направленных на быстрое приспособление к нырянию, главным образом, на эффективное использование кислорода в условиях прекращения его поступления. Этот эффект при нырянии достигается за счет рефлекторного урежения сердечного ритма, сужения периферических сосудов и селективного перераспределения крови к неустойчивым к гипоксии органам. Особенности реализации этого рефлекса у животных обусловлены видовой принадлежностью, а у человека — характером вегетативной и гуморальной регуляциями сердечно-сосудистой системы. Целью работы было определить отличаются ли защитные сердечно-сосудистые механизмы при имитации ныряния у людей с различными полиморфизмами гена ADRB2 (46G>A, 79G>C).

Обследовано 96 человек с общей физической подготовкой, в возрасте 18-24 лет. Нырятельный рефлекс вызывали погружением лица в холодную воду (12-14 °С) на выдохе (модель имитация ныряния). В состоянии покоя, при имитации ныряния и при восстановлении регистрировали: ЭКГ, АД, ИРГТ по Тищенко, фотоплетизмограмму. Образцы ДНК из крови всех пациентов выделяли путем экстракции фенол-хлороформом. Полиморфизмы ADRB2 (p.Gly16Arg/rs1042713/ и p.Gln27Glu/rs1042714/) исследовали с использованием двухэтапной мультиплексной ПЦР с последующей гибридизацией аллелей на биочипе.

По результатам исследования у обследованных с полиморфизмом С/С обнаружено достоверное снижение АСВ во время имита-

ции ныряния ($p < 0.01$). Тогда так у испытуемых с полиморфизмами A/A, G/G достоверность отличий существенно ниже ($p < 0.05$) и наблюдается не при всех погружениях. Также у людей с полиморфизмом C/C в процессе восстановления сравнительно с исходным состоянием происходило возрастание АСВ ($p < 0.01$). Это отражает повышение кровенаполнения периферических сосудов и свидетельствует о кислородном долге, сформировавшемся во время погружения. Что касается МОК, то у обследованных с полиморфизмом C/C и комбинацией полиморфизмов A/G, C/C происходит достоверное его снижение при каждом погружении ($p < 0.01$, $p < 0.05$), тогда как у гомозигот A/A, G/G наблюдается менее выраженное снижение.

При имитации ныряния констрикция периферических сосудов наблюдается у всех обследованных, но выраженность ее имеет существенные индивидуальные отличия. Таким образом, исследование показало, что наиболее эффективны защитные механизмы от гипоксии, развивающейся при нырянии у людей с полиморфизмом C/C ADRB2.

ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ НА АДАПТАЦИОННО-КОМПЕНСАТОРНЫЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА ЮНЫХ БОРЦОВ

Пулатова М.Д., Омуруллаева М.Х.

Узбекский государственный университет физической культуры и спорта,

Ташкент, Узбекистан

Научный руководитель: Сафарова Д.Д. д.ф.н., проф.

В нашей работе мы использовали метод кардиоинтевалографии для характеристики исходного вегетативного тонуса, вегетативной реактивности и вегетативного обеспечения деятельности, что необходимо для определения состояния вегетативного баланса по показателям динамического взаимодействия симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы у спортсменов, особенно в детско-юношеском периоде при формировании адаптационно-компенсаторных механизмов целостного организма.

Исследования проводили на подростках 14-15 лет (n=30). По уровню физической активности испытуемые были разделены на 2 группы. Экспериментальную группу составили юные борцы занимающихся в специализированных секциях. В контрольную группу вошли подростки не занимающихся спортом. Все подростки прошли кардиоинтервалографическое исследование с применением диагностического комплекса. Для оценки состояния вегетативной нервной системы использовали показатели ЧСС, ЧД и состояние симпатического и парасимпатического отдела. Результаты полученных данных показывают, что в подгруппу подростков занимающихся борьбой изменения были выражены в большей степени, где парасимпатический отдел преобладал над симпатической. Так например у подростков контрольной группы преобладание симпатической нервной системы зафиксировано в 67,75% случаях. В экспериментальной группе преобладание симпатической нервной системы зафиксировано в 20% случаях. Проведенный нами сравнительный анализ показал недостаточность вегетативного тонуса, внутрисистемных и межсистемных взаимосвязей, способствующих формированию различных

типов вегетативного реагирования на физические нагрузки. Общим в этой регуляторной конstellляции является усиление симпатических влияний на мышечную работу. Однако при оценке спектральных характеристик установлено, что мощность дыхательных волн и прирост ЧСС после нагрузки у симпатоников выше, чем у ваготоников. Таким образом дозированные физические нагрузки приводят к изменению вегетативного равновесия с характерным сопряжением кардиореспираторных параметров обеспечивающих компенсацию нарушенных функции. Изучение состояния вегетативной нервной системы методом кардиоинтервалографии может быть применена в спортивной деятельности для отбора юных борцов.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СПОРТСМЕНОВ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА НА ПРИМЕРЕ БАСКЕТБОЛА

Успенская Ю.К.

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский
университет имени академика И.П. Павлова,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Матвеев С.В., д.м.н., проф.

Цель: исследование и оценка генетической предрасположенности спортсменов к нагрузкам для дальнейшего спортивного отбора.

Материалы и методы: в исследовании приняли участие 19 профессиональных спортсменов-баскетболистов мужского пола (разряд — кандидат в мастера спорта, мастер спорта), средний возраст $23,1 \pm 1,3$ года. Контрольную группу составили 22 мужчины в возрасте $23,3 \pm 1,5$ лет, не занимающихся спортом. От всех было получено добровольное информированное согласие на участие в генетическом тестировании. В образцах буккального эпителия классическим методом амплификации с помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР) с последующим ПДРФ-анализом оценивалось наличие полиморфизма генов ACE, ACTN3, PPARA.

Результаты: проведенное генетическое обследование высококвалифицированных баскетболистов и сравнение полученных данных с генотипом лиц, не занимающихся спортом, позволило выделить маркеры, характеризующие предрасположенность к лучшим скоростно-силовым показателям и, следовательно, к занятиям баскетболом. Данными маркерами являются R577X гена ACTN3, rs4253778 гена G/C PPARA, D аллель гена ACE. У профессиональных баскетболистов частота встречаемости данных маркеров в генотипе составила 100%, в то время как у лиц, не занимающихся спортом, — 12%.

Выводы: для различных видов спорта идентифицируется набор генетических маркеров, определяющих предрасположенность спортсмена к занятиям именно данным видом спортивной деятельности, следовательно, наличие указанных маркеров можно использовать в качестве критерия при отборе даже на начальных этапах спортивной подготовки.

СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ФОНА И ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ЗДОРОВЫХ МУЖЧИН МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

*Балалаева А.С., студ., Бабкин И.И., студ.,
Сауткина Т.А., студ.*

*Смоленский государственный медицинский университет,
Смоленск, Россия*

Научный руководитель: Халепко О.В., к.м.н., доц.

Актуальность исследования. У здоровых лиц молодого возраста функциональная стабильность органов и систем сохраняется, несмотря на изменения вегетативной регуляции и эмоционального фона, что служит основой сохранения здоровья.

Цель. Провести сопоставительный анализ состояния эмоционального фона и вегетативной регуляции у здоровых мужчин молодого возраста.

Материалы и методы. У 10 здоровых мужчин молодого возраста, студентов медицинского вуза, были изучены показатели уровня депрессивности (Д), реактивной и личностной тревожности (РТ, ЛТ), самооценки самочувствия, активности и настроения (С, А, Н) и вариабельности сердечного ритма (ВСР).

Результаты. У всех обследованных исходные показатели Д, С, А, Н находились в пределах нормальных значений. Выявлено, что величина РТ в этот срок исследования ($33,17 \pm 5,74$) соответствовала умеренному уровню.

На 1 сутки величина РТ снизилась на 16,6% ($p=0,005$) и соответствовала низкому уровню.

На протяжении всего периода наблюдения показатели С, А, Н, Д и состояние вегетативной регуляции статистически значимо не различались с исходными значениями.

Обнаружено лишь нарастание показателя, характеризующего симпатические модуляции сердечного ритма на 17,2% ($p=0,04$) при ортостатической пробе на 7 сутки.

Изучение взаимосвязи между параметрами эмоционального фона и состоянием вегетативной регуляции показало, что обнаружена прямая выраженная взаимосвязь между А и мощностью низкочастотного компонента, отражающего симпатические влияния ($\rho=0,82$, $p<0,05$).

Выявлена прямая выраженная взаимосвязь показателей А с уровнем суммарного показателя вегетативной регуляции кровообращения ($\rho=0,82$, $p<0,05$), параметром активности парасимпатического звена регуляции ($\rho=0,94$, $p<0,05$) и обратная взаимосвязь со стресс-индексом ($\rho=-0,83$, $p<0,05$) при проведении ортостатической пробы.

В дальнейшем обнаружена прямая взаимосвязь Д с активностью парасимпатической регуляции ($\rho=0,88$, $p<0,05$), и обратная выраженная взаимосвязь с показателем соотношения симпатических и парасимпатических влияний ($\rho=-0,94$, $p<0,05$), и уровнем гуморальных механизмов регуляции ($\rho=-0,89$, $p<0,05$).

Выводы. Результаты работы свидетельствуют о наличии выраженной взаимосвязи показателей А и уровня симпатических и гуморальных влияний, и Д с выраженностью ваготонии, несмотря на отсутствие выраженных изменений состояния эмоционального фона и вегетативной регуляции у здоровых лиц молодого возраста в динамике наблюдения.

АНАНДАМИД КАК РЕГУЛЯТОР СПОНТАННОЙ И ВЫЗВАННОЙ СЕКРЕЦИИ АЦЕТИЛХОЛИНА В МОТОРНЫХ СИНАПСАХ МЫШИ

Хоткина Н.А., студ., Тарасова Е.О., к.б.н., с.н.с.

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,

Москва, Россия

Научный руководитель: Тарасова Е. О., к.б.н., с.н.с.

Эндоканнабиноид анандамид (АЭА) — ретроградный регулятор синаптической активности в ЦНС, синтезирующийся из липидов постсинаптической мембраны и влияющий на секрецию медиаторов из пресинаптического окончания за счет активации каннабиноидных рецепторов. В нервно-мышечных синапсах позвоночных показано присутствие ферментов синтеза и деградации АЭА, а также каннабиноидных рецепторов, однако влияние АЭА на секрецию ацетилхолина (АХ) в моторных синапсах мышцы изучено недостаточно.

Исследования проводили на изолированных нервно-мышечных препаратах диафрагмальной мышцы мышцей линии BALB/c с использованием стандартной микроэлектродной техники отведения биопотенциалов. Для изучения спонтанной активности регистрировали миниатюрные потенциалы концевой пластинки (МПКП). При исследовании вызванной стимуляцией нерва (50 Гц, 1 сек) активности помимо МПКП регистрировали залпы потенциалов концевой пластинки (ПКП). Достоверность различий между выборками оценивали при помощи однофакторного или двухфакторного дисперсионного анализа, критерия Краскела-Уоллиса. В каждой серии экспериментов количество синапсов (n) — не менее 15 в контроле и под действием веществ.

На второй час аппликации АЭА (30 мкМ) частота МПКП повышалась в среднем на 30% ($p < 0,05$). Но на фоне нитрендипина (1 мкМ), блокатора потенциалзависимых Ca^{2+} -каналов L-типа, а также на фоне Н-89 (1 мкМ), блокатора протеинкиназы А (РКА), частота МПКП не менялась по сравнению с контролем. Следовательно, вызванное АЭА повышение частоты МПКП опосредовано кальцием,

входящим через каналы L-типа, а также активностью РКА. В то же время, АЭА (30 мкМ) вызывал достоверное повышение амплитуды каждого ПКП в залпе ($p < 0,05$) за счет повышения квантового состава ПКП ($p < 0,05$) при неизменной амплитуде МПКП. Данный эффект предотвращался нитрендипином (1 мкМ). То есть, повышение квантового состава ПКП также опосредовано кальцием, входящим через каналы L-типа.

Таким образом, АЭА способен усиливать как спонтанную, так и вызванную секрецию АХ в моторных синапсах мышцы. Эффекты АЭА на спонтанную активность опосредованы Ca^{2+} , входящим через каналы L-типа, а также активностью РКА, и выражаются в виде увеличения частоты МПКП. Влияние АЭА на вызванный выброс АХ также является кальций-зависимым, и проявляется в виде увеличения количества квантов АХ, одновременно выбрасывающихся в ответ на стимул. Вовлечение ферментов в усиление вызванной секреции АХ остаётся дальнейшим предметом изучения.

Работа выполнена в рамках гранта РФФИ №19-04-00616а.

ИССЛЕДОВАНИЕ РОЛИ РЕЦЕПТОРОВ К СЛЕДОВЫМ АМИНАМ 5 ТИПА В РАЗЛИЧНЫХ ГРАВИТАЦИОННЫХ УСЛОВИЯХ

Горяинова А.В., студ., Калинина Д.С., н.с., Горский О.В., н.с.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И. М. Сеченова,

Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Мусиенко П.Е., д.м.н., проф.

Следовые амины (СА), такие как β -фенилэтиламин, р-тирамин — биогенные вещества, концентрация которых составляет 100 нг/г ткани в организме. Структурно и метаболически они схожи с классическими моноаминами (норадреналин, гистамин), играющими ключевую роль в локомоторной функции. В начале 21 века у позвоночных животных было выделено семейство рецепторов, ассоциированных со СА (trace amine-associated receptors — TAARs). Особый интерес к ним вызван тем, что они способны изменять возбудимость нейрональных сетей, индуцируемую моноаминами. На сегодняшний день идентифицировано 15 типов рецепторов к СА, однако их роль в сенсомоторных функциях до конца не ясна. Данное исследование посвящено изучению роли рецептора 5 типа (TAAR5) в моторном контроле при различных гравитационных условиях.

Работа была выполнена на мышцах с нокаутом гена (TAAR5-KO), кодирующего экспрессию TAAR5 рецептора (n=7) и мышцах дикого типа WT (n=6). До начала серии поведенческих тестов была проведена имплантация регистрирующих электродов в большеберцовую мышцу левой конечности. После восстановительного периода была оценена локомоция при спокойной ходьбе по ровной поверхности и в условиях водной иммерсии (плавание). В обоих тестах использовалась прозрачная установка длиной 50 см и шириной 10 см. Для создания условий водной иммерсии данная установка наполнялась водой (глубина 25 см) температурой 37°C. Были проанализированы следующие параметры: длительность фаз циклов шага (опора, перенос), длительность ретракции (экстензия) и протракции (флексия)

при плавании и длительность пачек и межпачечных интервалов левой большеберцовой мышцы (L_TA).

Было установлено, что длительность пачек L_TA у нокаутных мышей короче ($p < 0.05$) и составила $0,09 \pm 0,003$ с относительно дикого типа $0,11 \pm 0,006$ с, в то время как интервалы между пачками не отличались у обеих групп. В то же время у исследуемой группы нокаутных мышей в условиях водной иммерсии наблюдалось уменьшение длительности фазы ретракции ($p < 0.05$) и соответствовало $0,09 \pm 0,001$ с относительно дикого типа ($0,09 \pm 0,002$ с), хотя во время ходьбы по ровной поверхности фазы цикла у обеих групп отличий не имели.

Основываясь на полученных данных, можно предположить, что TAAR5 могут специфически влиять на активность мышц и характеристики локомоторного цикла в различных условиях гравитации.

Работа проведена в рамках проекта Санкт-Петербургского государственного университета ID: 73025317.

ЭФФЕКТ ИЗМЕНЕНИЯ СВОЙСТВ ГИДРАТАЦИИ ХЛОРИД-АНИОНОВ В КРОВИ ЧЕЛОВЕКА

Немешев И.Д., студ.

*Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Донец А.В., к.ф.м.н.

Цель исследования: Рассмотрен температурный эффект изменения свойств гидратации аниона хлора, — одного из основных анионов, содержащихся в организме человека, — и связанные с ним температурные изменения физико-химических свойств биологических жидкостей на примере крови человека.

Материалы и методы: Измерения проводились на спектрометре Bruker MSL 400. При проведении измерений регистрировалось время спин-решеточной релаксации. Для анионов Cl⁻, Br⁻ ранее был зарегистрирован эффект изменения свойств гидратации при варьировании температуры [1]. Также ранее была предложена гипотеза о непосредственном влиянии анионов на активность реакции неферментативного гидролиза АТФ с учетом непосредственного воздействия воды на реакцию гидролиза [2].

Результаты: В крови человека содержание хлора не превышает 100 ммоль/литр. Однако чётко выявлен эффект изменения координационного числа хлора при изменении температуры, хотя и при больших значениях скорости релаксации.

Подобные изменения в микроструктуре ближайшего окружения аниона влияют на реакции гидролиза АТФ за счёт связывания «свободной» воды и изменения подвижности молекул растворителя в растворе (крови человека), способствуя ионной ауторегуляции температуры тела, гипотеза которой была впервые описана в [3].

Выводы: Методом ЯМР-релаксации обнаружен температурный эффект изменения свойств гидратации анионов Cl⁻ в крови человека.

Подтверждена гипотеза о том, что данный эффект вносит свой вклад при формировании обратной связи в системе терморегуляции человека.

Подтвержден необратимый температурный эффект денатурации белка в крови человека при ее сворачивании (около 42°C), согласующийся с клинической практикой.

Список литературы

1. Donets A. V., et al. *The temperature dependence of the coordination numbers of some monatomic ions in aqueous solutions of electrolytes.*, 2005, p. 893-897.
2. Abdel-Ghany M., et al. *Brain protein kinase C phosphorylating poly(arginine,serine) or lamin B is stimulated by anions and by an activator purified from bovine serum albumin preparations.*, 2004, p. 1761–1765.
3. Donets A. V., *Hydration properties of ions and the mechanism for controlling energy reactions in living organisms.*, 2006.

Работа выполнена при финансовой поддержке СпбГУ, проекта № IAS_11.23.46.2017 и № 107-11462 на оборудовании Ресурсного центра «Магнитно-резонансные методы исследования» Научного парка СпбГУ.

Отдельная благодарность приносится научному руководителю проекта: к.ф.м.н. Дону А. В.

ДИНАМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ МИГАТЕЛЬНОГО РЕФЛЕКСА У СТУДЕНТОВ НА ФОНЕ СТРЕССОВОЙ СИТУАЦИИ

Козар Я.В., студ., Фисенко Д.Е., студ.

*Северо-Западный государственный медицинский университет
им. И.И. Мечникова,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Соколова М.Г., д.м.н., доц.

Введение. Экзаменационная сессия — длительная стрессовая ситуация, ведущая к изменению функциональной активности организма. Для объективизации степени выраженности стрессорного фактора было исследовано мигание — защитный безусловный рефлекс, в формировании которого участвует продолговатый мозг, ветви тройничного и лицевого нервов. Особенность рефлекса — возможность пассивного наблюдения, что было использовано нами для оценки психоэмоционального состояния человека.

Цель. Оценить состояние мигательного рефлекса у студентов на фоне общего стрессорного стимула.

Материалы и методы. В исследовании участвовали 30 студентов, граждан РФ. Первый этап — наблюдение за состоянием мигательного рефлекса на протяжении семи недель перед сессией посредством видеосъемки лица дважды в день в течение минуты. Второй этап — обработка видеороликов и подсчет количества миганий в минуту (коэффициент мигания, К), вычисление коэффициентов средних значений и наглядности. Третий этап — расчет изменения показателя наглядности для каждого участника эксперимента, коэффициента вариабельности и доверительного интервала, проведение анкетирования.

Результаты. Опытным путем установлено, что под действием стрессорного фактора К увеличивается в среднем на 32% в неделю. Коэффициент вариации составил 53.1%, что говорит о высокой степени изменчивости признака; доверительный интервал в пределах $25.8 \div 38.2\%$ при $t = 2$, $p = 95\%$, что указывает на невозможность

выхода за границы интервала вследствие случайных колебаний с вероятностью безошибочного прогноза 95%. Контрольная группа была разделена на три подгруппы: студенты с низким приростом К (11 человек), с приростом К в границах доверительного интервала (10 человек) и с высоким значением параметра (9 человек). Анкетирование выявило, что для первой подгруппы характерна низкая степень невротизации (по шкале Хека-Хесса), личностной тревожности (по опроснику Спилбергера), тип темперамента — сангвиник (45.5%). Для второй — низкая/пограничная степень невротизации, низкая/умеренная степень тревожности. Третья подгруппа отличалась высокой степенью невротизации и тревожности, темперамент — меланхолик (44.4%) или холерик (33%).

Выводы. Динамическое исследование функциональной активности мигательного рефлекса у студентов на фоне стрессовой ситуации выявило тенденцию к гиперфункции мигательного рефлекса. В большей степени данным изменениям были подвержены студенты с высоким уровнем невротизации и личностной тревожности, с типом темперамента меланхолик или холерик.

СУБПОПУЛЯЦИОННЫЙ СОСТАВ МОНОЦИТОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ЗДОРОВЫХ ДОНОРОВ

Полянских Е.Д., студ., Сухова Е.А., студ.

Тюменский государственный медицинский университет,

Тюмень, Россия

Научные руководители: Томилова Е.А., д.м.н., проф.,

Костоломова Е.Г., к.б.н., доц.

Актуальность. Моноциты — важные клетки врожденной иммунной системы. Цель работы. Установить особенности дифференцировки моноцитов крови на субпопуляции методом проточной цитометрии.

Материалы и методы. В исследование были включены 24 человека условно здоровых лиц без острой соматической патологии на момент обследования, (12 мужчин и 12 женщин, средний возраст 34 ± 14 лет). Для исследования популяции моноцитов были использованы моноклональные антитела CD14, CD16, HLADR. Эритроциты лизировали раствором (BD FACS lysing solution, BD Bioscience) 2 мл на пробу. Цитофлуориметрический анализ проводили на проточном цитометре CytoFLEX (Becton Dickenson, США). Для каждого из образцов проводили анализ не менее 5000 моноцитов.

Результаты исследования. На основе экспрессии поверхностного CD14 (клеточный корецептор липополисахарида) и CD16 (рецептор низкоаффинного IgG), HLA-DR антигена МНС класса II (участвует в презентации чужеродных антигенов, клеткам адаптивного иммунного ответа). Моноциты можно разделить на три подгруппы: классические, промежуточные и неклассические. В крови условно здоровых доноров преобладают классические моноциты CD14+CD16-, их доля в нашем исследовании составила $85,1 \pm 3,9$. Переходные CD14+CD16+ и неклассические CD14loCD16+ моноциты составляют минорные субпопуляции ($10,4 \pm 3,9$ и $4,1 \pm 1,7$ соответственно). Основная функция классических моноцитов (CD14+CD16-) фагоцитоз апоптотических телец, участие в фагоцитозе патогенов, опсонизированных компонентами комплемента. Среди популяций моноцитов классические моноциты характеризуются наименее вы-

раженной экспрессией HLA-DR ($20,8\% \pm 2,5$) что, возможно, отражает их более скромную роль в антигенпрезентации по сравнению с остальными субпопуляциями моноцитов CD14+CD16+HLA-DR+ ($51,0\% \pm 10,9$) и CD14^{lo}CD16+HLA-DR+ ($55,5 \pm 9,7$). Переходные моноциты CD14+CD16+ составляют одну из минорных субпопуляций, которые образуются в результате активации и дифференцировки классических моноцитов. Основные функции: IgG-осредованный фагоцитоз, распознавание PAMP и синтез цитокинов, антигенпрезентация. Неклассические моноциты CD14^{lo}CD16+ с минимальной плотностью экспрессируют CD14, что ограничивает их участие в элиминации апоптотических клеток. Однако с максимальной плотностью экспрессируют молекулу МНС II класса HLA-DR, поэтому, антигенпрезентация — одна из основных их функций.

Вывод. Фагоцитарная, антигенпрезентирующая и секреторная функции моноцитов обуславливают их ключевую роль в иммунном ответе при инфекции.

**ПРИМЕНЕНИЕ «SELF PROBING PRIMER»
ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ
ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ СОДЕРЖАНИЯ
(НЕ)РЕДАКТИРОВАННЫХ мРНК: ПРИМЕР (R607Q)
РЕДАКТИРОВАНИЯ GLUA2 СУБЪЕДИНИЦЫ
АМРА- РЕЦЕПТОРА ГЛУТАМАТА**

Шварц А.П., н.с.

*Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова,
Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: Зайцев А.В., д.б.н.

Редактирование мРНК является распространённым регуляторным механизмом, изменяющим кодируемую аминокислотную последовательность, процесс сплайсинга, стабильность мРНК [2]. Так, в случае рецептора GluA2 субъединицы АМПА рецептора глутамата редактирование мРНК резко меняет его биофизические свойства.

Количественная оценка РНК-редактирования проводится с помощью ПЦР помощью трудозатратных методов на основе ПЦР в конечной точке, что a priori обладает низким количественным разрешением.

Перспективным было бы определение количества (не)редактированных форм с помощью ПЦР в реальном времени.

Целью настоящей работы была адаптация метода Self-probing primer PCR для количественного определения уровня (не)редактированной по сайту (R607Q)мРНК GluA2 рецептора глутамата.

Были подобраны специфические системы праймеров для определения содержания (R607Q)-редактированной и нередактированной форм мРНК GluA2 рецептора глутамата в образцах лабораторных крыс на основе технологии Self probing primers [3], при которой прямой и обратный праймеры метятся гасителем флюоресценции и флюорофором без использования дополнительного зонда. Были подобраны оптимальные концентрации праймеров, системы дают единичные специфичные ПЦР-продукты и демонстрируют высокую эффективность (90-95%). С помощью полученных систем удалось обнаружить (R607Q)-нередактированную в мозге взрослых крыс,

хотя классическими методами она раньше обнаруживалась только в эмбриональном мозге и сразу после рождения [1].

Таким образом, количественное определение редактирования РНК может успешно проводиться с помощью ПЦР в реальном времени на основе простой технологии Self probing-праймеров. С помощью этой технологии впервые удалось обнаружить нередигированную по сайту (R607Q) мРНК GluA2-субъединицы в мозге взрослых крыс.

Поддержано грантом РФФИ № 18-315-20043

ВЛИЯНИЕ ЧРЕСКОЖНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ СПИННОГО МОЗГА НА ПОСТУРАЛЬНУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ ЧЕЛОВЕКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА ИССЛЕДУЕМОГО

Желтухина А.Ф., студ.

Казанский (Приволжский) федеральный университет,

Казань, Россия

Научный руководитель: Балтина Т. В., к.б.н., доц.

Актуальность. За последние 5 лет были получены достоверные результаты, говорящие о том, что с помощью метода ЧЭССМ становится возможна регуляция локомоторных функций у условно здоровых лиц.

Цель. Определение влияния чрескожной электрической стимуляции спинного мозга на поструральную устойчивость человека в зависимости от возраста исследуемого.

Материалы и методы. В ходе работы нами были исследованы студенты Казанского федерального университета в количестве 52 человек, 13 из которых были мужчины, 39 — женщины. Возраст испытуемых составлял от 20 до 62 лет. Постуральная устойчивость испытуемого до и после стимуляции спинного мозга оценивалась с помощью стабилграфической платформы «Стабилан-01», Россия, с соответствующим программным обеспечением. Испытуемого просили встать без обуви на стабилграфическую платформу в европейскую стойку. Задача испытуемого состояла в том, чтобы поддерживать вертикальную позу на стабилграфической платформе без совершения двигательных движений в трех пробах эксперимента. Проводилось стабилметрическое тестирование длительностью 11 минут. Для оценки поструральной устойчивости анализировались векторные и динамические стабилметрические показатели. Для осуществления одноканальной ЧЭССМ мозга использовался стимулятор «Нейрософт МВП-4». Стимулирующий накожный электрод диаметром 22 мм располагался на уровне грудных позвонков T11–T12 между остистыми отростками. Статистический анализ данных проводился с помощью специализированной программы SigmaPlot.

Результаты. В пробе без воздействия ЧЭССМ у испытуемых в возрасте от 44 до 62 лет, по сравнению с группой испытуемых от 20 до 43 лет, были замечены достоверные изменения показателей угловой скорости в сторону ее уменьшения на 25%, увеличения показателей смещения по фронтали на 13%, уменьшение показателя качества функции равновесия на 11%, что свидетельствует об ухудшении поструральной устойчивости в данной возрастной группе испытуемых. После воздействия ЧЭССМ у испытуемых достоверно изменились вышеперечисленные показатели по сравнению с группой испытуемых в возрасте от 20 до 43 лет, а именно, показатель угловой скорости всего уменьшился на 7%, показатель смещения по фронтали увеличился на 7%, качество функции равновесия уменьшилось на 3%.

Выводы. Полученные данные позволяют предположить, что в старшей возрастной группе испытуемых от 43 до 62 лет при помощи ЧЭССМ можно положительно воздействовать на качество поструральной устойчивости.

ДИНАМИКА СПЕКТРАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ АЛЬФА-РИТМА ЭЭГ ПРИ ВООБРАЖЕНИИ И ВЫПОЛНЕНИИ ДВИЖЕНИЙ НОГ У ЛИЦ С РАЗНЫМИ ПРОФИЛЯМИ МОТОРНОГО ДОМИНИРОВАНИЯ

Моренова К.А., асп.

*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева,*

Самара, Россия

Научный руководитель: Ведясова О.А., д.б.н., проф.

Изучение особенностей ЭЭГ правой и левой при реальных и воображаемых движениях является важным инструментом при исследовании межполушарной асимметрии, а также имеет практическую значимость в плане разработки интерфейсов мозг-компьютер для лиц с правополушарным доминированием.

Целью работы являлся анализ спектральной мощности (СМ) альфа-ритма у правой и левой при воображаемом и реальном сгибании правой и левой стопы.

ЭЭГ регистрировали у 26 правой и 22 левой при последовательном воображаемом и реальном сгибании правой и левой ноги в голеностопном суставе. ЭЭГ регистрировали на нейровизоре NVX 36 digital DC EEG в симметричных отведениях по международной схеме «10–20».

Было установлено, что воображаемые и реальные движения правой и левой ног сопровождались изменениями СМ альфа-ритма, характер которых зависел от профиля моторного доминирования. Как у правой, так и у левой в ходе исследования была зарегистрирована десинхронизация альфа-волн во всех отведениях ($p < 0.01$), при этом у правой она сохранялась при выполнении всех видов двигательных задач, тогда как у левой в отведениях F7 и P₃ при реальном движении левой ногой снижение мощности альфа-волн не происходило.

При анализе ЭЭГ были выявлены и межполушарные особенности СМ альфа-ритма. Так, у правой, межполушарная асимметрия наблюдалась между отведениями T₃–T₄, где в покое и при всех дви-

гательных задачах отмечалось левостороннее преобладание СМ альфа-ритма в среднем на 54.3% ($p < 0.05$). У левшей межполушарная асимметрия оказалась характерна для отведений F7–F8 и проявлялась только при воображении движений ведущей и неведущей ног, преобладая в левом полушарии в среднем на 31.5% ($p < 0.05$).

Результаты межгруппового сравнения альфа-ритма показали, что у левшей при реальном сгибании правой стопы СМ в отведениях F3, F7, С4, Т6, Ро3, О1 и О2 в среднем на 54.8% выше, чем у правшей ($p < 0.05$). В отведениях F7 и Ро3 данные различия сохраняются и при сгибании правой стопы, когда СМ у левшей оказывается выше в среднем на 26.4% ($p < 0.05$).

Таким образом, у левшей, по сравнению с правшами, отмечается более слабая десинхронизация альфа-ритма при реальных движениях ног, преимущественно правой, а также имеют место особенности межполушарного распределения СМ. Полученные результаты свидетельствуют о наличии взаимосвязи между динамикой альфа-ритма ЭЭГ при воображении и выполнении двигательных актов ногами и индивидуальным профилем моторного доминирования.

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВНИМАНИЯ У СТУДЕНТОВ

Латош З.А., студ., Колина Е.Д., студ.

Гродненский государственный медицинский университет,

Гродно, Республика Беларусь.

Научный руководитель: Лелевич А.В., ст. преп.

Введение. Артериальное давление — важный гомеостатический параметр организма, изменение которого может сказаться на всех органах и тканях, а также на когнитивных функциях.

Цель. Изучение состояния внимания у студентов 3 курса Гродненского государственного медицинского университета с различными значениями артериального давления.

Материалы и методы исследования. В исследовании приняли участие 80 студентов 3 курса Гродненского государственного медицинского университета 19-22 лет.

Студенты были разделены на группы в зависимости от значения артериального давления: пониженное, оптимальное, нормальное, повышенное нормальное.

Внимание исследовали с помощью корректурной пробы (тест Бурдона). Предлагалась таблица с цифрами 8 и 9. Испытуемому необходимо было вычеркивать комбинацию «998». Засекалось общее время — 5 минут, и после каждой минуты ставилась отметка. Определялись такие показатели, как объем внимания по количеству обработанных знаков, уровень концентрации внимания по индексу точности ($K = SxС/П$, где $С$ — число строк таблицы, просмотренных испытуемым, $П$ — количество ошибок), продуктивность и устойчивость внимания по количеству обработанных знаков за каждую минуту. Исследование проводили рано утром перед первым занятием. Результаты выражали в виде медианы (Me) и рассеяния (25, 75 процентилей). Сравнивались величины непараметрическим U Манна-Уитни. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. Выявлено, что объем внимания у девушек с пониженным давлением на 27,9% ниже ($p = 0,024$), с нормальным — на 28,1% ниже ($p = 0,028$), с повышенным нормальным — на 27,6% ниже

($p=0,034$), чем у девушек с оптимальным давлением. Индекс точности у девушек с пониженным давлением на 56,3% ниже ($p=0,01$), с нормальным — на 40,4% ниже ($p=0,014$), с повышенным нормальным — на 58,7% ниже ($p=0,011$), чем у девушек с оптимальным давлением.

Объем внимания у юношей с нормальным давлением на 37,5% ниже ($p=0,02$), с повышенным нормальным — на 36,9% ниже ($p=0,018$), чем у юношей с оптимальным давлением. Индекс точности у юношей с нормальным давлением на 36,9% ниже ($p=0,012$), с повышенным нормальным — на 42,6% ниже ($p=0,01$), чем у юношей с оптимальным давлением.

Вывод. Таким образом, отклонение артериального давления от оптимального (рекомендуемые нормы ВОЗ) у студентов приводит к снижению внимания.

РЕЗИСТЕНТНОСТЬ КРЫС К НАРАСТАЮЩЕЙ ГИПОКСЕМИИ НА ФОНЕ ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ ФНО-АЛЬФА. РОЛЬ ПРОСТАГЛАНДИНОВ

Баранова Е.В.

Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Александрова Н.П., д.б.н., зав.лаб.

Введение. Системная воспалительная реакция (СВР) является неспецифическим ответом организма на внедрение инфекции [1]. СВР вызывается массивной продукцией цитокинов и других биологически активных веществ, именуемой «цитокиновым штормом». Гиперцитокинемия ассоциируется с полиорганной недостаточностью, где в большинстве случаев органом-мишенью являются легкие. Один из основных медиаторов СВР — фактор некроза опухоли (ФНО-альфа), играет ключевую роль в патогенезе острого респираторного дистресс синдрома (ОРДС), сопровождающегося тяжелой пневмонией, дисфункцией дыхания и нарастающей гипоксемией, что грозит остановкой дыхания и летальным исходом.

Предполагается, что влияние ФНО-альфа на реакции системы дыхания обусловлено участием вторичных медиаторов воспаления простагландинов (PGE) [2].

Цель. Изучение роли PGE-зависимых механизмов в формировании реакций респираторной системы и резистентности к нарастающей гипоксии на фоне повышенного системного уровня ФНО-альфа.

Материалы и методы. Опыты поставлены на 4-х группах наркотизированных крыс Wistar (280-300г). 1-NaCl; 2- неселективный ингибитор циклооксигеназ диклофенак (ДФ, 1,5 мг/кг); 3 — ФНО-альфа (500 нг в 1 мл NaCl); 4 — ДФ + ФНО-альфа. Нарастающую гипоксию создавали методом «возвратного дыхания». Сравнительную оценку параметров дыхания между группами проводили на уровне острой степени гипоксии (10%О₂).

Результаты. При нарастающей гипоксемии ФНО-альфа снижает минутную вентиляцию легких и насыщение артериальной крови

кислородом, угнетает вентиляторную реакцию на острую гипоксию. Апноэ возникает при меньшей степени гипоксии, летальность в постгипоксическом периоде составляет 50% по сравнению с контролем. Подавление воспалительного процесса ДФ уменьшает депрессивные эффекты ФНО-альфа на состояние респираторной системы, повышает устойчивость к острой гипоксии и увеличивает выживаемость в постгипоксическом периоде.

Заключение. Дисфункция системы внешнего дыхания, вызванная влиянием повышенного уровня ФНО-альфа и нарастающей гипоксемией, обусловлена активацией PGE-зависимых механизмов в нейроиммунных взаимодействиях на уровне периферического и центрального звена регуляции дыхания.

Список литературы

1. Симбирцев А.С., Тотолян А.А. Цитокины в лабораторной диагностике. *Инфекционные болезни: Новости. Мнения. Обучение.* 2(11): 82-98. 2015.
2. Siljehav V., Hofstetter A.O., Jakobsson P.J., Herlenius E. *mPGES-1 and prostaglandin E2: vital role in inflammation, hypoxic response, and survival.* *Pediatric Research.* 72(5):460-467.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДОФАМИНЕРГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПОСТУРАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ

Калинина Д.С., н.с., Горский О.В., н.с.

*Санкт-Петербургский государственный университет,
Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова,
Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН,
Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: Мусиенко П.Е., д.м.н., проф.

Нигростриарный дофаминергический путь является основным элементом экстрапирамидной системы, который отвечает за бессознательный контроль мышечного тонуса, поддержание позы, мимику и пластичность при различных формах локомоторного поведения. Нарушение дофаминергической системы приводит к снижению двигательной активности, снижению скорости моторных реакций, состоянию скованности и гипертонусу мышц. Ключевым регулятором активности дофамина (DA) является транспортер DA (DAT), который контролирует уровень внеклеточного DA в синаптической щели, транспортируя его обратно в нейроны.

Методы. Для исследования дофаминергического контроля динамического поддержания позы использовали крыс с нокаутом гена, кодирующего DAT ($n = 3$) и WT ($n = 3$). Тест с горизонтальным латеральным смещением опорной платформы проводился в трех условиях: нормальный уровень DA (WT), умеренный дефицит DA (WT после инъекции 250 мг / кг α -метил- p -тирозина — AMPT, ингибитор тирозинкиназы гидроксилазы, который заблокирован DA синтез) и тяжелой недостаточности DA (DAT-KO после 250 мг / кг AMPT). Для оценки реакции на коррекцию позы были имплантировали электроды ЭМГ в мышцу *Gastrocnemius lateralis* в задних конечностях. ЭМГ-активность анализировалась во время стояния до и после смещения платформы.

Результаты и обсуждение. Избирательное истощение дофаминергических терминалей с помощью AMPT (ингибитор TH) у DAT-KO крыс приводило к почти немедленной потере локомоторной активности и развитию тяжелого акинетического фенотипа, что ранее

было описано для мышей DAT-KO (мышей DDD) (Sotnikova et al., 2006). Крысы дикого типа также имели нарушение инициации движения после инъекции АМРТ. Горизонтальные смещения у крыс с нормальным уровнем DA вызвали корректирующую реакцию ЭМГ вскоре после смещения платформы. У крыс с легким дефицитом DA корректирующий ответ был отсроченным, но имел более высокую амплитуду по сравнению с крысами с нормальным уровнем DA. Практически полное истощение DA привело к более ранней, но значительно меньшей амплитуде реакции после смещения. Эти наблюдения предполагают, что различный уровень DA может вызывать соответствующую тяжесть мышечной ригидности и нарушение постуральных корректирующих реакций на латеральное нарушение.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ МК-2765.2021.1.4.

ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ И НЕЙРОХИМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОГО НЕПРЕДСКАЗУЕМОГО СТРЕССА НА ЗЕБРАДАНИО ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ФЛУОКСЕТИНА, ЛИПОПОЛИСАХАРИДА И ЭЙКОЗАПЕНТАЕНОВОЙ КИСЛОТЫ

*Демин К.А., асп., Колесникова Т.О., лаб.-исс., Николаева К.А.,
лаб.-исс., Кротова Н.А., лаб.-исс., Серединская М.В., студ.*

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Калуев А.В., д.б.н, проф.

Введение: Длительный повторяющийся стресс является частой причиной нервно-психических расстройств. Животные модели широко используются для изучения патогенеза психических расстройств, связанных со стрессом. Зебраданию (*Danio rerio*) является новым модельным организмом, зарекомендовавшим себя в качестве мощного инструмента для изучения хронического стресса и его механизмов. Цель данного исследования: разработка модели длительного хронического непредсказуемого стресса (ХНС) на зебраданию, изучение поведенческих и нейрохимических изменений, вызванных хроническим стрессом, а также эффектов 3-недельного введения флуоксетина, эйкозапентаеновой кислоты (ЭПК), липополисахарида (ЛПС) и их комбинаций.

Методы: Экспериментальные животные подвергались воздействию различных стрессоров ежедневно в течение 11 недель. Стрессоры включали в себя скученность в течение 6 ч, экспозицию на воздухе, гонения сачком, гипотермию (11°C), гипертермию (35°C), скученность в 3 разноцветных чашках, экспозицию хищника, новые объекты, темно-светлую камеру, мелководье, яркий свет, поражение электрическим током (0,1 В / см), шум, встряхивание в течение 30 секунд, экспозицию в феромоне тревоги, социальную изоляцию, депривацию еды и темноту. Спустя 8 недель, рыбы подвергались 3-недельному лечению флуоксетином, эйкозапентаеновой кислотой и липополисахарида. После 11-недельного протокола ХНС поведенческие и когнитивные фенотипы зебраданию были оценены

в тесте нового аквариума, тесте на построение косяка и тесте условного избегания. Моноамины в мозге зебраданио исследовали с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ).

Результаты и их обсуждение: В целом, ХНС вызывал сильную тревогу и повышенный уровень норадреналина, тогда как флуоксетин (отдельно или в сочетании с другими агентами) корректировал большинство этих поведенческих нарушений. Хотя введение только ЭПК и ЛПС мало повлияло на тревожное поведение, вызванное ХНС у зебраданио, флуоксетин (отдельно или в комбинации) и ЭПК восстанавливали уровни норадреналина, тогда как ЛПС + ЭПК повышали уровни дофамина. ХНС уменьшил расстояние между особями, что указывает на повышенное беспокойство и/или повышенную социальность, тогда как флуоксетин, ЭПК и их комбинации восстановили этот индекс. В совокупности данные подтверждают валидность разработанной модели ХНС как эффективного инструмента для изучения патологий, связанных со стрессом.

Исследование поддержано грантом Российского научного фонда № 19-15-00053.

УЧАСТИЕ ПРОСТАГЛАНДИНОВ В РЕАЛИЗАЦИИ РЕСПИРАТОРНЫХ ЭФФЕКТОВ ЦИТОКИНОВ

Клиникова А.А. студ.

*Санкт-Петербург институт физиологии им. И. П. Павлова РАН,
Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: Александрова Н.П. д.б.н.

Введение. Цитокины — это физиологически активные вещества аутоагонистического местного и зонального действия. В нормальных условиях содержание цитокинов в системном кровотоке мало. Однако, в условиях гипоксии, при обструктивной болезни легких наблюдается значительный подъем их уровня. При этих состояниях часто изменяется паттерн дыхания, уровень легочной вентиляции, развиваются патологические типы дыхания. Поэтому актуальным является исследование возможных последствий увеличенной продукции цитокинов и механизмов их влияния на функцию дыхания. Наиболее приоритетным направлением является изучение роли цитокинов в хеморефлекторных механизмах регуляции дыхания, так как они определяют вентиляторный ответ на изменение газового состава крови и лежат в основе формирования адаптивных реакций дыхательной системы.

Целью настоящего исследования было изучить механизмы, лежащие в основе респираторных эффектов основного провоспалительного цитокина ФНО- α , и показать участие в них циклооксигеназных путей.

Материалы и методы. Эксперименты проведены на 32 крысах-самцах линии Wistar. Животных анестезировали внутривенно уретаном до уровня, достаточного для устранения болевых рефлексов.

К трахеостомической трубке был подключен пневмотахометр, который использовался для измерения воздушного потока и частоты дыхания. Парциальное давление кислорода в конце выдоха анализировали с помощью газоанализатора. Респираторный ответ на гипоксию измеряли с помощью метода возвратного дыхания.

Эксперимент длился 120 минут, и на тридцатой минуте вводили ФНО- α или физиологический раствор. Диклофенак вводили на десятой минуте эксперимента. Гипоксический респираторный ответ измеряли до введения ФНО- α или физиологического раствора и через 20, 40, 60 и 90 минут.

Результаты. Внутривенное введение ФНО- α увеличивало респираторные параметры при спокойном дыхании воздухом. После предварительной обработки диклофенаком влияние цитокина на паттерн дыхания было ослаблено.

Анализ вентиляторного ответа показал значительное изменение чувствительности дыхательной системы к гипоксии при повышении уровня ФНО- α . Расчет нормированных приростов ДО, МОД и Винсп выявил достоверное снижение этих параметров почти в два раза. Ослабление вентиляторного ответа наблюдалось уже через 20 мин. После введения цитокина, максимальный эффект проявлялся на 40 мин. Его действия. Предварительное введение диклофенака достоверно снижало респираторные эффекты цитокина.

ОСТРЫЕ ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ЦЕЛЕБРЕКСА У ВЗРОСЛЫХ ЗЕБРАДАНИО

*Галстян Д.С., н.с., Косицын Ю.М., асп. Ильин Н.П. студ.,
Неруш М.О., студ, Хайбаев А.Ш., студ.*

Санкт-Петербургский государственный университет,

Институт экспериментальной медицины,

Национальный медицинский исследовательский центр

им. А.А. Алмазова,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Калуев А.В., д.б.н., PhD, проф.

Введение. В настоящее время накоплено множество данных о роли воспаления в развитии психических заболеваний. В связи с тем, что циклооксигеназа 2 (ЦОГ-2) принимает активное участие в механизмах воспаления, цель нашего исследования — оценить острые поведенческие эффекты целебрекса — селективного ингибитора ЦОГ-2 на зебраданио.

Методы. Всего было использовано 36 взрослых короткоплавниковых зебраданио дикого типа, разделенных на 3 группы в зависимости от дозы целебрекса: 25 мг / л, 10 мг / л и контрольная группа. Тест нового аквариума использовался для оценки поведения зебраданио в течение 5 минут. Перед тестированием рыб подвергали экспозиции в пластиковом стакане емкостью 0,25 л в течение 20 минут, содержащий препарат. В качестве растворителя использовали 1 мл раствора диметилсульфоксида (1 мл ДМСО также добавляли в емкость с контрольной группой). Поведенческие данные анализировали с помощью Noldus EthoVision XT11.5. Статистические данные рассчитывались с использованием теста Краскела-Уоллиса (KW), с последующим апостериорным тестом Данна для попарного сравнения групп. Статистическая значимость между рассматриваемыми параметрами была установлена на уровне $P < 0,05$ во всех тестах.

Результаты и их обсуждение. По результатам нашего исследования мы выяснили, что рыбы, подвергшиеся воздействию максимальной дозировки (25 мг/л), продемонстрировали более низкие значения таких показателей, как: дистанция, частота заходов в верх-

нюю часть аквариума, а также более высокие значения частоты и продолжительности фризинга по сравнению с контрольной группой. Доза 10 мг/л не показала статистически значимых отличий по сравнению с контролем, однако при сравнении с дозой 25 мг/л имела более низкие значения продолжительности фризинга. Низкая частота захода в верхнюю часть аквариума, а также частота и продолжительность фризинга могут быть индикатором тревожности у рыб, однако, учитывая низкие значения высокой подвижности, можно сделать вывод, что высокие дозы целебрекса вызывают состояния похожие на седацию.

ЦИРКУЛИРУЮЩИЙ УБАИН ПРЕДОТВРАЩАЕТ ИНДУЦИРОВАННОЕ ЛИПОПОЛИСАХАРИДОМ ПОВРЕЖДЕНИЕ ТОЩЕЙ КИШКИ КРЫС

Федорова А.А., асп.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Марков А.Г., д.б.н., проф.,

Кривой И.И., д.б.н., проф.

Убаин является специфическим лигандом Na,K-АТФазы и важнейшим сердечным гликозидом, широко применяемым в клинической практике для лечения сердечной недостаточности. В настоящее время доказано существование эндогенного аналога убаина в крови, который циркулирует в наномолярной концентрации и рассматривается в качестве важного физиологического регулятора. Ранее проведенные исследования на культурах клеток указывают на способность убаина в наномолярных концентрациях участвовать в регуляции структуры и проницаемости плотных контактов посредством модуляции экспрессии белков. Основными белками плотных контактов, которые определяют парацеллюлярную проницаемость и барьерные свойства эпителиальных тканей, являются клаудины. Исследования последних лет свидетельствуют о существовании функционального взаимодействия между Na, K-АТФазой и клаудинами. Инструментом для изучения такого типа взаимодействия является убаин. Предполагается, что хроническое повышение уровня эндогенного убаина в условиях *in vivo* также может влиять на экспрессию клаудинов и на барьерные характеристики эпителия кишки. Данная гипотеза была исследована на крысах, которым ежедневно вводили убаин (1 мкг/кг, в/б) в течение 4 дней, что, по литературным данным, вдвое повышает уровень циркулирующего убаина. Контрольным крысам вводили физиологический раствор. Для моделирования условий эндотоксемии через два часа после последней инъекции убаина вводили липополисахарид (ЛПС, 1 мг/кг, в/б). Через 24ч фрагменты тощей кишки выделяли для измерения трансэпителиального сопротивления (ТЭС) в камере Уссинга и проница-

емости для флуоресцеина натрия или замораживали для последующего Вестерн-блота с использованием антител против клаудина-1.

Хроническое введение убаина в тощей кишке увеличивало экспрессию клаудина-1, усиливающего непроницаемость эпителия. Превентивное введение убаина полностью предотвращало ЛПС-индуцированное снижение ТЭС и увеличение проницаемости тощей кишки, свидетельствующее о нарушении барьерных свойств эпителия этой ткани в условиях моделирования эндотоксемии. Полученные результаты показывают, что повышение уровня циркулирующего убаина может функционально влиять на барьерные свойства эпителия кишки крыс и предотвращать ЛПС-индуцированные нарушения, по-видимому, посредством модуляции экспрессии клаудинов, опосредованной Na,K-АТФазой.

Работа поддержана грантом РФФИ № 18-15-00043.

АНАЛИЗ КИСЛОРОДЗАВИСИМЫХ БИОЦИДНЫХ СИСТЕМ НЕЙТРОФИЛОВ ПРИ КОНТАКТНОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С УГЛЕРОДНЫМ СОРБЕНТОМ И СВЕРХСШИТЫМ ПОЛИСТИРОЛОМ *IN VITRO*

Сорокин Д.В., студ., Свиридов Э.Е., студ.

Национальный медицинский исследовательский центр

им. В.А. Алмазова,

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Буркова Н.В., проф. Кузнецов С.И., проф.

Введение. Медицинская технология малообъёмной гемоперфузии (МОГ) основана на высвобождении форменными элементами крови спектра эндогенных биоактивных молекул при контактном взаимодействии с гранулированными препаратами вне организма и их доставке в поражённый орган или сосудистый регион. В стендовых испытаниях и при клинической апробации МОГ использовали углеродный сорбент СКТ-6А ВЧ. По предварительным исследованиям одним из перспективных препаратов для МОГ является сверхсшитый полистерол марки MN-202 (СПС).

Цель. Сравнительная характеристика кислородзависимых биоцидных систем нейтрофилов при контактном взаимодействии с препаратами СКТ-6А ВЧ и СПС *in vitro*.

Материалы и методы. СКТ-6А ВЧ представляет собой угольный поливалентный, деминерализованный и дополнительно очищенный сорбент с диаметром гранул 0,5-1,0 мм и удельной поверхностью до 1300 м²/г. СПС — гранулы темно-коричневого цвета размером 0,3–1,2 мм, с удельной поверхностью 800–1000 м²/г и суммарным объемом пор — 1,0–1,1 мл/г. Проведено 7 экспериментов с каждым из исследуемых препаратов. Использовали метод люцигенинзависимой хемилюминесценции на хемилюминометре Lum-1200. Удельную светосумму рассчитывали по формуле: Удельная светосумма = (Общая светосумма)/(Количество гранулоцитов)*10⁹. Количество нейтрофилов определялось методом проточной цитометрии. Статистическую обработку проводили в программах «Rstudio» и «Excel 2019». Для проверки нормальности распределения применяли кри-

терий Шапиро-Уилка, а для сравнения выборок между собой непарный t-критерий Стьюдента.

Результаты.

– При контакте крови с СКТ-6-А ВЧ пик реакции составил $0,25 \pm 0,04$ (тыс. квантов в сек), время достижения пика — $9:03 \pm 1:10$ (мин:сек), удельная светосумма — $31,73 \pm 7,19$ (тыс. кв.)

– При контакте крови с СПС пик реакции составил — $0,5 \pm 0,11$, время достижения пика — $8:21 \pm 1:01$, удельная светосумма — $41,31 \pm 9,26$

Статистически значимых различий исследуемых параметров получено не было ($p > 0,05$).

Выводы. Исследуемые препараты СКТ-6А ВЧ и СПС обладают схожей способностью индуцировать кислородзависимые биоцидные системы нейтрофильных гранулоцитов.

НАРУШЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ГЛУБОКОГО МЕДЛЕННОВОЛНОВОГО СНА В МОДЕЛИ ХРОНИЧЕСКОГО НЕДОСЫПАНИЯ У КРЫС

Курмазов Н.С., студ., Гузеев М.А., инж., Симонова В.В., м.н.с.

*Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова,
Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: Пастухов Ю.Ф., д.б.н., акад. РАЕН

В современном обществе многие люди хронически недосыпают, что может приводить к сердечно-сосудистым, эндокринным, нервно-психическим нарушениям. Причины возникновения этих нарушений не до конца ясны, но могут быть сходны у людей и животных, что делает перспективным использование животных моделей недосыпания. Цель исследования: разработать модель хронического недосыпания у крыс с применением полифазного режима депривации сна методом качающейся платформы и определить, характерно ли для этой модели нарушение механизмов регуляции сна. Работа проведена на самцах крыс популяции Вистар в возрасте 7-8 мес. Недосыпание вызывали по схеме ограничения сна (ОС): чередование 3 ч депривации сна и 1 ч покоя в течение 5 суток. Депривация сна вызывалась качанием клетки на орбитальном шейкере. Регистрация полисомнограммы (ЭЭГ, ЭМГ, ЭОГ) осуществлялась с помощью телеметрической системы Dataquest A.R.T. (DSI, США) в течение 24 ч до начала ОС (контроль), на 1, 3, 5 сутки ОС, двое суток после ОС и через 2 недели после ОС. Выделялось 4 состояния: бодрствование, дремота, медленноволновый сон (МВС), парадоксальный сон (ПС). Рассчитано время глубокого медленноволнового сна (гМВС), определяемое как время сна с наибольшей амплитудой дельта-ритма относительно уровня других частот в контрольных условиях. За весь период ОС общее время МВС сократилось на 61%, а ПС — на 55% от контрольного уровня. Потеря времени гМВС усиливалась по ходу ОС: в 1-й день его количество было вдвое меньше контроля, а на 5-й день — вчетверо. Столь значительный дефицит гМВС не был компенсирован восстановительным сном после ОС: уровень гМВС оставался на 15–20% ниже контроля еще 2 суток. Время ПС при вос-

становлении, напротив, возросло на 30%, что говорит о сохранении регуляции этого состояния. Также отмечены признаки нарушения циркадианного ритма после ОС: в темное (активное) время суток доля бодрствования была снижена, а МВС — повышена. Описанные изменения носили обратимый характер и вернулись к контрольным значениям спустя 2 недели. Используя созданную модель, мы вызвали у крыс хронический недостаток сна, что привело к нарушению циркадианной динамики сна и бодрствования, а также к снижению гМВС и ослаблению работы гомеостатических механизмов МВС, направленных на восстановление недостатка функций сна при недосыпании. Подобные изменения могут приводить к негативным последствиям для здоровья у людей, страдающих хроническим недосыпанием.

Работа выполнена при поддержке госзадания (тема № АААА-А18-118012290427-7).

ВЛИЯНИЕ ЭКЗОГЕННОГО СЕРОТОНИНА НА СТРЕСС-ИНДУЦИРОВАННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У САМЦОВ И САМОК КРЫС

Ступин В.О., асс., Белозёрова В.М., магистрант

Астраханский государственный университет,

Астрахань, Россия

Научный руководитель: Курьянова Е.В., д.б.н., доц.

Введение. Известно, что серотонин участвует в регуляции функций внутренних органов, проявляет стресс-протекторные свойства. Однако половые особенности эффектов серотонина на висцеральные функции изучены недостаточно.

Цель работы. Исследовать эффекты введения серотонина на изменения вариабельности сердечного ритма (ВСР) у самцов и самок крыс в ходе острого стресса.

Материалы и методы. Серотонин (200 мкг/кг м.т.) вводили в/брюшинно однократно. Острый стресс (ОС) создавали 1 часовой иммобилизацией в сочетании с электрокожным раздражением хвоста по стохастической схеме. ЭКГ регистрировали на аппаратно-программном комплексе «Варикард», ВСР анализировали в программе «ИСКИМ6» («Рамена», Россия) на отрезках из 350 интервалов R-R. Определяли ЧСС (уд/мин), индекс напряжения (ИН, отн.ед.), мощность волн: HF (0,9 — 3,5 Гц), LF (0,32 — 0,9 Гц), VLF (0,17 — 0,32 Гц), индекс централизации (IC, отн.ед.) до и после введения препаратов, на 15-, 30- и 60-й минутах ОС. Результаты обработаны в программе Statistica 10.0.

Результаты. У контрольных самцов, получивших инъекцию физиологического раствора, в ходе ОС ЧСС выросла на 35-40% уд./мин (>400 уд./мин, $p<0,001$), ИН — на 40%, до 45-50 отн. Ед. Мощность VLF-волн увеличилась на 100% ($p<0,1$), IC повысился вдвое ($p<0,1$). У контрольных самок ОС вызвал подъем ЧСС только на 18-8% (до 400-360 уд./мин, $p<0,05$). Мощности HF и LF-волн на 30- 60-й мин увеличились вдвое ($p<0,1$), усиления VLF-волн не наблюдалось, IC стал ниже исходного вдвое ($p<0,05$). ОС на фоне серотонина у самцов крыс вызвал повышение ЧСС лишь на 14-16% (до 360-370 уд./мин,

$p < 0,05$), что ниже контрольной ($p < 0,001$). Прослеживались тренды к усилению HF-волн (на 45-30%) и ослаблению LF- и VLF-волн (на 42-30%). IC снизился в 2,5 раза (до 0,8 отн.ед., $p < 0,05$). На фоне серотонина ОС у самок крыс вызвал кратковременное повышение ЧСС на 16% (до 360 уд./мин, $p < 0,1$), с 30-й мин ЧСС была на уровне 320-330 уд./мин., ИН снизился на 40-45% ($p < 0,1$). Мощности всех волн выросли, особенно на 30-й мин (HF в 1,8-2,2 раза, $p < 0,1$; LF — в 4 раза, VLF — в 6,4 раза, $p < 0,05$ - $p < 0,01$), IC увеличился на 15-30 мин стресса (до 1-2,2 отн.ед., $p < 0,05$).

Выводы: Экзогенный серотонин у самцов способствует ослаблению стрессогенной тахикардии и централизации управления ритмом сердца, у самок — еще более значительному ослаблению тахикардии и повышению мощности всех волн спектра ВСР, но потенцирует кратковременные эпизоды усиления централизации управления.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АКТИВАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ТРОМБОЦИТОВ ПРИ КОНТАКТЕ С УГЛЕРОДНЫМ СОРБЕНТОМ И СИЛИКАГЕЛЯМИ *IN VITRO*

Киселева А.Д., студ., Грищук И.В., лаб.-иссл.,

Киричук О.П., лаб.-исслед.

Национальный медицинский исследовательский центр

имени В. А. Алмазова,

Институт медицинского образования,

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Буркова Н.В., д.б.н., Кузнецов С.И., д.м.н.

Введение. Адгезия тромбоцитов на сорбенте является первым этапом их активации при гемоконтактном взаимодействии. При проведении новой технологии малообъемной гемоперфузии (МОГ) активированные клетки и секретируемые ими биологически активные молекулы с током крови доставляются в пораженную область или сосудистый регион, что вызывает доказанный лечебный эффект при различных заболеваниях конечностей. В клинической практике при МОГ использовали углеродный медицинский сорбент СКТ-6А ВЧ. В настоящее время ведется поиск новых гемосовместимых сорбентов с активационными свойствами.

Цель исследования состояла в оценке активационных свойств сорбентов крупнозернистого силикагеля крупнопористого (КСК-2) и аэросилогеля (АЭ) в стендовых условиях по степени адгезии тромбоцитов при гемоконтактном взаимодействии.

Материалы и методы. В одноразовых шприц-колонках объемом 20 мл проводили контакт гепаринизированной венозной крови здоровых доноров с сорбентами (соотношение сорбент : кровь 1:4 по объему) в режиме непрерывной ротации (10 об/мин). Пробы крови брали до контакта, а затем через 5, 20, 40 и 60 мин от начала контакта в пробирки с ЭДТА. Показатели крови в пробах определяли методом проточной цитофлуориметрии с помощью гематологического анализатора. Достоверность различий показателей между группами определяли, пользуясь t-критерием Стьюдента и U-критерием Ман-

на-Уитни. Результаты представляли в виде медианы и интерквартильного размаха. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты. Контакт тромбоцитов с СКТ-6А ВЧ, КСК-2 и АЭ приводил к статистически значимому снижению показателей PLT в пробе «5 мин» (44%, 22% и 24% соответственно). В пробе «20 мин» показатели PLT увеличивались (для СКТ-6А ВЧ — 36% от исходного) и достигали в пробах «60 мин» 53%, 100% и 77% для СКТ-6А ВЧ, КСК-2 и АЭ соответственно.

Выводы. При контакте с силикагелями адгезия тромбоцитов и их дальнейшее возвращение в жидкую фазу происходит более активно, чем при контакте с СКТ-6А ВЧ. Оба силикагеля обладают значительными активационными свойствами в отношении тромбоцитов и могут быть использованы в качестве гемоконтактных препаратов в технологии малообъемной гемоперфузии.

ВЛИЯНИЕ ГИСТАМИНА НА ЭКСПРЕССИЮ β-ДЕФЕНЗИНА-1 В НЕРВНЫХ СПЛЕТЕНИЯХ И ТКАНЯХ КИШКИ КРЫСЫ

Платонова О.Н., м.н.с., Дворникова К.А., м.н.с.

Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководители: Быстрова Е.Ю., к.б.н.

Изучение сигнальных путей и их отдельных компонентов, вовлеченных в иммунные ответы, врожденные и адаптивные, занимает в настоящее время важнейшую роль в фундаментальных и медицинских исследованиях. Эндогенные антимикробные пептиды (АМП), такие как β-дефензин-1 (бета дефензин 1, BD1) участвуют в противоинфекционной защите. Так, например, важнейшей задачей для разработки терапевтических подходов к лечению воспалительных заболеваний кишечника, таких как Болезнь Крона и язвенный колит, является понимание механизмов, в которые вовлечены АМП. Гистамин является широко встречаемым в организме человека медиатором, при этом рецепторы к нему встречаются не только на иммунных клетках, но и на нейронах энтеральной нервной системы (ЭНС), гладкомышечных, эндотелиальных и эпителиальных клетках. Широкое поле иммуномодулирующих эффектов гистамина задает вопрос о возможностях модуляции экспрессии АМП, в частности, бета-дефензина в норме и на моделях эндотоксемии.

Цель исследования заключалась в определении экспрессии пептидов β-дефензина-1 (rBD1) в тканях ободочной кишки крысы с помощью иммунофлуоресцентной микроскопии в норме и на модели бактериальной эндотоксемии, индуцируемой липополисахаридом (ЛПС) *Escherichia coli*.

Результаты. С помощью иммуногистохимического метода с двойной меткой мы идентифицировали АМП (антитела к rBD1, Santa Cruz Biotechnology) а также нейроны и сплетения ЭНС (антитела к UCHL1, Sigma-Aldrich). Снимки, полученные с помощью конфокального лазерного сканирующего микроскопа LSM 710 фирмы Carl Zeiss, Германия (Центр коллективного пользования «Конфокальная

микроскопия» ИФ РАН) анализировали с применением программного обеспечения ImageJ, оценивая интенсивность флуоресценции. Статистическую обработку результатов проводили с помощью программы Statistica 10,0.

Нами было установлено, что гистамин статистически значимо увеличивал экспрессию rBD1 не только в тканях кишки, но и на нейронах межмышечного и подслизистого сплетений. Бактериальная эндотоксемия приводит к увеличению экспрессию rBD1 через 6 ч, при действии гистамина уровни повышаются. При этом супрастин подавляет эффекты от ЛПС-индуцированного воспаления как при воздействии, так и в отсутствие гистамина.

Заключение. Обнаруженная нами дифференциальная экспрессия антимикробного пептида rBD1 предполагает, что модулирующее действие гистамина в патологических процессах может играть важнейшую роль в разработке терапевтических подходов к лечению воспалительных заболеваний кишечника.

ИЗУЧЕНИЕ РЕДОКС-ЗАВИСИМЫХ МЕХАНИЗМОВ ДЕЙСТВИЯ ГОМОЦИСТЕИНА НА NMDA-РЕЦЕПТОРЫ

Бойков С.И., м.н.с, асп.

*Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова,
Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: Антонов С.М., д.б.н.

Целью работы являлось изучение действия гомоцистеина (НСУ) как агониста NMDA-рецепторов (NMDAR) и получение зависимостей активации NMDAR от концентрации НСУ после воздействия дитиотреитолом (DTT) на нейроны коры в первичной культуре ткани и рекомбинантных дигетеромерных рецепторах. Эксперименты были выполнены на первичной культуре нейронов коры головного мозга крыс линии Вистар. Клетки развивались *in vitro* 10-14 суток. Культуру приготавливали из эмбрионов на 16-17 день пренатального развития. Также была произведена трансфекция клеток линии HEK293 плазмидами, кодирующими GluN2A, GluN2B и GluN2C субъединицы NMDAR. Электрофизиологические записи токов NMDAR проводили методом пэтч-кламп в конфигурации «целая клетка». Отслеживание динамики изменения концентрации внутриклеточного кальция было выполнено с помощью метода кальциевого имиджинга. В результате, мы изучили эффекты восстанавливающего реагента DTT на токи и кальциевые ответы, активируемые НСУ, в нативных NMDAR и рекомбинантных дигетеромерных рецепторах заданного субъединичного состава. В широком диапазоне концентраций гомоцистеина 1-800 мкМ [НСУ] зависимость «доза-эффект» для рекомбинантных NMDAR была выявлена двухфазность. Компонент с высоким сродством, полученный между 1 и 100 мкМ [НСУ], соответствующий активации NMDAR, не подвергался влиянию 1 мМ DTT. Фаза с низким сродством, наблюдаемая при [НСУ] выше 200 мкМ, вероятно, возникла в результате тиол-зависимой редокс-модуляции NMDAR. Восстановление дисульфидных связей NMDAR как при помощи DTT, так и самим НСУ уменьшало токи GluN1/2A, активируемые НСУ. Напротив, вызванные НСУ токи GluN1/2B при редуцировании дисульфидных связей потенцирова-

лись из-за значительного ослабления десенситизации GluN1/2B рецепторов. Фактически, расщепление дисульфидных связей NMDAR в нейронах обращает индуцированное НСУ накопление ионов кальция, делая его зависимым от GluN2B-, а не от GluN2A-содержащих NMDAR. Окислительно-восстановительный статус NMDAR может определять вклад рецепторов, содержащих субъединицы GluN2A и GluN2B, в нейротоксичность, вызванную НСУ, что является неожиданным выводом. Это наблюдение может дать некоторые подсказки относительно того, почему лечение восстанавливающими реагентами, например, сероводород, спасает нейроны и предотвращает поведенческие изменения при гипергомоцистеинемии (ГГЦ). Полученные данные указывают на значительный вклад редокс-эффектов, производимых тиоловой группой НСУ в нейротоксические процессы при ГГЦ, в частности, при тяжелой ГГЦ.

ПРОДУКЦИЯ АЛЬБУМИНА ТКАНЕИНЖЕНЕРНЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ ПЕЧЕНИ КРЫСЫ

Дубко А.Д., м.н.с., Свирская А.В., студ.

Международный государственный экологический институт

им. А.Д. Сахарова БГУ,

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: Зафранская М.М., д.м.н., доц.

При создании тканеинженерных конструкций (ТИК) печени основной задачей является достижение их функциональной состоятельности.

Цель исследования: оценка продукции альбумина ТИК, на основе скаффолда печени крысы и многокомпонентных аллогенных клеточных культур.

При разработке ТИК использованы образцы долей скаффолда печени, полученные путем перфузионной децеллюляризации 0,1% раствором додецилсульфата натрия. Сборку ТИК проводили путем инъекции суспензии клеточных культур после установления объема каждого образца в следующих концентрациях: мультипотентные мезенхимальные стромальные клетки (ММСК) — $2,5 \times 10^5$ кл/см³, гепатоциты — $2,5 \times 10^6$ кл/см³, макрофаги — $7,5 \times 10^5$ кл/см³. Для оценки синтезирующей функции использовано 4 варианта ТИК: 1 — культура гепатоцитов; 2 — подложка из ММСК и культура гепатоцитов; 3 — кокультура гепатоцитов и перитонеальных макрофагов; 4 — подложка из ММСК и кокультура гепатоцитов и перитонеальных макрофагов. Конструкции культивировали в течение 6 суток при 37°C и 5% CO₂, в среде DMEM. Определение концентрации альбумина проводили коммерческим набором Liquick Cor-ALBUMIN 60 (PZ CORMAY S.A.) на 1, 3, 6 сутки культивирования. В качестве контроля использованы монослойные культуры и кокультуры клеток соответствующего состава без скаффолда.

После введения в образцы скаффолда клеточного компонента, клеточный выход составил $18,3 \pm 0,9\%$ для всех вариантов конструкций и статистически значимо не различался. На первые сутки культивирования наибольшая продукция альбумина наблюдалась в ТИК

2-го ($19,6 \pm 0,3$ мг/млн кл/сут) и 3-го ($21,1 \pm 0,4$ мг/млн кл/сут) вариантов сборки, превышая в более чем 7 раз продукцию в ТИК варианта 1 ($2,8 \pm 0,2$ мг/млн кл/сут) и в 12 раз продукцию монослойной культуры гепатоцитов ($1,6 \pm 0,3$ мг/млн кл/сут). Однако, во всех образцах наблюдалось снижение продукции альбумина к 6-му дню культивирования: для 1 варианта сборки до $0,4 \pm 0,1$ мг/млн кл/сут, 2-го — до $1,2 \pm 0,1$ мг/млн кл/сут, 4-го — до $1,4 \pm 0,1$ мг/млн кл/сут, в 3 варианте продукция отсутствовала.

Таким образом, через 24 часа культивирования ТИК второго и третьего вариантов сборки, обладали наибольшей способностью к продукции альбумина. Дальнейшее усовершенствование ТИК будет направленно на повышение стабильности продукции альбумина.

Работа выполнена при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований в рамках гранта №М19АРМ-016 от 02.05.2019.

НИТРОЗИЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ГЕМОГЛОБИНА В СИСТЕМАХ, МОДЕЛИРУЮЩИХ ГАЛОГЕНИРУЮЩИЙ И НИТРОЗАТИВНЫЙ СТРЕСС

Грачев Д.И., асп., Медведева В.А., асп., Фефлер А.С., студ.

Московский государственный университета имени М.В. Ломоносова,

НМИЦ кардиологии Минздрава России,

Москва, Россия

Научные руководители: Рууге Э.К., д.ф.-м.н., проф., Шумаев К.Б., д.б.н.

Стабилизированные формы оксида азота (NO) имеют важное физиологическое значение, особенно в сердечно-сосудистой системе. В частности, комплексы NO с гемовым железом гемоглобина (HbNO) [1], и динитрозильные комплексы железа (ДНКЖ), образующиеся на тиоловых группах цистеиновых остатков гемоглобина (Hb-ДНКЖ) [2].

Активные формы галогенов (такие как гипохлорит) и активные формы азота (например, пероксинитрит) участвуют в острых воспалительных реакциях, а также в патогенезе хронических воспалительных процессов и различных сердечно-сосудистых, онкологических и нейродегенеративных заболеваний [3, 4].

Процессы, происходящие с нитрозильными комплексами гемоглобина в условиях, моделирующих галогенирующий стресс (добавление гипохлорита) и нитрозативный стресс (добавление пероксинитрита) были рассмотрены в нашей работе.

Парамагнитные комплексы NO исследовались методом спектроскопии электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) в модельных системах с человеческими эритроцитами или с бычьим гемоглобином.

И в суспензии эритроцитов человека, и в системе с бычьим гемоглобином в присутствии гипохлорита (ClO^\cdot) образуется HbNO, хотя кинетика этого процесса более медленная, чем в отсутствие ClO^\cdot . Рассмотрено действие различных концентраций ClO^\cdot на гемоглобиновые ДНКЖ. Исследовано взаимодействие ДНКЖ, связанных с гемоглобином (Hb-ДНКЖ), и пероксинитрита (ONOO^\cdot). Показано, что ONOO^\cdot , аналогично ClO^\cdot , количественно разрушает Hb-ДНКЖ,

причём в этом случае не происходит нитрозилирования гемовой группы гемоглобина.

Деструкция ДНКЖ при галогенирующем и нитрозилирующем стрессе, может быть важным элементом регуляции метаболизма NO, а также влиять на сигнальную функцию этой молекулы.

Список литературы

1. *Dei Zotti F. Et. Al. PloS One, 2018; 13(7): e0200352*
2. *Shumaev.K.B. et al. Methods Enzymol. 2008; vol. 436: 445-61*
3. *Панасенко, О. М. и соавт.. Успехи биол. хим. 2020; 60: 75–122*
4. *Racher, P. Et al. Physiol Rev. 2007; 87(1): 315–424.*

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, грант 19-015-00444.

Авторы благодарят проф. д.ф.-м.н. Рууге Э.К. и д.б.н. Шумаева К.Б. за поддержку в выполнении работы.



ХИРУРГИЯ, НЕЙРОХИРУРГИЯ,
ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ
И ИХ БИОМЕДИЦИНСКИЕ ОСНОВЫ

НОВЫЙ ВИД ОПЕРАЦИИ ПРИ ПРОТЯЖЕННОМ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОМ ПОРАЖЕНИИ ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ ПО ОРИГИНАЛЬНОЙ МЕТОДИКЕ

Казанцев А.Н., врач

Городская Александровская больница, г. Санкт-Петербург,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Линец Ю.П., д.м.н., проф., гл. врач

Цель. Анализ эффективности нового вида реконструкции при протяженном атеросклеротическом поражении внутренней сонной артерии (ВСА).

Материалы и методы. С января 2017 по август 2020 г. вошло 1012 пациентов с гемодинамически значимым протяженным атеросклеротическим поражением ВСА. Пациенты были разделены на 6 групп: 1 группа — протезирование внутренней сонной артерии (ВСА) ($n = 76$); 2 группа — классическая КЭЭ ($n=341$); 3 группа — формирование новой бифуркации ($n = 238$); 4 группа — аутоартериальная реконструкция ($n = 177$); 5 группа — аутотрансплантация ВСА ($n = 94$); 6 группа — гломус-сберегающая аутотрансплантация ВСА по методике ГБУЗ «Городская Александровская больница», г. Санкт-Петербург ($n = 86$). Отдаленный период наблюдения составил $28,1 \pm 5,9$ месяцев.

Результаты. При анализе госпитальных осложнений значимые различия были получены по частоте развития окклюзии наружной сонной артерии (НСА) (группа 1: $n = 12$ (15,8%); группа 2: $n = 35$ (10,3%); группа 3: $n = 0$; группа 4: $n = 0$; группа 5: $n = 6$ (6,4%); группа 6: $n = 0$; $p < 0,0001$). При анализе графика измерений артериального давления (АД) в течение 7 дней после операции, нестабильная гемодинамика с тенденцией к гипертензии в результате травматизации каротидного гломуса была зафиксирована во всех группах кроме 2 и 6.

В отдаленном периоде наблюдения значимые различия были получены по частоте развития ишемического инсульта (группа 1: $n = 8$ (10,5%); группа 2: $n = 14$ (4,1%); группа 3: $n = 2$ (0,84%); группа 4: $n =$

3 (1,7%); группа 5: n = 1 (1,1%); группа 6: n = 0; p 60% (группа 1: n = 10 (13,2%); группа 2: n = 29 (8,5%); группа 3: n = 5 (2,1%); группа 4: n = 9 (5,1%); группа 5: n = 1 (1,1%); группа 6: n = 0; p 0,0001), окклюзии НСА (группа 1: n = 26 (34,2%); группа 2: n = 37 (10,8%); группа 3: n = 8 (3,4%); группа 4: n = 6 (3,4%); группа 5: n = 7 (7,4%); группа 6: n = 0; p<0,0001), комбинированной конечной точки (смерть+инсульт+инфаркт миокарда) (группа 1: n = 9 (11,8%); группа 2: n = 17 (5,0%); группа 3: n = 3 (1,3%); группа 4: n = 4 (2,25%); группа 5: n = 1 (1,1%); группа 6: n = 1 (1,2%); p 0,0001).

Выводы. Разработанная операция является наиболее перспективным методом реваскуляризации в условиях наличия протяженного атеросклеротического поражения. Данный вывод обусловлен исключением таких недостатков остальных техник, как: 1. Травматизация КГ с последующим нестабильным АД; 2. Рестеноз ВСА и окклюзия НСА.

ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВУЮЩЕЙ КОНСЕРВАТИВНОЙ ТЕРАПИИ НА ИСХОД КОНЪЮНКТИВАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ ГЛАУКОМЫ

Антонова А.В., врач

Городская многопрофильная больница № 2,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Николаенко В.П., проф., д.м.н., зам. гл. врача

Введение. Сохранение зрительных функций при глаукоме достигается путем снижения внутриглазного давления (ВГД). Первым этапом «каскадного» лечения глаукомы является медикаментозное снижение ВГД. Недостаточный эффект терапии служит показанием к хирургической нормализации офтальмотонуса. В связи с этим возникает закономерный вопрос о степени воздействия многолетнего интенсивного фармакологического воздействия на результаты гипотензивной хирургии.

Цель. Изучить влияние интенсивности и длительности предшествующей гипотензивной терапии на исходы хирургического вмешательства.

Материалы и методы. Исследуемую группу составили 418 человек, находившихся под наблюдением на протяжении 6-36 месяцев после операции. Помимо стандартного офтальмологического обследования была оценена зависимость результатов хирургического лечения от кумулятивной консервантной нагрузки бензалкония хлоридом (БХ).

Результаты. Несмотря на предшествовавшую операции интенсивную (3.2 ± 0.81 инстилляций в сутки, кумулятивная доза БХ 4386.8 ± 4167.75 мкг) и достаточно длительную (5.7 ± 4.6 лет) фармакологическую нагрузку, по данным последнего контрольного осмотра «полный успех» был достигнут у 325 пациентов. Для «частичного успеха» (73 пациента) было характерно удлинение до 6.6 ± 4.84 лет столь же интенсивной местной терапии (3.2 ± 0.71 инстилляций в сутки, доза БХ 4917.2 ± 4128.25 мкг). Наконец, «полной неудаче» лечения в связи с рубцеванием фильтрационной подушки (у 20 человек) сопутствовал самый высокий среди обследованных пациентов уро-

вень консервантной нагрузки (6.83 ± 3.39 лет инстилляций с частотой 3.7 ± 0.97 в сутки и кумулятивной дозой БХ 7352.3 ± 4172.05 мкг). Примечательно, что длительность предшествующего неудачной гипотензивной операции лечения почти не отличалась от аналогичного показателя, сопровождающего «частичный успех». Следовательно, практически двукратное увеличение консервантной нагрузки обусловлено неоправданно агрессивной местной терапией.

Выводы. Длительность эффективного и безопасного терапевтического этапа «каскадного» лечения глаукомы не превышает 5 лет. После шести лет консервативной терапии $2/3$ пациентов нуждались в хирургической нормализации офтальмотонуса, причем эта помощь зачастую носила запоздалый характер, а также лишала пациента шансов на «полный успех» операции и предопределяла неизбежный возврат к местной гипотензивной терапии в не столь отдаленном послеоперационном периоде.

КОРРЕКЦИЯ БИОМЕХАНИКИ ХОДЬБЫ В ЛЕЧЕНИИ ПЛОСКОСТОПИЯ

Жукова Е.В., студ.

*Первый Московский государственный медицинский университет
имени И.М.Сеченова,*

Москва, Россия

Научный руководитель: Ачкасов Е.Е. д.м.н. проф.

Введение. Широкое распространение плоскостопия приводит к ухудшению условий жизни людей, увеличению потерь рабочего времени и расходов на лечение больных с патологией стопы, нижних конечностей и позвоночника. На сегодняшний день хирургами-ортопедами предложено более 400 способов и модификаций оперативного лечения больных с поперечным плоскостопием, но большинство предложенных методик не нашли широкого применения из-за неудовлетворительных итогов лечения. Неудовлетворённость результатами хирургического лечения плоскостопия обусловлена отсутствием как патогенетического обоснования процессов деформации стопы, так и дифференцированного биомеханического подхода к выбору способа лечения в зависимости от индивидуальных особенностей стопы больного.

В настоящее время в консервативном лечении плоскостопия широко применяются устройства для коррекции функции стопы — стельки и ортезы. Корректирующие стельки должны обладать армирующими и амортизирующими свойствами, обеспечивать исправление имеющихся деформаций и отклонений от физиологического положения стопы. Предложены и широко применяются различные универсальные ортопедические стельки, выпускаемые промышленностью. Однако наиболее оптимальным является использование индивидуальных стелек, которое позволяет учитывать все особенности стопы пациента: степень снижения внутреннего и наружного продольных сводов, выраженность нарушения эластичности стоп, величину пронации пяточной кости.

В аспекте рассматриваемой проблемы актуальной является и задача оценки биомеханического давления и деформации при ходьбе

применительно к подбору эластичности и упругости материала, чего нельзя добиться при статическом или анатомическом исследовании. Для этого предложено использовать данные электронных датчиков об измерении давления стопы при ходьбе, что даёт возможность выявить точки максимальных нагрузок на стопе и при необходимости внести поправки в характеристики изделия — корректирующей стельки.

Цель работы — патогенетическое обоснование и оценка эффективности метода лечения плоскостопия с помощью коррекции биомеханики ходьбы.

Материалы и методы. Работа выполнена на базе «Центра реконструкции человека» и кафедры госпитальной хирургии № 1 лечебного факультета Первого МГМУ им. И.М.Сеченова. Проведено обследование и лечение 87 больных.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИМЕНЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЛАПАРОСКОПИИ

Гнедько К.А., студ.

Гомельский государственный медицинский университет,

Гомель, Республика Беларусь

Научный руководитель: Призенцов А.А., к.м.н., доц.

Цель: изучить структуру пациентов и оценить результаты применения диагностической лапароскопии.

Материалы и методы: проведен ретроспективный анализ медицинских карт 129 пациентов хирургического отделения № 2 Гомельской городской клинической больницы скорой медицинской помощи, перенесших диагностическую лапароскопию в период 01.01.2020-31.12.2020 г.

Результаты: Удельный вес диагностической лапароскопии среди всех вмешательств отделения за 2020 г составил 27,0%. Мужчин было 46 (35,7%), женщин — 83 (64,3%). Средний возраст — $44,0 \pm 1,7$ года.

Все пациенты при поступлении предъявляли жалобы на боли в животе: 74 (57,3%) — в правой половине живота, 14 (10,8%) — внизу живота, 11 (8,5%) — в эпигастрии, 29 (23,4%) — неопределенной локализации. Диспепсия в виде тошноты и рвоты имела у 37 пациентов (28,6%). В 13 случаях (10,0%) наблюдались перитонеальные симптомы. Среднее количество лейкоцитов в периферической крови составило $10,7 \pm 0,3 \times 10^9/\text{л}$. У 40 пациентов (31,0%) при ультразвуковом исследовании выявлена свободная жидкость в брюшной полости.

Среднее время динамического наблюдения до операции составило $5,4 \pm 0,5$ часа. Лапароскопия выполнялась по стандартной методике под многокомпонентной общей анестезией.

В 67 случаях (51,9%) произведена изолированная диагностическая лапароскопия, в 62 случаях (48,1%) объем вмешательства был расширен, из них у 52 пациентов (40,3%) потребовалась лапаротомия. Средняя продолжительность вмешательства составила $49,8 \pm 2,8$ мин.

Диагноз аппендицита установлен у 64 пациентов (49,6%), мезаденита у 12 (9,3%), спаечной болезни у 8 (6,2%), перфоративной язвы у 4 (3,1%), кишечной колики у 11 (8,5%). По 3 случая пришлось на мезотромбоз, маточно-трубный рефлюкс, панкреонекроз, терминальный илеит. По два случая выявлено кишечной непроходимости, аппендикулярного инфильтрата, оментита, отека поджелудочной железы. По одному наблюдению диагностированы: перфорация дивертикула Меккеля, перфорация дивертикула сигмовидной кишки, спонтанный разрыв прямой мышцы живота, инфильтрат и абсцесс подвздошной области, забрюшинная гематома, рак слепой кишки, болезнь Крона, ушиб брюшной стенки, острый пиелонефрит.

Средняя продолжительность пребывания в стационаре составила $9,6 \pm 0,3$ дней. Осложнения не зафиксированы, все пациенты выписаны с выздоровлением.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМБИНИРОВАННЫХ И РЕСТРИКТИВНЫХ БАРИАТРИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У ПАЦИЕНТОВ С СУПЕР- ОЖИРЕНИЕМ

Мицинский М.А., врач, Мицинская А.И., врач.

ГКБ имени С.С. Юдина,

Москва, Россия

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский
университет им. И.П. Павлова,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Фишман М.Б.

Введение. Частота экстремальных форм ожирения (ИМТ >50 кг/м²) растет, при этом вопрос выбора оптимальной хирургической тактики остается предметом дискуссий. Цель исследования. Оценка эффективности бариатрических вмешательств у больных с супер-ожирением и определение оптимальной тактики хирургического лечения данной категории больных. Материалы и методы. В исследование было включено 156 пациентов с супер-ожирением, которым были выполнены: лапароскопическая продольная резекция желудка (ЛПРЖ, 61 пациент, 39,1%), лапароскопическое желудочное шунтирование по Ру (ЛЖШ, 28, 17,9%), лапароскопическое мини-желудочное шунтирование (ЛМЖШ, 25, 16%), двухэтапное бариатрическое вмешательство — установка внутрижелудочного баллона и ЛПРЖ (ВЖБ+ЛПРЖ, 19, 12,2%), ВЖБ и ЛЖШ (ВЖБ+ЛЖШ, 23, 14,8%). Проводилось сравнение групп по типам операций. Период наблюдения — 2 года. Результаты. %ЕВМШ у пациентов с супер-ожирением через 1 год после ЛПРЖ составил $53,3 \pm 8,15\%$, ЛЖШ — $80,9 \pm 11,33\%$, ЛМЖШ — $80,15 \pm 11,44\%$, ВЖБ+ЛПРЖ/ЛЖШ — $82,51 \pm 9,11\%$. Достижение ремиссии СД2 наблюдалось в 22,1% случаев через 1 год после ЛПРЖ, 73,7% — ЛЖШ, 68,4% — ЛМЖШ, 66,7% — ВЖБ+ЛПРЖ/ЛЖШ. Нормализация липидного обмена наблюдалась у 67,2% пациентов после ЛПРЖ, 87,5% — ЛЖШ, 80,5% — ЛМЖШ и 68,6% — ВЖБ+ЛПРЖ/ЛЖШ. Возврат массы тела наблюдался у 11,8% пациентов через 2 года после ЛПРЖ, 6,7% — ЛЖШ, 7,2% —

ЛМЖШ, 9,3% — ВЖБ+ЛПРЖ/ЛЖШ. Нутритивная недостаточность наблюдалась в 1 (1,6%) случае после ЛПРЖ, 2 (7,1%) — ЛЖШ, 2 (8%) — ЛМЖШ, 6 (14,3%) — ВЖБ+ЛПРЖ/ЛЖШ. Были зарегистрированы следующие осложнения: грыжа пространства Петерсена — 1 (3,6%) после ЛЖШ (Шб по Clavien-Dindo), повторное бариатрическое вмешательство ввиду возврата массы тела — 6 (9,8%) после ЛПРЖ (Шб), разрыв ВЖБ— 2 (4,8%) после ВЖБ+ЛПРЖ/ЛЖШ (Шб), стриктура гастроэнтероанастомоза— 1 (4,3%) после ВЖБ+ЛЖШ (Шб). Среднее время оперативных вмешательств — 55 ± 15 мин для ЛПРЖ, 80 ± 15 мин для ЛЖШ, 70 ± 15 мин для ЛМЖШ, $25 \pm 10 + 90 \pm 15$ мин для ВЖБ+ЛПРЖ/ЛЖШ. Вывод. У пациентов с суперожирением предпочтительны комбинированные бариатрические вмешательства (ЛЖШ, ЛМЖШ) ввиду их большей эффективности, меньшего процента возврата массы тела, отсутствия рисков осложнений, связанных с ВЖБ, и меньшим временем операции по сравнению с ВЖБ+ЛПРЖ/ЛЖШ.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ СУСТАВОВ И ОСТЕОСИНТЕЗА ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ НА ЭТАПЕ РЕАБИЛИТАЦИИ

Ларина С.А., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Крысюк О.Б., д.м.н., проф.

Пациенты после эндопротезирования суставов и остеосинтеза трубчатых костей нуждаются в реабилитации. Однако подходы, применяемые к реабилитации, являются одинаковыми для пациентов вне зависимости от их возраста и пола, что не всегда приводит к ожидаемому улучшению качества жизни. У пациентов различного возраста отличается характер их повседневной деятельности, когнитивные функции, что не учитывается при составлении плана реабилитации. Целью данного исследования является оценить влияние реабилитации на качество жизни пациентов различных возрастно-половых групп.

Материалы и методы. В исследование включено 209 пациентов, средний возраст $71 \pm 9,5$ года. Были выделены следующие группы: женщины 45-64 лет ($n=32$); мужчины 45-64 лет ($n=17$); женщины 65-74 лет ($n=78$); мужчины 65-74 лет ($n=14$); женщины 75-89 лет ($n=52$); мужчины 75-89 лет ($n=13$). Оценивалось качество жизни пациентов до и после реабилитации на основании данных заполнения пациентами опросника SF-36, который включает в себя физический и психологический компоненты здоровья.

Результаты. Во всех группах наблюдается улучшение физического и психологического здоровья за период реабилитации. Однако выявлены некоторые особенности отдельных групп. Достоверно наиболее низкие значения показателей физического здоровья до реабилитации наблюдаются в группах женщин 45-64 лет и мужчин 75-89 лет. При этом после реабилитации мужчины 75-89 лет показывают наилучшие показатели физического здоровья по сравнению с другими группами, а у женщин не наблюдается значительной ди-

намики. Показатели психологического здоровья достоверно более низкие в возрастной группе 65-79 лет. Однако после реабилитации достоверных различий между группами не наблюдается. При рассмотрении отдельных шкал психологического компонента здоровья, выявляется ухудшение за период реабилитации показателей ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием у пациентов 45-64 лет.

Выводы. Показано низкое влияние реабилитации на качество жизни пациентов 45-64 лет. Это может быть связано с тем, что пациенты, находящиеся в трудоспособном возрасте, больше подвержены влиянию физических ограничений и необходимости пребывания в стационаре на их эмоциональное состояние и повседневную деятельность. Возможным решением является психологическая работа с данной группой пациентов, а также разработка программ реабилитации, которые могли бы сократить срок восстановления физического здоровья и возвращения пациентов в повседневную жизнь.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДОПплЕРОГРАФИИ ПРИ БЕССИМПТОМНЫХ ТРОМБОЗАХ У ПАЦИЕНТОВ С ОНКОПАТОЛОГИЕЙ

Карнович В.Б., асп.

*Санкт-Петербургский государственный университет,
Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: Варзин С.А., д.м.н., проф.

Тромбоз глубоких вен (ТГВ) и тромбоэмболия легочной артерии являются грозным осложнением и причиной от 5 до 10% всех случаев смерти в больницах. Хирургические вмешательства остаются одним из основных факторов риска развития ТГВ, несмотря на снижение заболеваемости при соответствующей профилактике. Поскольку клинический диагноз ТГВ неточен, дуплексное сканирование стало золотым стандартом для обнаружения ТГВ. Более половины пациентов с «типичными» симптомами не имеют ТГВ, в то время как до двух третей всех значительных ТГВ не распознаются и не лечатся.

Цель. Оценить эффективность скрининга пациентов с онкопатологией с помощью ультразвуковой доплерографии для выявления и своевременного лечения бессимптомных тромбозов, а также снижения послеоперационных осложнений и летальности от венозных тромбоэмболических осложнений.

Материалы и методы. В исследование включены 28 пациентов с бессимптомным тромбозом (поровну мужчин и женщин) в возрасте 67 ± 5 лет. При ультразвуковом исследовании (УЗИ) в венах нижних конечностей регистрировался тромбоз различной локализации и протяженности, с неподвижными, прикрепленными к стенкам, или флотирующими головками тромбов. Контрольную группу составили 60 человек. Группа контроля сопоставима с основной группой по возрасту и полу; в ней имелись субъективные жалобы на проблемы в нижних конечностях, но, по данным исследования, диагноз тромбоз был исключен.

Результаты. По данным УЗИ выявлено: 2-ое пациентов с изолированным тромбозом ветви подколенной ветви (7,1%), 2-ое с изоли-

рованным тромбозом суральных вен (7,1%), 17 человек с тромбозом магистральных вен только на одной нижней конечности (60,7%) и 6 человек с тотальным тромбозом магистральных вен обеих нижних конечностей (24,4%). Из них с признаками флотации тромбов 3 пациента (10,7%). Одной пациентке операция проведена по экстренным показаниям без предварительного лечения тромбоза, остальные же были пролечены в соответствии с рекомендациями и впоследствии успешно вернулись к лечению основного онкологического заболевания.

Выводы. При предоперационной подготовке пациентов недостаточно лишь их осмотра и опроса. Для полноценной диагностики необходимо производить ультразвуковое исследование вен, ведь клинической картины тромбоза может и не быть, хотя он присутствует у конкретного больного. Причем, клинический диагноз тромбоза вен также желательно подтверждать инструментально, в связи с неочевидностью генеза симптоматики.

Выражаю благодарность научному руководителю работы д.м.н. проф. Варзину Сергею Александровичу.

РОЛЬ ПРОФУНДОПЛАСТИКИ ГЛУБОКОЙ БЕДРЕННОЙ АРТЕРИИ В ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКИХ ОБЛИТЕРИРУЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Кебряков А.В., врач, Кравцова Е.Г., студ.

Северо-Западный окружной научно-клинический центр

имени Л.Г. Соколова,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Светликов А.В., к.м.н.

Введение: Хронические облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей (ХОЗАНК) представляют собой актуальную проблему современной медицины ввиду высокого уровня заболеваемости, нетрудоспособности и смертности по причине данной группы заболеваний. Большое значение в кровообращении конечности при ХОЗАНК критическая ишемия нижних конечностей (КИНК) имеет функциональное состояние глубокой бедренной артерии (ГБА). В связи с этим большое внимание уделяют реваскуляризации конечности путем пластики ГБА при критической ишемии.

Цель: улучшение результатов лечения пациентов с атеросклеротическим окклюзионно-стенотическим поражением подвздошно — бедренно — подколенно — берцового сегмента.

Материалы и методы: в исследование было включено 98 пациентов, которые проходили оперативное вмешательство в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л.Г. Соколова. Средний возраст пациентов $65 \pm 6,2$ лет. Из них 60 (61,2%) пациентам была выполнена гибридная операция на подвздошно — бедренном сегменте, 33 (33,%) пациентам была выполнена изолированная феморопрофундопластика, 1 (1%) выполнена ангиопластика глубокой бедренной артерии. Оценивались отдаленные результаты операций: повторные вмешательства в послеоперационном периоде, жизнеспособность конечности, проходимость зоны пластики через 6-12-36-48-60 месяцев.

Ожидаемые результаты: Феморопрофундопластика — является результативной, безопасной операцией с хорошей ранней и отдаленной проходимостью, в том числе у пациентов с критической ишемией. Эффективность феморопрофундопластики повышает выполнение в рамках гибридной операцией с восстановлением подвздошного сегмента, наличие реципиентной зоны у пациентов.

Выводы: Основными показаниями к проведению профундопластики у пациентов с КИНК являются: поражение ГБА $\geq 50\%$, окклюзия поверхностной бедренной артерии. Профундопластика является самостоятельной и достаточной операцией для купирования КИНК и сохранности нижней конечности.

СИНДРОМ ТОРАКАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПРИ НАРУШЕНИИ СЕГМЕНТАЦИИ БОКОВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ТЕЛ ПОЗВОНКОВ И РЕБЕРНОМ СИНОСТОЗЕ

Асадулаев М.С., асп.

*Национальный медицинский исследовательский центр детской
травматологии и ортопедии им. Г.И. Турнера,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Виссарионов С.В., д.м.н., проф., член-корр. РАН

Введение. Врожденный сколиоз на фоне нарушения сегментации боковых поверхностей тел позвонков и синостозе ребер характеризуется злокачественным течением и бурным прогрессированием. Остается неизвестной причина развития аномалии, а также истинная частота встречаемости.

Актуальность. Нарушение сегментации боковых поверхностей тел позвонков и синостоз ребер являются субстратом для формирования синдрома торакальной недостаточности (СТН здесь и далее). СТН — характеризуется как неспособность грудной клетки обеспечить физиологическую биомеханику дыхания, рост и развитие легочной ткани. Консервативные методы лечения детей с данной патологией являются неэффективными.

Цель исследования. Анализ современных подходов к хирургическому лечению детей с СТН на фоне нарушения сегментации боковых поверхностей тел позвонков и реберным синостозом.

Материалы и методы. Поиск данных проводили в базах данных Pub Med, Science Direct, E-library. Для поиска использовали ключевые слова: СТН, врожденный сколиоз. В результате было найдено 86 источников, в том числе 58 зарубежных, 28 отечественных. При обнаружении дублирования материала, в анализ включали публикацию более позднюю по дате, либо содержащую более полную информацию.

Результаты и выводы. Идеология лечения базируется на начале выполнения оперативных вмешательств в максимально раннем возрасте с целью обеспечения нормальной формы грудной клетки

и развития легких, предотвращения бурного прогрессирования деформации и стабилизации достигнутого результата.

Заключение. Выбор тактики хирургического лечения зависит от протяженности несегментированного стержня и варианта деформации грудной клетки на фоне синостоза ребер.

Список литературы

1. Михайловский М.В., и др. «Синдром торакальной недостаточности при инфантильном врожденном сколиозе». "Хирургия позвоночника". 2010;(3):020-028.
2. Виссарионов С.В. и др. «Анализ результатов хирургического лечения детей с множественными аномалиями развития позвонков и грудной клетки с использованием внепозвоночных металлоконструкций». *Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста.* — 2017. — Т. 5. — №2. — С. 5-12. doi: 10.17816/PTORS525-12
3. Mayer O. et all. «Thoracic Insufficiency Syndrome». // *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care.* 2016 Mar; 46 (3):72-97. doi: 10.1016/j.cprpeds.2015.11.001. Epub 2015 Dec 30. PMID: 26747620.

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХИРУРГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПАХОВОЙ ГРЫЖЕЙ

Коптеев Н.Р., асп., Медянцева К.Н., орд., Жаманов И.М., орд.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Северо-Западный окружной научно-клинический центр

им. Л.Г. Соколова,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Кащенко В.А., д.м.н., проф.

Актуальность: Паховые грыжи значительно ухудшают качество жизни, ежегодно более 20 миллионов человек нуждаются в хирургическом лечении данного заболевания. В связи с прогрессивным развитием хирургии появились методики, позволяющие провести операцию с малоинвазивным доступом, к которым относятся TAPP (Transabdominal Pre peritoneal) и eTEP (Extended Totally Extraperitoneal). Однако классическая операция Лихтенштейна все еще остается в арсенале хирурга, в связи с чем сравнение эффективности этих методик является актуальным вопросом.

Цель исследования. Оценить результаты выполнения пластики паховых грыж открытым и эндовидеохирургическим методами.

Материалы и методы. Ретроспективно были проанализированы результаты хирургического лечения 47 пациентов с паховыми грыжами. Пациенты были разделены на две группы, сопоставимые по полу, возрасту, ИМТ, наличию сопутствующих заболеваний. I группа — 14 пациентов (29,1%) прооперированы открытым методом, применяя операцию Лихтенштейна, II группа — 33 пациента (70,9%) прооперированы эндовидеохирургическим методом, выбор операций был между TAPP и eTEP. В обеих группах размеры грыж были сопоставимы, и применялись идентичные легкие полипропиленовые сетчатые импланты.

Результаты. Средняя продолжительность операций составила $56,5 \pm 2,3$ минут в группе I; $59,5 \pm 2,8$ минуты — в группе II, что не составило статистически значимой разницы ($p=0,0596$). Средняя продолжительность койко-дня в I группе составила — $5,4 \pm 0,8$ суток, во

II группе — $2,1 \pm 0,3$ дня ($p < 0,01$). Медиана баллов по числовой рейтинговой шкале боли (NRS) через 6 ч после операции составила 3 в каждой из групп. При оценке NRS через 24 ч пациенты во II группе практически не ощущали боли и готовы были выписаться из стационара (0 баллов), тогда как в I группе медиана составила 2 балла ($p < 0,01$). В послеоперационном периоде в I группе гематомы паховой области встречались в 7,1%. Не было зарегистрировано случаев сером, парестезии или невралгии. Во II группе из осложнений послеоперационного периода были зафиксированы лишь серомы — 3% случаев.

Выводы. Выполнение эндовидеохирургической герниопластики достоверно улучшает качество жизни пациента в послеоперационном периоде — снижает болевой синдром, способствует ранней выписки из стационара и более быстрому восстановлению трудоспособности.

ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ РЕЗЕКЦИИ ГЛИОБЛАСТОМЫ НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ ПАЦИЕНТОВ В ЭРУ СОВРЕМЕННОГО КОМБИНИРОВАННОГО ЛЕЧЕНИЯ

Скляр С.С., м.н.с., Зрелов А.А., к.м.н., Бакшеева А.О., врач

*Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт
им. проф. А.Л. Поленова — филиал ФГБУ «Национальный медицинский
исследовательский центр им. В.А. Алмазова,*

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Мацко М.В., д.м.н., Улитин А.Ю., д.м.н.

Актуальность. В нейроонкологическом сообществе все чаще поднимается вопрос о значении степени резекции первичной глиобластомы в прогнозе заболевания. В тоже время растет количество научных публикаций, подчеркивающих приоритетное значение генетического статуса опухоли в продолжительности жизни пациентов с первичной глиобластомой.

Цель исследования — изучение прогностической роли степени резекции первичной и рецидивирующей глиобластомы

Материалы и методы. Проанализировано 34 случая рецидивирования первичной глиобластомы с оценкой первого и второго безрецидивных периодов (БРП). Возраст пациентов варьировал от 28 до 81 года. Диагноз после каждой операции устанавливался в соответствии с классификацией опухолей ЦНС ВОЗ 2016 года. Все пациенты после первой операции получали лучевую терапию (60 Гр) и химиотерапию (ХТ) темозоломидом (2-15 циклов). При прогрессировании заболевания всем пациентам проводилось повторное хирургическое лечение, ХТ во второй линии получили 24 пациента (79,4%). Из них 11 (32,4%) больных продолжили получать темозоломид. Помимо изучения влияния степени резекции на выживаемость пациентов оценивалась роль экспрессии гена MGMT. Уровень экспрессии гена MGMT определялся с помощью полимеразно-цепной реакции в режиме реального времени в материалах от первой и повторной операций.

Результаты. Длительность первого БРП оказалась самой высокой в группе пациентов после субтотальной резекции опухоли ($p < 0,05$). На продолжительность первого БРП оказал влияние ген MGMT ($p = 0,036$). При разделении пациентов на 2 биологических подтипа по уровню экспрессии гена MGMT, было обнаружено, что тотальная резекция опухоли увеличивает длительность первого БРП, но только при высокой экспрессии гена MGMT. На протяженность первого БРП оказало влияние наличие объективного ответа на химиотерапию первой линии ($p = 0,00025$).

При рецидивировании первичной глиобластомы отмечалась потеря предиктивной значимости гена MGMT ($p = 0,09$). На продолжительность второго БРП оказала влияние степень резекции (тотальное удаление vs биопсия $p = 0,04$; субтотальное удаление vs биопсия $p = 0,05$; тотальное удаление vs частичное $p = 0,05$).

Заключение. Степень резекции влияет на длительность первого БРП, но только при высокой экспрессии гена MGMT. Низкий уровень экспрессии гена MGMT является благоприятным прогностическим признаком, не зависимо от объема удаления первичной опухоли. При рецидивировании глиобластомы возрастает прогностическое значение степени редукции опухоли, а ген MGMT теряет свою роль

РОЛЬ ШКАЛЫ ALVARADO В ДИАГНОСТИКЕ ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА У ПАЦИЕНТОВ В ИНФЕКЦИОННОМ СТАЦИОНАРЕ

Мельников В.А., соиск.

*Северо-Западный государственный медицинский университет
им. И.И. Мечникова,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Земляной В.П., д.м.н., проф., засл. врач РФ

Цель работы: Определить роль шкалы Alvarado в диагностике острого аппендицита (ОА) у пациентов, лечившихся в хирургических отделениях инфекционной больницы.

Материалы и методы исследования: Проанализирована первичная медицинская документация 148 пациентов, проходивших лечение в Клинической инфекционной больнице им. С.П. Боткина (КИБ) и больнице Петра Великого г. Санкт-Петербурга с 2013 по 2017 годы. Исследуемые распределены на 3 группы: основная (55 пациентов) — больные ОА, госпитализированные в КИБ, у которых ОА развился на фоне инфекционных заболеваний (ИЗ); маскированная группа (49 пациентов) — больные ОА, поступившие в КИБ с инфекционным диагнозом, который по результатам исследований был исключен. Группа сравнения (44 пациента) — больные ОА, госпитализированные в хирургическое отделение общего профиля больницы Петра Великого.

Использовалась балльная диагностическая шкала острого аппендицита, предложенная А. Alvarado, которая включает в себя: болезненность в правой подвздошной области (2 балла), повышение температуры $> 37,3^{\circ}\text{C}$ (1 балл), положительный симптом Щеткина-Блюмберга (1 балл), миграция боли в правую подвздошную область (1 балл), потеря аппетита (1 балл), тошнота/рвота (1 балл), лейкоциты $> 10 \times 10^9/\text{л}$ (2 балла), нейтрофилы $> 75\%$ (1 балл). Максимальная сумма баллов — 10. Интерпретация результатов: менее 5 баллов — ОА маловероятен; 5-6 баллов — ОА возможен; 7-8 баллов — ОА вероятен; 9-10 баллов — ОА имеется.

Результаты исследования: Менее 5 баллов в основной группе отмечалось у 14 (25,4%), в маскированной группе — у 8 (16,3%), в группе сравнения — у 2 (4,6%) пациентов. 5-6 баллов в I группе получено у 26 (47,3%), во II группе — у 18 (36,7%), в III группе — у 6 (13,6%) больных. 7-8 баллов было зарегистрировано у 11 (20%) пациентов основной группы, 17 (34,7%) — маскированной группы, 31 (70,4%) — группы сравнения. 9-10 баллов отмечено у 4 (7,3%) пациентов 1-й группы, у 6 (12,3%) — 2-й группы, у 5 (11,4%) 3-й группы. Средний балл в основной группе — 5,6, в маскированной группе — 6,3, в группе сравнения — 7,3. Чувствительность в 1-й, 2-й и 3-й группах составила 22,2%, 42,9% и 71,4% соответственно.

Выводы: Применение шкалы Alvarado у пациентов с ОА в инфекционном стационаре показывает меньшую чувствительность, чем в отношении больных ОА в общехирургическом стационаре. Такие результаты можно связать со «смазанной» клинической картиной у пациентов с ОА на фоне ИЗ, а также при течении ОА «под маской» других заболеваний, в том числе инфекционных.

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД И ЭТАПНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТА С БОЛЕЗНЬЮ КРОНА, ОСЛОЖНЕННОЙ СТРИКТУРОЙ ПОДВЗДОШНОЙ КИШКИ С ПЕНЕТРАЦИЕЙ И ОБРАЗОВАНИЕМ ТОНКОКИШЕЧНО-МОЧЕПУЗЫРНОГО СВИЩА

*Позднякова В.Г., врач, Виниченко А.А., врач,
Зайцева М.И., врач*

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский
университет им. акад. И.П. Павлова,*

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Османов З.Х., к.м.н., доц.,

Щукина О.Б., д.м.н., проф.

В клинику поступил пациент А. 19 лет с жалобами на частое, болезненное, малыми порциями мочеиспускание до 25 раз в сутки с примесью кала, жидкий стул, боль над лоном. ИМТ = 15,2. По результатам исследований: Антитела к цитоплазме нейтрофилов (АНЦА) класса IgG 1:40 (антител нет). Антитела к *Saccharomyces cerevisiae* (ASCA) класса IgA 10.00 RU/ml (2000.00 > мкг/г. Пациент был обследован по протоколу ВЗК. После ряда лабораторно-инструментальных исследований установлен диагноз: Болезнь Крона, илеоколит, пенетрирующая форма, прогрессирующее течение. Осложнение: стриктура терминального отдела подвздошной кишки, воспалительный инфильтрат (регрессировавший на фоне антибактериальной терапии), рецидивирующий энтеропузырный свищ. Внутренний неполный тонко-толстокишечный свищ. Оперирован 10.10.2018, выполнена Лапароскопическая обструктивная илеоцекальная резекция, разобщение тонкокишечно-мочепузырного свища, интраоперационная илеоскопия, илеостомия. Далее пациент получал специфическую терапию (гормональную), питание скорректировано нутрициологом и гастроэнтерологом. В период с октября по апрель 2019 г. пациент набрал в весе 4 кг, качество жизни по шкале SF36 +14 баллов к Физическому здоровью, +22 балла к Психическому здоровью. Больной находился под постоянным контролем лечащего гастроэнтеролога и колопроктолога. В апреле 2019 г. при кон-

трольном обследовании признаков рецидива ВЗК не обнаружено. Колостомированная тонкая кишка без воспалительных изменений. Уровни воспалительных маркеров в норме. Выполнена ликвидация илеостомы, формирование илеоасцендоанастомоза. Послеоперационный период протекал гладко. Выписан на амбулаторное лечение на 11е сутки послеоперационного периода. Инъекция Хумиры на 12е сутки.

Выводы: Мультидисциплинарный подход позволяет осуществлять преемственное лечение больного гастроэнтерологами, нутрициологами, хирургами, сохраняя важные аспекты информации на стыке специальностей. Опыт лечения больных с ВЗК учит, что мелких, неважных деталей в лечении данной группы больных нет и быть не может. Этапное лечение у больных с Болезнью Крона может быть методом выбора, учитывая тяжелые нарушения белково-энергетического баланса у данной категории больных. Особенно это проявляется при осложнениях БК и длительном течении заболевания. Междисциплинарный подход позволяет, в ряде случаев, ограничить хирургическую агрессию при условии преемственной передачи больного лечащему гастроэнтерологу для инициации биологической терапии.

РИСКИ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ВИДЕОТОРАКОСКОПИЧЕСКИХ ЛОБЭКТОМИЙ У ПАЦИЕНТОВ СТАРШЕ 70 ЛЕТ

*Маслак О.С., врач, Зинченко Е.И., врач, к.м.н.,
Оборнев А.Д., врач, к.м.н., Коваленко А.И., врач
Санкт-Петербургский государственный университет,
Северо-Западный окружной научно-клинический центр
им. Л.Г. Соколова
Санкт-Петербург, Россия
Научный руководитель: Пищик В.Г., д.м.н., проф.*

Актуальность: С широким применением видеоторакоскопии, критерии отбора торакальных пациентов для хирургического лечения значительно изменились, и даже наличие высокого индекса коморбидности не является противопоказанием к оперативному вмешательству.

Целью нашего исследования являлся анализ риска послеоперационных осложнений после видеоторакоскопических лобэктомий у пациентов старше 70 лет.

Материалы и методы: Нами был проведен ретроспективный анализ 188 пациентов, оперированных в объеме ВТС лобэктомии с января 2015 по декабрь 2018 г. Пациенты были разделены на две группы: старше 70 лет (49 человек) и контрольная группа (139 человек). Средний возраст пациентов в контрольной группе составил 57 ± 10 лет, в исследуемой — 77 ± 5 лет. Послеоперационные осложнения оценивались при помощи Оттавской классификации осложнений в торакальной хирургии. Наличие сопутствующей патологии анализировалось на основании индекса коморбидности Чарльсона: в исследуемой группе его средние значения составили 5.6 ± 1.8 , а в контрольной — 2.7 ± 2 .

Результаты: В данной группе пациентов не было послеоперационной летальности. Нами не было выявлено достоверных различий по числу осложнений между двумя группами, в том числе при сравнении отдельных степеней осложнений. Так, в контрольной группе было выявлено 46 осложнений (33%), а в исследуемой — 15 (30%),

$p=0.187$. Группы также не различались по продолжительности госпитализации ($p=0,25$). Единственным отличием между двумя группами оказалась потребность в гемотрансфузии у двух пациентов из исследуемой группы ($p=0.01$).

Выводы: Пожилой возраст не является независимым фактором риска послеоперационных осложнений при ВТС лобэктомиях. Пациенты старше 70 лет могут рассматриваться как кандидаты на ВТС лобэктомиию с допустимыми рисками.

ВЛИЯНИЕ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ ВНУТРИЧЕРЕПНОГО И ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПЕРФУЗИОННОГО ДАВЛЕНИЯ

Смирнова М.М., врач

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Введение. Лечение тяжелой черепно-мозговой травмы (тЧМТ) требует нейромониторинга. Контроль и коррекция внутричерепного (ВЧД) и церебрального перфузионного давления (ЦПД) напрямую связаны с исходами тЧМТ.

Цель. Уточнить влияние исходных значений ВЧД и ЦПД на результаты лечения детей с тЧМТ.

Материалы и методы. В группу наблюдения входило 42 ребенка от 1 до 17 лет с изолированной тЧМТ. В 1 сутки от момента госпитализации всем пациентам установили паренхиматозные датчики измерения ВЧД (ПДИ ВЧД) по общепринятой методике. Мониторинг артериального давления (АД) проводили дискретно осциллометрическим методом с интервалом в 60 сек. ЦПД рассчитывали автоматически как разницу между средним АД и ВЧД.

Краниотомию провели 28 (66,7%) детям. В 22 (78,6%) случаях ПДИ ВЧД установили перед удалением внутричерепных травматических гематом. У 6 (21,4%) чел. декомпрессионную трепанацию черепа (ДТЧ) выполняли вторично с целью коррекции внутричерепной гипертензии при неэффективности консервативной терапии.

Результаты и их обсуждение. Начальные значения ВЧД, измеренные через 5 минут после имплантации ПДИ ВЧД, составили в среднем $36,2 \pm 17,1$ мм рт. ст. У пациентов с первичной ДТЧ перед началом удаления внутричерепной гематомы среднее ВЧД было $32,4 \pm 6,7$ мм рт. ст., причем 40 мм рт. ст. у 3 (13,6%) и 8 (36,4%) чел. соответственно. У прооперированных отсрочено значение составило $49,4 \pm 3,8$ мм рт. ст. Медикаментозная коррекция стала возможной при значениях $25,1 \pm 8,7$ мм рт. ст. (у 4 (28,6%) чел. 20 мм рт. ст.).

Гипоперфузию мозга (ЦПД менее 60 мм рт. ст.) при уровне ВЧД 50 мм рт. ст. выявили у 1 (14,3%), 7 (35,0%) и 6 (54,5%), 4 (100,0%) чел. соответственно. ЦПД превышало 80 мм рт.ст. у 1 (5,0%) и 2 (18,2%) пациентов при уровне ВЧД в 20-40 и 40-50 мм рт.ст. соответственно.

При нарастании начального ВЧД количество больных с неблагоприятными исходами тЧМТ достоверно увеличивалось ($p < 0,05$). Нормальный исходный уровень ЦПД (60-80 мм рт.ст.) коррелировал с наилучшими результатами лечения. Как высокие, так и низкие значения ЦПД были напрямую связаны с грубой инвалидизацией больных и увеличением частоты летальных исходов при тЧМТ ($p < 0,05$).

Выводы:

1. Нарастание ВЧД влияет на перфузию головного мозга, приводя к срыву ауторегуляции мозгового кровотока, что обычно выражается в падении ЦПД.
2. Уровни ВЧД и ЦПД непосредственно влияют на течение тЧМТ.
3. Наиболее благоприятные результаты при лечении обсуждаемой группы больных связаны с ВЧД 20 мм рт.ст. и ЦПД 60-80 мм рт.ст.

ДЕКОМПРЕССИВНАЯ ТРЕПАНАЦИЯ ЧЕРЕПА У ДЕТЕЙ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ

Смирнова М.М., врач

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Введение. При безуспешных попытках консервативной коррекции внутричерепной гипертензии у детей с тяжелой травмой мозга используют декомпрессивную трепанацию черепа (ДТЧ). Несмотря на распространенность вмешательства в педиатрической нейрохирургической практике, показания к его применению весьма противоречивы.

Цель исследования. Оценка целесообразности выполнения ДТЧ с учетом клинических особенностей тяжелой черепно-мозговой травмы у детей.

Материалы и методы. Объектом исследования были 487 пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой (ЧМТ) в остром периоде. Возраст пациентов колебался от 1 до 17 лет. Всем наблюдаемым проводили комплексное обследование, включающее неврологический осмотр и компьютерную томографию (КТ) головного мозга.

Результаты и обсуждение. 154 (31,6%) пострадавшим провели ДТЧ, в 119 (24,4%) случаях выполнили костно-пластическое вмешательство. Остальные дети — 214 чел. (43,9%) — получили консервативную терапию.

При обследовании в момент поступления в стационар состояние пациентов, которым в последующем выполнили ДТЧ, характеризовали преимущественно фазами умеренной и глубокой декомпенсации (131 (85,1%) чел.) с развитием грубого дислокационного синдрома. По данным первичной КТ объем травматического внутричерепного субстрата в данной группе в среднем составил $74,8 \pm 7,9$ см³. Напротив, у пациентов, подвергнутых костно-пластическому вмешательству, аналогичный показатель составил $47,8 \pm 10,2$ см³. При консервативной терапии объем субстрата не превышал $15,1 \pm 6,9$ см³. Исходы во всех трех группах к моменту выписки пациентов из стационара среди оперированных больных были соотносимы.

Выводы:

1. При тяжелой ЧМТ у детей ДТЧ является оправданным вмешательством, позволяющим достичь удовлетворительных результатов лечения.
2. Показано проведение ДТЧ при пребывании пострадавших в фазах умеренной или глубокой декомпенсации витальных функций, с выраженным угнетением сознания и дислокационными явлениями.
3. При тяжелой ЧМТ у детей выполнение ДТЧ целесообразно при высоком риске прогрессирования травматического субстрата в объеме, в том числе за счет развития отека вещества мозга, для предотвращения развития и нарастания гипертензионно-дислокационных явлений.

ИНТЕНСИВНОСТЬ ВОСПАЛЕНИЯ ТРАХЕИ ПОСЛЕ ЦИРКУЛЯРНОЙ РЕЗЕКЦИИ И ФОРМИРОВАНИЯ ТРАХЕОТРАХЕАЛЬНОГО АНАСТОМОЗА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СШИВАЕМЫХ СЛОЕВ ЕЁ СТЕНКИ

Курганский И.С., м.н.с.

Иркутский государственный медицинский университет,

Иркутск, Россия

Научный руководитель: Григорьев Е.Г., д.м.н., проф.

Резюме: представлены результаты изучения воспаления стенки трахеи в зависимости от слоя, через который проведен шовный материал.

Материалы и методы: Работа выполнена на крысах линии Вистар. Выполнялась резекция трахеи с последующим формированием трахеотрахеального анастомоза нитью Prolen 7/0. На 21 сутки животных выводили из эксперимента. Готовили гистологические препараты зоны анастомоза. Морфометрию проводили с помощью пакета программ ImageJ.

Результаты: При расположении шовного материала в слизистой оболочке основными клеточными элементами воспаления к 21-м суткам являются: лимфоциты, макрофаги, нейтрофилы, фибробласты, формирующие соединительную ткань вокруг нити.

При расположении нити на уровне хряща вокруг неё определяются макрофаги, нейтрофилы и фибробласты и происходит формирование соединительнотканной капсулы.

При расположении лигатуры в адвентиции трахеи основным клеточными элементами в зоне анастомоза являются фибробласты, коллагеновые волокна, образующие соединительнотканную капсулу. Макрофаги, лимфоциты определяются в небольшом количестве.

Для объективной оценки зависимости воспаления от включения в шов слоя стенки трахеи проведена морфометрия. Оценивали площадь канала, образованного нитью (принимали её за единицу), площадь воспаления и количество клеточных элементов. Рассчитывали площадь клеточной инфильтрации относительно площади раневого

канала. Наибольшая площадь воспаления вокруг нити наблюдалась в слизистой оболочке и отличалась от показателей в подслизистой оболочке трахеи ($pU = 0,002$). В адвентиции воспаление оказалось наименее выраженным и отличалось по показателям площади ($pU = 0,002$) и количеству клеток ($pU = 0,015$) по сравнению с проведением лигатуры в подслизистом слое.

Выводы: Чем ближе к слизистой оболочке расположена лигатура, тем интенсивней воспалительный процесс вокруг неё. Так, площадь очага воспаления вокруг нити в слизистой оболочке в 3,2 раза больше, чем вокруг нити, в адвентициальной оболочке, а количество клеток в очаге воспаления больше в 2,3 раза. Мы объясняем данное явление тем, что эпителиальная ткань является пограничной, барьерной между организмом и внешней средой, в связи с этим в ней всегда большее количество клеточных элементов, обеспечивающих реализацию воспалительного процесса.

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИСКУССТВЕННОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ КАК ПРЕДИКТОР СИНДРОМА МУЛЬТИОРГАННОЙ ДИСФУНКЦИИ

Распитин Д.А., студ.

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский
университет им. И.П. Павлова,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Гаврилова Е.Г., к.м.н., доц.

Введение. В настоящее время кардиохирургические операции в условиях искусственного кровообращения получили широкое распространение за счет достижений анестезиологии и реаниматологии в вопросах поддержания жизнедеятельности организма пациента. Несмотря на это, подключение пациента к аппарату искусственного кровообращения является глубоко нефизиологичным процессом, что создает предпосылки для развития водно-электролитных нарушений, функциональных нарушений работы систем органов. Сочетание недостаточности двух и более систем органов позволяет диагностировать у пациентов синдром мультиорганной дисфункции, которая представляет собой универсальное поражение всех органов и тканей организма агрессивными медиаторами критического состояния.

Цель. Оценить влияние длительности искусственного кровообращения на развитие синдрома мультиорганной дисфункции.

Материалы и методы. В исследование включено 108 пациентов после кардиохирургических вмешательств в условиях искусственного кровообращения.

У всех пациентов учитывали время искусственного кровообращения, на основании которого пациенты были разделены на три группы: I группа — пациенты с длительностью ИК до 120 минут, II группа — длительность ИК от 120 до 180 минут, III группа — длительность ИК более 180 минут.

На следующем этапе в каждой группе пациентов производилась диагностика синдрома мультиорганной дисфункции и нарушений водно-электролитного баланса:

- 1) Диагностика острого почечного повреждения с помощью шкалы KDIGO;
- 2) Диагностика послеоперационного делирия как проявление острой церебральной недостаточности с помощью метода оценки спутанности сознания в ОРИТ;
- 3) Оценка пациентов по шкале SOFA;
- 4) Диагностика водно-электролитных нарушений в виде гипернатриемии;

Результаты.

- 1) С увеличением длительности искусственного кровообращения возрастала частота диагностированного послеоперационного делирия в группах (I — 33%, II — 50%, III — 75%) и острого почечного повреждения (I — 40%, II — 48%, III — 60%);
- 2) Частота синдрома мультиорганной дисфункции коррелировала с длительностью ИК (I — 16%, II — 25%, III — 32%);

Выводы. Увеличение длительности искусственного кровообращения способствует нарастанию частоты как изолированной недостаточности отдельных систем органов (ОПП, послеоперационный делирий), так и синдрома мультиорганной дисфункции.

РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ ЛЕГКИХ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ МАЛОГО КРУГА КРОВООБРАЩЕНИЯ

Мадумаров Д.Н., клин.орд., Иванина В.А., студ.

*Кыргызско-российский славянский университет им. Б.Н. Ельцина,
Бишкек, Киргизия*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Абдумаликова И.А., к.м.н., доц.

Актуальность. Гипертензия малого круга кровообращения в последние годы привлекает пристальное внимание исследователей своей актуальностью и повышением частоты встречаемости среди населения. Не отвергая механизмы развития ЛГ вследствие спазма артериол в ответ на различного рода гипоксию, выдвигаются гипотезы о роли нарушения эндотелия с изменением синтеза оксида азота, а также биологически активных веществ и согласно этому рекомендуются новые лекарственные средства. Наряду с этим остаются достаточно невыясненными вопросы структурного обеспечения адаптации легких при гипертензии МКК. В частности, недостаточно ясно развитие связи между изменениями циркуляторного и респираторного отделов. Целью наших исследований явилось установление структурных изменений систем вентиляции и циркуляции легких при экспериментальной гипертензии МКК. Материал и методы. Работа выполнена на белых беспородных крысах с соблюдением правил работы с экспериментальными животными. ЛГ моделировалась сужением трахеи на 2/3 просвета. Через 10 дней после сужения трахеи животные выводились с эксперимента, кровеносные сосуды инъекцировались взвесью черной туши в разведении 1:4 в нейтральном 10% растворе формалина, затем производили забор материала для гистологических исследований. Результаты исследований: Стеноз трахеи сопровождается сужением просвета средних, частично мелких бронхов, это приводит к спазму сопровождающих ветвей легочной артерии с нарушениями эндотелия разной степени. В свою очередь это нарушение сопровождается нарушением баланса между сосудосуживающими и сосудорасширяющими веществами. Из по-

врежденных эндотелиоцитов высвобождаются БАВ, приводящие к миграции гладкомышечных клеток во внутреннюю оболочку легочных артериол. Секретия сосудосуживающих веществ способствует нарушению микроциркуляции с последующим развитием тромбоза. Вышеуказанные изменения приводят к ремоделированию легочных сосудов, дальнейшей их обструкции и их облитерации. Далее спазм охватывает артериолы МКК, что приводит к прекапиллярному повышению давления в малом легочном круге кровообращения. К повышению давления в системе легочной артерии может быть причастен расширение просвета альвеол по типу эмфиземы легких. Чрезвычайно заполненное воздухом альвеола давит на омывающие их сосуды, что повышает сопротивление кровотоку в капиллярном звене МЦР легких. Вывод: Выявлены структурные изменения систем вентиляции и циркуляции легких при экспериментальной гипертензии МКК.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭКСТРАКТОВ КСЕНОГЕННОГО ПЕРИКАРДА НА ЭНДОТЕЛИАЛЬНЫЕ КЛЕТКИ ЛИНИИ EA.hy 926

Кузьмин В.С., студ., Бондаренко Н.А., к.б.н., н.с.

НИИКЭЛ — филиал ИЦиГ СО РАН,

Новосибирск, Россия

Научный руководитель: Бондаренко Н.А., к.б.н., н.с.

Бычий и свиной перикарды (СП) применяются для протезирования клапанов сердца и магистральных сосудов. Сшивающим агентом для биопротезов в кардиологии является глутаровый альдегид (ГА). Его недостатками являются: токсичность, риск кальцификации с последующей дисфункцией протеза. В работе в качестве альтернативных сшивающих агентов использовали диглицидиловый эфир этиленгликоля (диэпоксид, ДЭЭ) и комбинацию ДЭ с 1,2,3,4,6-пента-О- {1- [2- (глицидилокси) этокси] этил}-D-глюкопираноза (пентаэпоксид, ПЕ).

Цель работы: оценить влияние экстрактов СП и бычьего перикарда (БП), обработанного ди- и пентаэпоксидами на жизнеспособность культуры эндотелиальных клеток линии EA.hy 926 *in vitro*.

Материалы и методы. Объектами исследования являлись образцы БП и СП с консервантами: ГА; ДЭЭ; 5% ДЭЭ (экспозиция 10 дней), 2% 1,2,3,4,6-пента-О-{1-[2-(глицидилокси)этокси]этил}-D-глюкопиранозы (экспозиция 10 дней) (группа 10+10). Для исследования были приготовлены экстракты 3 групп: ГА, ДЭ, «10 + 10» БП и СП. Для получения экстрактов образцы культивировали в полной ростовой среде 72 ч при 37 °С. Для определения уровня апоптоза эндотелиальные клетки культивировали 24 ч в полной ростовой среде. Затем среду удаляли, добавляли 100 мкл супернатанта исследуемых биообразцов. Через 24 и 72 ч лунки промывали и добавляли в каждую лунку смесь красителей акридинового оранжевого этидий бромида. Клетки визуализировали с использованием микроскопа Axio Observer, считая минимум 500 клеток на образец. Данные были проанализированы с помощью Statistica 10.0 и представлены как

среднее значение \pm стандартное отклонение (SD). Статистически значимыми были приняты значения были при $p < 0,05$.

Результаты: Через 24 часа наблюдения уровень апоптоза ($25,9 \pm 0,6\%$; $p = 0,001$) и некроза ($8,2 \pm 4,4\%$) статистически значимо был выше под влиянием экстрактов БП с ГА в сравнении с другими группами. Наименьшие статистически значимые уровни апоптоза и некроза ($0,33 \pm 0,04\%$) в клетках наблюдались в группе БП-10+10 и СП-ДЭЭ ($0,33 \pm 0,04$; $0,65 \pm 0,01, p = 0,001$ соответственно). Через 72 часа наблюдения наибольший уровень апоптоза ($8 \pm 2,3\%$) и некроза ($3,25 \pm 0,1\%$) выявлялся в группе СП-ГА в сравнении с контролем и другими группами. Уровень апоптоза в клетках был выше в группе БП-ДЭЭ ($2,5 \pm 0,9\%$) по сравнению с группой БП-10+10 ($0,7 \pm 0,1\%$).

Выводы: БП и СП, обработанные ДЭЭ и комбинацией 10+10 не обладают цитотоксичностью для эндотелиальных клеток. линии EA.hy926, а экстракты ГА оказывают токсическое влияние на жизнеспособность клеток.

ИССЛЕДОВАНИЕ КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ КОНЕЧНОСТЕЙ У ЖЕНЩИН

*Билалова Л.А., студ., Гаврилов В.Ю., студ., Чижова К.А., студ.,
Воробьева А.М., студ., Старостина Ю.А., студ.*

*Северо-Западный государственный медицинский университет
имени И. И. Мечникова,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Иванов М.А., д.м.н., проф.

Введение: Критическая ишемия конечностей (CLI) представляет собой конечную стадию периферической артериальной болезни (PAD). Особенности заболевания по гендерному признаку исследуются давно, но по поводу CLI остается много нерешенных вопросов.

Целью настоящего исследования являлось изучение предикторов, особенностей течения CLI у женщин, тактических подходов и результатов оказания помощи.

Материалы и методы: Обследовано 204 пациента с хронической ишемией нижних конечностей в стадиях III-IV по А.В. Покровскому-Fountain, которым выполнялось реконструктивное вмешательство по поводу CLI. Пациенты были разделены на две группы. Основную группу составляли женщины (n — 81), группу контроля — мужчины (n — 123). Осуществлялась оценка коморбидных состояний, особенностей развития CLI и исходов операций. Статистический анализ проводился с использованием программы STATISTICA 13.3

Результаты: Средний возраст пациенток составил 71.1 ± 9.5 , а мужчин — 63.2 ± 8.9 ($p < 0.01$). Женщины имели более высокое пульсовое давление (62.4 ± 16.6 vs 55.6 ± 11.7 , $p < 0.01$) и систолическое давление ($p < 0.01$). Некомпенсированный сахарный диабет II типа чаще встречался у мужчин ($65,5\%$ vs $83,8\%$, $p = 0,05$). Стенокардия чаще отмечалась у лиц женского пола ($p = 0.02$). Не было выявлено различий в поражённых сосудистых бассейнов между мужчинами и женщинами, но измененный бедренно-тибиальный сегмент у женщин встречался почти в 2 раза чаще, чем у мужчин — 14.81% vs 6.51% , ($p = 0.05$). Интраоперационные осложнения в основной группе возникали чаще, чем в группе контроля — 7.41% vs 0.82% ($p = 0.01$). У женщин

чаще выполнялись эндоваскулярные вмешательства — 33,3% vs 20% ($p=0,04$). В отдаленные сроки не было выявлено различий между основной и контрольной группами.

Выводы: Отклонения артериального давления являются одним из ведущих факторов риска развития CLI у женщин, а особенности атеросклеротического поражения предопределяет потребность в эндоваскулярных вмешательствах на фоне CLI. Ограничением настоящего исследования считаем отсутствие сведений о качестве жизни и о частоте CLI в отдаленные сроки.

СТРУКТУРА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В ХИРУРГИИ ОПУХОЛЕЙ ЗАДНЕЙ ЧЕРЕПНОЙ ЯМКИ

Легащѐва Н.В., студ., Новоточинова А.А., студ.

Оренбургский государственный медицинский университет,

Оренбург, Россия

Научный руководитель: Ишков С.В., д.м.н., доц.

Введение. Послеоперационная летальность при опухолях задней черепной ямки не превышает 8% [1], однако у 46% пациентов в послеоперационном периоде отмечаются неврологические выпадения [2].

Цель работы — провести анализ структуры послеоперационных осложнений в группе больных с опухолями задней черепной ямки в зависимости от локализации и характера роста опухоли.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ результатов хирургического лечения 67 пациентов с опухолями задней черепной ямки (29 мужчин и 38 женщин), оперированных в нейрохирургическом отделении Оренбургской областной клинической больницы (2010 — 2013 гг.). С внутримозговыми опухолями было 24 пациента (15 — полушарий, 9 — червя мозжечка), с узловыми опухолями — 43 (8 — с невриномами слухового нерва, 16 — с менингиомами мосто-мозжечкового угла, 6 — с менингиомами намета мозжечка, 13 — с менингиомами задней грани пирамиды височной кости).

Результаты. В ближайшем послеоперационном периоде у 15 из 67 оперированных пациентов (22,4%) были отмечены послеоперационные осложнения (нарушение кровообращения в стволе мозга — 3, кровоизлияние в ложе или остатки опухоли — у 4, повреждение черепных нервов — у 6, ликворный свищ — 1, послеоперационный менингит — 1). У 4 из 24 больных с внутримозговыми опухолями полушарий и червя мозжечка, отмечались послеоперационные осложнения (16,7%) в виде нарушения кровообращения в стволе мозга и кровоизлияния в ложе опухоли. В группе больных с узловыми опухолями осложнения были отмечены у 11 из 43 пациентов (25,6%). В структуре осложнений преобладало интраоперационное повреж-

дение черепных нервов, которое отмечалось у 6 из 43 пациентов (13,9%). У 2 больных (25%) этой группы сформировался стойкий неврологический дефицит.

Выводы. В общей структуре послеоперационных осложнений у больных с опухолями задней черепной ямки повреждение черепных нервов возникло у 6 из 67 пациентов (8,9%) и явилось основным осложнением у пациентов с узловыми опухолями (13,9%).

В группе больных с внутримозговыми опухолями преобладали осложнения в виде нарушения кровообращения в стволе мозга и кровоизлияния в ложе или остатки опухоли (16,7%).

Список литературы

1. Гуляев, Д.А. *Хирургия опухолей основания задней черепной ямки.* 2011; — 42 с.
2. Samii, M. *Functional outcome after complete surgical removal of giant vestibular schwannomas.* 2010: 860 — 867.

Выражаем особую благодарность научному руководителю д.м.н., проф. Ишкову Сергею Владимировичу за значимые советы при проведении исследования.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ВИСОЧНОЙ ЭПИЛЕПСИЕЙ И ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬЮ

Субботина О.П., асп., Тонян С.Н., клин. орд.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Тибеккина Л.М., д.м.н., проф.

Введение. В мире страдают эпилепсией около 65 млн. человек, из них 450-500 тыс в России. У 65% пациентов с фармакорезистентной височной эпилепсией выявляются структурные изменения гиппокампаально-амигдаллярного комплекса, что является показанием к раннему хирургическому лечению. Однако клиническая эффективность оперативных вмешательств при фармакорезистентных формах височной эпилепсии недостаточно изучена. Целью исследования явился анализ результатов хирургического лечения мезиальной височной эпилепсии у пациентов с фармакорезистентностью.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ данных амбулаторных карт 10 пациентов (мужчин -5/50%, женщин — 5/50% в возрасте от 21 до 60 лет, М = 38 (Qн. = 32, Qв. = 45), прооперированных в ИМЧ РАН в период с октября 2019 г. по декабрь 2020 г. Для уточнения диагноза эпилепсии использовались клиничко-анамнестические данные, лабораторные, электрофизиологические (ЭЭГ, видео-ЭЭГ мониторинг, ЭКГ), нейровизуализационные (МРТ, ПЭТ/КТ с глюкозой) методы исследования. Выполнялся интраоперационный мониторинг.

Результаты исследования и обсуждение. Средний стаж заболевания составил 23 года. Во всех случаях наблюдались фокальные моторные приступы с нарушением сознания. В 8 случаях отмечалась эволюция приступов в билатеральные тонико-клонические. У 6 пациентов приступы были ежедневными, нередко приводящими к травматизации и значительному снижению социальной адаптации. Эпилептический статус перенесли два пациента. Гиппокампаальный склероз явился эпилептогенным субстратом во всех случаях и лока-

лизовался слева у 8 пациентов, справа — у 2 пациентов. Ранее 4 человека перенесли частичную резекцию гиппокампа, в результате чего у 1 пациента приступы отсутствовали в течение 8 лет, с последующим рецидивом. У 3 пациентов ремиссия не превышала 6 месяцев после операции. Всем пациентам была выполнена тотальная амигдалогиппокампэктомия. На протяжении года у всех 10 человек приступы отсутствовали. У одного пациента были выявлены специфические осложнения в виде правосторонней гомонимной гемианопсии и нарушения по типу акустико-мнестической афазии. В послеоперационном периоде пациенты продолжили прием противосудорожных препаратов в уменьшенной дозе.

Заключение. Пациенты с мезиальным височным склерозом нуждаются в хирургическом лечении. При этом лучшие исходы отмечаются при тотальном удалении гиппокампального комплекса, даже при длительно текущем заболевании.

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПНЕВМОНЭКТОМИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ДЕСТРУКТИВНЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ

Серезвин И.С., врач

*Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт
фтизиопульмонологии,*

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Яблонский П.К., д.м.н., проф.

Введение. Несмотря на современную тенденцию к выполнению органосохраняющих операций при туберкулезе, пневмонэктомия остается операцией выбора при распространенном деструктивном поражении одного из легких. Непосредственные результаты данного вида вмешательств подробно изучены. Однако, в настоящий момент имеется недостаточно данных об отдаленных результатах лечения.

Цель исследования. Изучить отдаленные результаты пневмонэктомии в комплексном лечении больных деструктивным туберкулезом легких, а также выявить факторы риска неэффективного лечения и летального исхода.

Материал и методы. Отдаленный результат изучен у 144 больных. Продолжительность наблюдения варьировала от 7 до 131 месяцев (95% ДИ 47-55,9 месяцев). Результат комплексного лечения оценивался в соответствии с критериями ВОЗ. Анализ факторов риска выполнялся с помощью регрессионного анализа Кокса. Достоверным считалось значение $p < 0,05$.

Результат. Успешное лечение зарегистрировано у 127 (88,2%) пациентов, неэффективное лечение — у 9 (6,2%). Летальный исход наступил у 8 (5,6%) больных. При анализе эффективности комплексного лечения была выявлена зависимость от спектра лекарственной устойчивости МБТ ($p=0,04$). При МЛУ МБТ показатель эффективности лечения составил 90,7%, а при ШЛУ — 82,2%. Показатели летальности при МЛУ и ШЛУ МБТ составляли 4,7% и 8,2%, соответственно. Среди 127 пациентов, успешно завершивших курс лечения, у 10 (7,9%) больных произошел рецидив туберкулеза. Длительность до рецидива туберкулеза варьировала от 22 до 92 месяцев (95% ДИ

29,5-79,5 месяцев). У 6 (60%) больных удалось остановить развитие специфического процесса в единственном легком. Остальные 4 (40%) умерли. Таким образом, выживаемость пациентов через год после пневмонэктомии составила 97,9%, а 3-х и 5-и летняя выживаемость — 96,3% и 83,1%, соответственно. Значимыми факторами риска летального исхода в отдаленном периоде являлись: возраст 50 лет и старше ($p=0,036$), ШЛУ МБТ ($p=0,035$), наличие сердечно-сосудистых заболеваний ($p=0,022$).

Выводы. Пневмонэктомия в комплексном лечении больных деструктивным туберкулезом легких сопровождается приемлемыми отдаленными результатами. Обнаруженные факторы позволяют идентифицировать пациентов с высоким риском неэффективного лечения и летального исхода, что дает возможность проводить более активное наблюдение за данной группой пациентов и своевременно корректировать проводимое лечение.

ПРИЧИНА ПРОВЕДЕНИЯ ДЛИТЕЛЬНОЙ ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ, ОСЛОЖНИВШАЯСЯ РУБЦОВЫМ СТЕНОЗОМ ТРАХЕИ

Иноземцев Е.О., к.м.н., асс.

*Иркутский государственный медицинский университет,
Иркутск, Россия*

Научный руководитель: Григорьев Е.Г., д.м.н., проф.

Резюме: Представлены результаты анализа 28 пациентов отделения торакальной хирургии Иркутской областной клинической больницы, которым была выполнена циркулярная резекция трахеи по поводу рубцового стеноза (РСТ). Во всех случаях причиной развития рубцового стеноза была искусственная вентиляция легких (ИВЛ) через трахеостомическую или оротрахеальную трубку.

Материалы и методы: Проведен ретроспективный анализ хирургического лечения пациентов, оперированных на базе торакального хирургического отделения ГБУЗ Иркутской области «Знак почта» областной клинической больницы в период с 2010 по 2017 гг.

Критерием включения в исследование была — циркулярная резекция трахеи с формированием трахео-трахеального анастомоза по поводу рубцового стеноза трахеи.

Результаты: Выяснилось, что основными причинами проведения длительной ИВЛ явились последствия сочетанной травмы (43%) и повреждения черепа (32%). ИВЛ при операциях на органах живота привела к развитию рубцового стеноза трахеи в 12% наблюдений, у 7% пациентов ИВЛ проводилась при тяжелой неврологической патологии — инсульт и менингоэнцефалит. В 3% наблюдений РСТ развился при тяжелой спинальной травме и нозокомиальной пневмонии.

Возраст пациентов составил от 17 до 74 лет (М — 35,5). 92% из них были трудоспособного возраста, что говорит о высокой социальной значимости проблемы.

Выводы: Основными причинами проведения длительной искусственной вентиляции легких, осложнившиеся рубцовым стенозом трахеи, являются сочетанная, черепно-мозговая и спинальная трав-

мы вследствие дорожно-транспортных происшествий (78%), операции на органах живота (12%), тяжелая неврологическая патология (7%).

АНАЛИЗ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ СУСТАВНОГО ОТРОСТКА У ПАЦИЕНТОВ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА С НЕСТАБИЛЬНОСТЬЮ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Лукиянов С.А., асп.

Национальный медицинский исследовательский центр детской травматологии и ортопедии имени Г. И. Турнера,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Баиндурашвили А.Г., д.м.н., проф., акад. РАН

Актуальность: Плечевой сустав занимает лидирующую позицию по частоте развития вывихов — 11,2 случаев на 100000 человек. Рецидивирующая нестабильность плечевого сустава развивается в 96-100% у пациентов детского и подросткового возраста, что приводит к стойкому болевому синдрому с нарушением функции плечевого сустава. У части пациентов нестабильность плечевого сустава формируется без эпизодов острого травматического воздействия: данные пациенты составляют около 1% среди пациентов с нестабильностью плечевого сустава.

В литературе имеются данные о том, что особенности пространственного положения суставного отростка лопатки можно рассматривать как фактор риска для развития передней нестабильности в плечевом суставе.

Материалы и методы: В работе представлен анализ результатов обследования 42 детей с привычным травматическим вывихом плеча и произвольным вывихом атравматического генеза, поступивших для оперативного лечения в период 2018-2019 гг. Возраст обследованных составил от 11 до 17 лет. Были сформированы 2 группы: группа с травматической нестабильностью плечевого сустава (ТНПС) — 28 пациентов, группа с атравматической нестабильностью плечевого сустава (АНПС) — 14 пациентов. Группы больных достоверно не различались по полу, возрасту и стороне поражения.

В работе были использованы магнитно-резонансный, компьютерно-томографический и статистический методы исследования. Анализировали наклон суставного отростка лопатки в передне-за-

днем направлении (версию) и верхне-нижнем направлении (инклинацию).

Результаты исследования: При проведении статистической обработки данных с применением U-критерия Манна-Уитни достоверных различий показателей версии и инклинации суставного отростка лопатки между группами ТНПС и АНПС выявлено не было. Также следует отметить, что средние величины показателей версии и инклинации находятся в диапазоне нормальных значений по данным Churchill et al. .

Заключение: В данном исследовании были проанализированы параметры пространственного положения суставного отростка лопатки у пациентов детского возраста с травматической и атравматической нестабильностью плечевого сустава. Не обнаружено достоверных различий по этим показателям как между группами пациентов с различным патогенезом нестабильности, так и с их нормативными величинами. В связи с этим можно выдвинуть предположение о том, что в детском возрасте ведущую роль в формировании нестабильности плечевого сустава играют динамические и статические стабилизаторы плечевого сустава.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАБОТЫ ОТДЕЛЕНИЯ ГНОЙНОЙ ХИРУРГИИ В УСЛОВИЯХ COVID-19

Полькина И.С., студ.

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва,

Саранск, Россия

Научный руководитель: Беляев А.Н., д.м.н., проф.

Введение. Инфекционная эпидемия COVID 19, вызванная новым коронавирусом, характеризуется тяжелым течением у пациентов, вовлеченных в другую, неинфекционную эпидемию — сахарный диабет (СД), уже многие годы набирающую темп. Сегодня, по данным Международной диабетической федерации, в мире насчитывается 463 миллиона больных СД. Тяжесть эпидемии COVID-19 в значительной степени объясняется частым сочетанием двух этих патологий. На основании накопленных знаний можно утверждать, что СД и ожирение являются предикторами более тяжелого течения COVID 19.

Цель исследования. Провести сравнительный анализ работы хирургического отделения за 2019 г. и 2020 г. и оценить влияние COVID-19 на течение гнойно-некротических заболеваний.

Материалы и методы. Проведена сравнительная оценка больных госпитализированных в ГБУЗ РМ "РКБ им. С.В. Каткова" за 2019 и 2020 годах.

Программа обследования включала: осмотр нижних конечностей (состояние кожных покровов, наличие раневых дефектов и их характеристики, видимые деформации костных структур); данные оценки состояния периферической тактильной, температурной и вибрационной чувствительности; лабораторные методы (общий и биохимический анализы крови) и ЦДС артерий нижних конечностей.

Результаты. От общего количества больных поступивших в отделение с гнойно-некротическими заболеваниями за 2019 год составляло 11,0%, а за 2020 составило 13,1%. Среди проанализированных пациентов за 2020 год с сопутствующим заболеванием коронави

русной инфекцией было 16 больных (33,3%). Среди пациентов за 2019 год мужчин — 66,6%, женщин — 33,4%, а за 2020 год мужчин — 72,9%, женщин — 27,1%. Возраст больных в 2019 г. составлял 70,8, а в 2020 составило 68 лет. Продолжительность лечения больных с сахарным диабетом в 2019 году составляло 16,5, а в 2020 году составило 21,3 койко-дней. Консервативное лечение использовалось в 2019 году у 20% больных, а в 2020 году — 39,5% больных.

Кратность госпитализаций за 2019 год в течение года: 4 раза — 1,4%; 2 раза — 18,8%; 1 раз — 79,7%, за 2020 год: 6 раз — 2%; 5 раз — 2%; 3 раза — 2%; 2 раза — 20,8%; 1 раз — 72,9%.

Выводы. Проведенное исследование показало влияния новой коронавирусной инфекции на повышение частоты пациентов с гнойно-некротическими заболеваниями, увеличение продолжительности койко-дней у больных с сахарным диабетом, а также повышение заболеваемости среди мужчин. Увеличилась кратность госпитализаций больных из-за частого выбора консервативной терапии в тактике лечения

АНАЛИЗ ВСТРЕЧАЕМОСТИ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ОШИБОК И ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМ КАРИЕСА ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Кубарева Е.Л., студ., Пую Д.А., к.м.н., асс.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Пую Д.А., к.м.н.

Актуальность исследования. На современном этапе развития эндодонтии должно быть гарантированно высокое качество лечения осложненных форм кариеса. Однако нарушение алгоритма действий или клинических протоколов может способствовать развитию ошибок и осложнений. При этом частота и причины возникновения ошибок и осложнений при эндодонтическом лечении в г. Санкт-Петербурге по-прежнему остаются недостаточно изучены.

Цель исследования: изучить распространённость ошибок и осложнений эндодонтического лечения на основе анализа медицинской документации и компьютерных томограмм в г. Санкт-Петербург.

Материалы и методы. Исследование проведено на базе стоматологической клиники ООО «АТИДОН». Были изучены компьютерные томограммы 159 пациентов в возрасте от 15 до 83 лет (46 мужчин и 111 женщин). Всего рассмотрено 623 зуба как верхней, так и нижней челюсти, в которых ранее было проведено эндодонтическое лечение.

Результаты исследования. Изучена распространенность следующих ошибок: перепломбировка и недопломбировка корневого канала, отлом эндодонтического инструмента, пропущенный канал, перфорация корня зуба. Ошибки лечения выявлены в 306 зубах, что составляет 49,12%. У мужчин и у женщин 50,57% и 48,55% соответственно. У пациентов молодого возраста 52,91%, зрелого — 49,20%, пожилого — 30,23%. Выявлено 115 перепломбировок, что составляет 37,58% от общего количества зубов, пролеченных с ошибками. Недопломбировки канала обнаружены в 171 случае из 306 (55,59%).

Отломки эндодонтического инструмента в корневом канале были визуализированы в 7,51% (23 случая). Пропущенных каналов по данным компьютерной томографии нами было найдено 53, то есть 17,32%. Перфорация корня зуба наблюдалась в 26 случаях (8,49%).

Выводы:

1. Недопломбировка корневого канала зуба — наиболее частая ошибка эндодонтического лечения (55,59%), вторая по частоте встречаемости — перепломбировка (37,58%).
2. Частота встречаемости ошибок эндодонтического лечения не зависит от пола пациента.
3. У лиц пожилого возраста ошибки и эндодонтического лечения наблюдались реже. Это можно объяснить тем, что зубы, пролеченные эндодонтически, были удалены ранее.

Заключение. Таким образом, изучение распространенности ошибок эндодонтического лечения позволит лучше понять причины возникновения его осложнений, а также разработать рекомендации по улучшению качества лечения осложненных форм кариеса и повышению уровня знаний практикующих врачей-стоматологов в данной области.

ВЛИЯНИЕ ЭПИДЕМИИ КОРОНАВИРУСА НА ЛЕЧЕНИЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ (РЕЗУЛЬТАТЫ УЧАСТИЯ В МЕЖДУНАРОДНОМ МНОГОЦЕНТРОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ)

*Куртенков М.А., студ., Капустина А.С., студ.,
Провозина А.В., студ., Будякова В.Д., студ.,
Мелашенко П.И., студ.*

*Балтийский федеральный университет им. И. Канта,
Калининград, Россия
Научный руководитель: Литвин А.А., д.м.н., проф.*

Введение. Пациенты с периоперационной инфекцией SARS-CoV-2 имеют повышенный риск легочных осложнений и летального исхода после операции.

Цель — определить степень влияния эпидемии коронавируса на результаты лечения хирургических заболеваний.

Материалы и методы. В составе международной группы COVIDSurg Collaborative выполнен проспективный анализ результатов хирургического лечения пациентов с различными хирургическими заболеваниями. Период исследования 19.10.2020–01.11.2020. Исследование проводилось по единому протоколу, включающему оценку демографических показателей, коморбидность, анестезиологический риск по шкале ASA, информацию о выполненной операции, типе и сроках проведения периоперационного анализа на SARS-CoV-2, послеоперационных осложнениях по шкале Clavien-Dindo. В течение 30 дней после операции с помощью телекоммуникационных технологий производился мониторинг заболеваемости вирусом SARS-CoV-2, исходов заболевания.

Результаты. Всего в исследование было включено 140 727 пациентов из 1674 больниц в 116 странах. Из 140 727 пациентов 3137 (2,2%) имели дооперационный диагноз SARS-CoV-2.

Общая 30-дневная послеоперационная летальность составила 1,5% (2160/140727). По времени от диагноза SARS-CoV-2 до операции 30-дневная послеоперационная смертность составила 9,2% (105/1144) через 0-2 недели, 6,9% (32/461) через 3-4 недели, 5,5%

(18/327), через 5-6 недель — 2,0% (24/1205) через ≥ 7 недель, а у пациентов, у которых не было дооперационной инфекции SARS-CoV-2, — 1,4% (1981/137590).

Нами были проанализированы результаты лечения 54 пациентов. Пол пациентов мужской — 42,6% (23/54), женский — 57,4% (31/54). Шкала ASA: I — 9,3% (5/54), II — 55,5% (30/54), III — 35,2% (19/54). Срочность оказания медицинской помощи: в плановом порядке — 53,7% (29/54), в экстренном — 46,3% (25/54). Оперативный доступ: мини-инвазивный — 53,7% (29/54), открытый — 38,9% (21/54), конверсия — 7,4% (4/54). Осложнения в послеоперационном периоде возникли у 14 пациентов, в 3 случаях — пневмония. Общая структура осложнений по шкале Clavien-Dindo: I — 71,5% (10/14), II — 21,4% (3/14), III — 7,1% (1/14). Общая 30-дневная послеоперационная смертность составила 1,8% (1/54).

Выводы. Пациенты, прооперированные в течение 6 недель после постановки диагноза SARS-CoV-2, подвергались повышенному риску 30-дневных послеоперационных легочных осложнений и летальности. Хирургическое вмешательство рекомендуется отложить на 7 недель после заражения SARS-CoV-2, чтобы снизить риск послеоперационных легочных осложнений и летальности.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОПИЧЕСКИХ ГЛЮКОКОРТИКОСТЕРОИДОВ И НАЗАЛЬНЫХ ДЕКОНГЕСТАНТОВ У ПАЦИЕНТОВ С ВАЗОМОТОРНЫМ РИНИТОМ ПЕРЕД ХИРУРГИЧЕСКИМ ВМЕШАТЕЛЬСТВОМ НА НИЖНИХ НОСОВЫХ РАКОВИНАХ

Шелиховская М.А., врач

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Сыроежкин Ф.А., д.м.н., проф.

Патология нижних носовых раковин, в том числе вазомоторный ринит, является одной из основных причин продолжительной заложенности носа у пациентов. Физиологичное носовое дыхание играет важную роль в жизнедеятельности организма человека. Для лечения хронических заболеваний полости носа, сопровождающихся нарушением носового дыхания, используют разнообразные консервативные и хирургические методы лечения.

В процессе исследования мы изучали вопросы хирургических и консервативных воздействий на нижние носовые раковины при вазомоторном рините. В течение долгих лет наблюдений в ЛОР-клинике ВМедА им. С.М.Кирова было замечено, что использование топических стероидов и назальных деконгестантов в предоперационном периоде снижает реактивные явления в полости носа после хирургического вмешательства.

С целью объективизации эмпирических наблюдений проведено обследование 22 пациентов, которым было выполнено хирургическое вмешательство по поводу вазомоторного ринита. В первую группу (11 человек) вошли пациенты, в предоперационном периоде не получившие деконгестантов и топических стероидов, во вторую — 11 пациентов, применявших деконгестанты и топические стероиды в течение 14 суток перед операцией. Группу сравнения составили 11 человек, не предъявлявших жалоб на носовое дыхание. Оценивались транспортная функция слизистой оболочки полости носа путем исследования мукоциллиарного транспорта в тесте с

угольной пылью по методике А.Г. Заживилова (1973) и дыхательная функция полости носа по скорости объемного потока путем проведения передней активной риноманометрии с использованием комплекса Rhino — Sys фирмы Otopront. Показатели оценивались на 5 и 10 сутки после хирургического вмешательства.

Выводы:

– у пациентов, получавших в предоперационном периоде назальные деконгестанты и топические глюкокортикостероиды степень назальной обструкции и на 5 и 10 сутки после оперативного вмешательства значительно менее выражена, чем у пациентов, не получавших аналогичной дооперационной подготовки.

– нормализация мукоцилиарного транспорта после хирургического лечения вазомоторного ринита наступала значительно быстрее в группе пациентов, получавших в предоперационном периоде назальные деконгестанты и топические глюкокортикостероиды.

– рекомендовано применение назальных деконгестантов и топических глюкокортикостероидов в предоперационном периоде при хирургическом лечении вазомоторного ринита с целью сокращения срока реабилитации пациентов.

ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ РОЛЬ АНОМАЛЬНОГО МЕТИЛИРОВАНИЯ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ В ОЦЕНКЕ РИСКА НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ИСХОДА У БОЛЬНЫХ С РАКОМ ЖЕЛУДКА

Абдеева Э.И., студ., Элифханова Х.У., студ.

Первый Московский государственный медицинский университет

им. И. М. Сеченова,

Москва, Россия

Научный руководитель: Хоробрых Т.В., д.м.н., проф. РАН

Введение: Согласно данным мировой литературы, эпигенетические изменения ДНК, в частности, нарушение метилирования регуляторных районов генов, создают потенциал молекулярно-генетической нестабильности и могут быть ассоциированы с рецидивами рака и генерализацией опухолевого процесса[1,2].

Цель: Оценить возможность использования молекулярно-генетических маркеров — генов-супрессоров опухолевого роста CDH1, RASSF1A, MLH1, N33, DAPK, RUNX3 для прогнозирования исхода заболевания у пациентов с раком желудка, ранее перенесших хирургическое лечение в объеме резекции.

Материалы и методы: В исследование были включены 40 пациентов, перенесших различные виды резекций по поводу рака желудка. По данным исследования слизистой оболочки культи желудка, пациенты были разделены на две группы — к 1-й группе (n=9, 22,5%) были отнесены пациенты, имеющие аномальное метилирование 1,2 или 3 генов (met+), ко 2-й группе (n=31, 77,5%) — без аномального метилирования в слизистой оболочке (met-). Средний возраст испытуемых 1 группы составлял 67 лет, второй — 70. Достоверных различий в группах сравнений не было, p0.05.

Результаты: Аномальное метилирование было обнаружено в трех генах из шести (N33, CDH1, RUNX3). Метилирование генов RASSF1A, MLH1, DAPK не было выявлено ни в одном из 40 случаев. В 1-й группе испытуемых, имеющих аномальное метилирование хотя бы одного гена, у двоих наступила смерть от генерализации заболевания через 2 года, один пациент имел генерализацию опухо-

левого процесса и был жив на момент проводимого исследования. Генерализация в этой группе выявлена у 3 (33,3%) из 9 пациентов. Во 2 группе генерализация процесса и смерть в течение 2 лет после операции зафиксированы у 1 (3,2%) из 31 больного.

Выводы: Аномальное метилирование N33, CDH1, RUNX3 может служить маркером неблагоприятного прогноза и связано с генерализацией опухолевого процесса у оперированных больных, что делает перспективным использование данного маркера для прогнозирования течения заболевания в послеоперационный период.

Список литературы

1. Machlowska, J. et al. "Gastric Cancer: Epidemiology, Risk Factors, Classification, Genomic Characteristics and Treatment Strategies." *International journal of molecular sciences* vol. 2020 (11): 24-40 p
2. Shi, Y., & Zhou, Y. (2010). The role of surgery in the treatment of gastric cancer. *Journal of surgical oncology*, 101(8): 687–692 p.

ВЫБОР СТЕНТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЛОКАЛИЗАЦИИ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ БЕДРЕННОЙ АРТЕРИИ

Олещук А.Н., м.н.с.

Российский научный центр радиологии и хирургических

технологий им. акад. А.М. Гранова,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Майстренко Д. Н., д.м.н.

Цель: разработать алгоритм выбора стента в зависимости от локализации атеросклеротического поражения поверхностной бедренной артерии (ПБА) и уровня общего оксида крови (НО).

Материалы и методы: в исследовании проведен анализ 123 пациентов, которым выполнено эндоваскулярное лечение ПБА. В основной группе было 54 пациента, которым имплантирован биоактивный стент с покрытием оксинитрид титана. В контрольной группе — 69 пациентов, которым выполнена операция с использованием голометаллического стента. Для оценки поражения сосудистого русла использовалась компьютерная томографическая ангиография либо рентгеноконтрастная ангиография. В обеих группах пациенты были сопоставимы по возрасту, полу и сопутствующим патологиям, а также длине и диаметру эндопротеза. По классификации Фонтеин-Покровского в обеих группах было больше пациентов с 26 стадией — 36 (67,9%) основная и 55 (79,7%) контрольная. 3 стадия — 17 (32,1%) основная, 12 (17,4%) — контрольная. В обеих группах преобладало окклюзионное поражение ПБА — 98 пациентов. В ходе исследования были выделены подгруппы в зависимости от локализации поражения артерии: верхняя, средняя и нижняя треть. В качестве маркера эндотелиальной дисфункции до операции и через 3 дня, 6, 12 и 24 месяца после имплантации стента иммуноферментным методом определяли уровень НО в крови (N=24 мкмоль/л). Оценку проходимости конструкции осуществляли по данным ультразвукового дуплексного сканирования, проводимого в сроки 3 суток, 6, 12 и 24 месяца.

Результаты: наибольшее количество тромбозов выявлено в обеих группах при стентировании нижней трети ПБА, причем в контрольной группе их было достоверно больше, чем в основной (31,8% vs 10,5%). При локализации стента в верхней трети ПБА в обеих группах не отмечено рестенозов. Однако риск тромбозов в этой зоне выше при использовании голометаллических стентов — 66,7%. Уровень NO крови в основной группе через 3 дня после операции составил 20,2 мкмоль/л, против 11,8 контрольной. Через 6 месяцев отмечено падение уровня NO в основной до 13,9, контрольной 8,4. Через 12 месяцев выявлено возвращение данного показателя в обеих группах к первоначальным значениям.

Выводы: при поражении нижней и средней трети ПБА в качестве первой линии, рекомендуется использовать стенты с биоактивным покрытием, для уменьшения риска потери проходимости конструкции, вследствие эндотелиальной дисфункции и прогрессии атеросклероза. При поражении верхней трети ПБА выбор стента следует делать в зависимости от уровня NO и русла оттока.

ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ НУТРИЦИОННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ НА ОТДАЛЕННУЮ ВЫЖИВАЕМОСТЬ В КАРДИОХИРУРГИИ

*Джуматов Т.А., студ., Овчинников Т.С., студ.,
Рашидов А.А., студ.*

*Санкт-Петербургский государственный университет,
Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: Ефремов С.М., д.м.н.

Введение. Целью данного исследования было изучение взаимосвязи между Нутриционной недостаточности (НН) и долгосрочной выживаемостью у пациентов, перенесших операции на сердце в условиях искусственного кровообращения.

Материалы и методы. В этом исследовании были проанализированы результаты 8-летней выживаемости 1187 кардиологических пациентов, ранее включенных в проспективное когортное исследование скрининга питания в кардиохирургии (NCT01366807). Нутриционный статус оценивался с помощью специального инструмента скрининга нутриционного статуса (MUST).

Результаты. Средний возраст пациентов составил $58,86 \pm 10,07$ года [95% ДИ 58,2-59,4]. Медиана времени наблюдения составила 73,4 месяца (25-й-75-й перцентили, 18,3-101,3). В общей сложности 449 (37,8%) пациентов были потеряны для наблюдения после госпитализации, в то время как для остальных участников общая 8-летняя выживаемость составила 68% [95% доверительный интервал (ДИ) 59-76] и 77% [95% ДИ 73-80] ($\log\text{rank}$, $p=0,12$) у пациентов с риском НН и без него соответственно. Статистически значимые различия в выживаемости были обнаружены в течение 3-летнего наблюдения за пациентами с ССЗ: 83% [95% ДИ, 74-92] с НН по сравнению с 93% [95% ДИ, 90-96] без НН ($\log\text{rank}$, $p=0,03$). Окончательная многомерная регрессионная модель Кокса выявила логистический EuroSCORE (отношение рисков (ОР) 1,337, 95% ДИ 1,110-1,612), время СРВ110,5 мин (ОР 0,463, 95% ДИ 0,255-0,842), предоперационный альбумин (ОР 0,799, 95% ДИ 0,691-0,924) и С-реактивный белок (ОР 1,106, 95%

ДИ 1,018-1,202) в качестве независимых предикторов 3-летней выживаемости.

Вывод. Предоперационная НН не влияет на 8-летнюю смертность у пациентов кардиохирургического профиля. Однако, НН связана с худшими 3-летними исходами у пациентов того же профиля. .

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОКОНЕЧНЫХ КОНДИЛОМ АНАЛЬНОГО КАНАЛА И ПЕРИАНАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ У ВИЧ- ИНФИЦИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ

Коробицына А.М., асп.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Кащенко В.А., д.м.н., проф.

Введение. Вирус папилломы человека (ВПЧ) — самая распространенная из инфекций, передающихся половым путем. В частности, он является причиной остроконечных кондилом анального канала и периаанальной области. Подобные заболевания встречаются у ВИЧ-инфицированных пациентов чаще, чем в общей популяции. Специфического лечения папилломавирусной инфекции не существует.

Цель. Рассмотреть варианты хирургического лечения кондилом анального канала и периаанальной области у ВИЧ-инфицированных пациентов и сравнить их эффективность.

Материалы и методы. Исследование случай-контроль. В основную группу включены 15 ВИЧ-инфицированных пациентов, в контрольную группу — 22 ВИЧ-отрицательных пациента, прооперированных по поводу остроконечных кондилом анального канала и периаанальной области с 2018 по 2020 год. Распределение по типам операций в основной группе было следующим: 6 (40%) — иссечение кондилом при помощи электрокоагуляции, 4 (26.7%) — радиоволновым методом, 5 (33.3%) — лазерная коагуляция кондилом. В контрольной группе: 8 (36.4%), 7 (31.8%) и 7 (31.8%) соответственно. Системное лечение в обеих группах пациенты не получали. Результаты проанализированы через 3 месяца после оперативного лечения.

Для статистической обработки использовался точный критерий Фишера.

Результаты. Не выявлено статистически значимых различий между в сроках заживления послеоперационных ран при различных типах операций. Средние сроки составили 30 ± 8 дней в основной

группе, 28 ± 6 в контрольной ($p > 0.05$). В основной группе через 3 месяца выявлено 3 случая рецидива (20%) (1 при применении электрокоагуляции, 2 при использовании лазерного иссечения), в контрольной группе — 1 рецидив при использовании радиоволнового метода (4.5%) ($p > 0.05$).

Выводы. У ВИЧ-инфицированных пациентов отмечается тенденция к более высокой частоте рецидивов остроконечных кондилом. В настоящий момент не выявлено статистически значимых различий в эффективности различных хирургических методов при лечении остроконечных кондилом перипростальной области и анального канала. Необходимы дальнейшие более крупные исследования для определения оптимального метода лечения остроконечных кондилом у ВИЧ-инфицированных пациентов.

АУТОИММУННО-АУТОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЙ СИНДРОМ, ИНДУЦИРОВАННЫЙ АДЪЮВАНТАМИ КАК ПРЕДНОЗОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ В ПРАКТИКЕ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ

Гвоздецкий А.Н., асп.1, Ким А.Я., врач2, Рябкова В.А., студ.1

¹Санкт-Петербургский государственный университет,

²Клиника «Чайка»,

Санкт-Петербург, Россия

*Научные руководители: Чурилов Л.П., к.м.н. доц., зав. каф. патологии,
Шенфельд И. проф., акад. НАН Израиля, Золотых В.Г., врач-хирург*

Аутоиммунно-аутовоспалительный синдром, вызванный адъювантами (ASIA), описан в 2011 г. И. Шенфельдом и Н. Агмон-Левин, позже ими сформулированы его клинико-anamnestические критерии [1]. Нами изучены с применением опросника Международного регистра ASIA [2] его проявления у пациенток до и после операций на молочных железах. Параллельно измерялись в точках 0, 3 мес, 6 мес. и 12 мес. после операции сывороточные уровни 12 различных аутоантител, ТТГ, пролактина, гормонов щитовидной железы, тестостерона и эстрогенов. Были выполнены 119 операций у 106 пациенток. Полный годовой клинико-лабораторный контроль выполнен у 79 из них. Пациентки были разделены на 2 группы. Первой группе были выполнены операции на молочной железе с использованием силиконового имплантата как по эстетическим (с целью коррекции формы и объема), так и по реконструктивным (восстановление молочной железы после лечения её рака) показаниям. Вторая группа — пациентки, которым были выполнены различные операции на молочных железах без использования силикона (подтяжка, редукция, липофилинг, секторальная резекция, радикальная резекция, ампутация, мастэктомия). После выполнения статистического анализа установили, что в данной выборке пациенток ни предоперационный статус (практически здоровые женщины, либо пациентки после лечения рака молочной железы; курящие, либо некурящие; получившие химиотерапевтическое лечение и/или гормональную терапию и не получившие), ни послеоперационные ос-

ложнения, ни уровни ряда гормонов в крови не имели взаимосвязи с наличием клинико-anamnestических проявлений ASIA-синдрома. Наблюдая пациенток в течение 1 года после операций на молочной железе, мы получили статистически достоверное увеличение числа женщин с ASIA-синдромом, однако оно не было связано именно с применением силиконовых имплантатов, хотя и коррелировало с нарастанием сывороточных концентраций ряда аутоантител, не достигающим диагностических порогов. То есть, в пределах сроков наблюдения, пациентки оставались в рамках донозологической адаптации, хоть и начинали предъявлять первые субъективные жалобы, что отразилось в появлении критериев синдрома ASIA. В последнее время И. Шенфельд и соавторы трактуют ASIA не как болезнь, а как донозологическое состояние на фоне повышенного напряжения иммунной регуляции [3]. Это согласуется с полученными нами данными и отсылает к разработкам Р.М. Баевского [4] о состояниях организма человека, предшествующих заболеванию. Состояние иммунной системы при ее гиперстимуляции может быть преднозологическим и преморбидным, точно так же, как это было показано Р.М. Баевским для состояния сердечно-сосудистой системы при форсированной стрессорной адаптации.

Список литературы

1. *Руководство по аутоиммунным заболеваниям для врачей общей практики.* Под. ред. Шенфельда И., Мерони П.Л., Чурилова Л.П. СПб.: ЭЛБИ-Медкнига, 2017, 416 с.
2. Watah A, Quaresima M, Bragazzi NL, Cervera R, Tervaert JWC, Amital H, Shoenfeld Y. *Clin Rheumatol.* 2018 Feb;37(2):483-493. doi: 10.1007/s10067-017-3748-9.
3. Рябкова В.А., Чурилов Л.П., Шенфельд И. *Аутоиммунный/ аутовоспалительный синдром, вызванный адъювантами как предболезнь.* Вестник Рос. Акад. мед наук. 2021; 72: (в печати).
4. Баевский Р.М., *Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии,* Москва, Медицина, 1979.

*Поддержано грантом Правительства РФ
(договор № 14.W03.31.0009 от 13.02.2017 г.).*

ПРИМЕНЕНИЕ БАРЬЕРНОЙ МЕМБРАНЫ ИЗ ПОЛИ(L-ЛАКТИДА) ПРИ ПЛАСТИКЕ ДЕФЕКТА ДИАФИЗА БЕДРЕННОЙ КОСТИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

*Шпилка И.В., курс., Бисага А.Г., курс., Крапивин А.Е., курс.,
Тагандурдыева Н.А., асп., Кокорина А.А., м.н.с.*

Военно -медицинская академия им. С.М.Кирова,

Санкт-Петербург, Россия

Научные руководители: Комаров А.В., Александров В.Н., д.м.н., проф.,

Юдин В.Е., д.ф.-м.н.

Актуальность. Барьерные мембраны (БМ) широко применяются в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии при костной пластике атрофии и дефектов альвеолярного гребня. В травматологии БМ используют реже, предпочтение отдают традиционным методам отграничения зоны регенерации кости аутофасциями, что характеризуется неоднородным и труднопрогнозируемым эффектом.

Цель исследования: оценить возможность использования БМ из поли(L-лактида) (ПЛА) при пластике дефекта бедренной кости крысы остеопластическим материалом в виде гранул.

Материалы и методы: Эксперимент осуществляли с соблюдением международных этических норм. Использовали 18 беспородных белых крыс массой 350–380 г. Дефект диафиза бедренной кости длиной 5 мм и глубиной $\frac{1}{2}$ диаметра кости формировали под действием золеилового наркоза (Virbac, Франция). Бедренную кость интрамедуллярно фиксировали спицей Киршнера. Дефект заполняли гранулами гидроксиапатита и 3-кальцийфосфата диаметром 0,5 мм («Гидроксиапол ГАП-99г», ООО «НПК «ПОЛИСТОМ», РФ). Остеопластический материал предварительно пропитывали венозной кровью и костным мозгом крысы. Дефект, заполненный гранулами, покрывали БМ размером 12×10 мм, полученной методом электроформования. БМ фиксировали шовным материалом, рану послойно ушивали. Наблюдение вели 1 мес., после чего часть животных (n=3) была выведена из эксперимента. Далее проводили рентгенологическое и гистологическое исследования.

Результаты. Практически все гранулы пластического материала удалось успешно зафиксировать БМ. ПЛА представляет из себя достаточно плотный и эластичный материал, он устойчив к прорезыванию хирургической нитью и может быть интраоперационно смоделирован до нужных размеров. В течение 1 мес. после операции изменений в походке и поведении животных не наблюдалось. Рентгенологическое исследование подтвердило целостность кости. Гистологический анализ показал заполнение БМ клетками фибробластной морфологии. Формирование волокон соединительной ткани происходит с обращенной к фасциям стороны. Образование новых сосудов практически не наблюдалось. Предпосылок к образованию соединительнотканной капсулы не выявлено, как и признаков септического воспаления или отторжения.

Выводы: Барьерная мембрана из ПЛА может быть рассмотрена для применения в травматологии при пластике дефектов костей остеопластическим материалом.



САТЕЛЛИТНЫЙ СИМПОЗИУМ
«ИСКУССТВО, ИСТОРИЯ, МЕДИЦИНА»

КОНЦЕПЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ИНТЕРЬЕРА НА ПРИМЕРЕ ОНКОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ ПЕРВОГО МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА

Вольхина О.И., магистр, преп.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Петрашень Е.П., ст. преп.

Актуальность проблемы. Успешный результат любого лечения зависит не только от лекарств и лечебных процедур, но и от психологического комфорта, который испытывает человек, находясь в лечебном учреждении. Терапевтический интерьер должен решать весьма непростую задачу — создать для пациента практически домашнюю обстановку. В Европе уже давно делают акцент на том, чтобы пациент в клинике чувствовал себя как дома. Рациональное проектирование интерьеров медицинских учреждений позволяет значительно уменьшить уровень тревожности и стрессовых реакций пациентов.

Люди, которые узнают об онкологии и начинают бороться с этим заболеванием много времени проводят в больницах, где им проводят лечение, делают операции. Интерьер, который их окружает, вполне приемлем с точки зрения отделки, но он абсолютно не проработан с точки зрения психологической адаптации человека в этот период. Необходимо сформировать такой интерьер, в котором пациентам будет максимально комфортно.

Цель исследования: Выявление, исследование и разработка принципов терапевтических интерьеров для пациентов с онкологией.

Материалы и методы исследования. Проведение ретроспективного анализа зарубежного и отечественного опыта проектирования интерьеров для пациентов с онкологией. Выявление и исследование факторов, влияющих на объемно-планировочное решение интерьеров для пациентов с онкологией. Формирование алгоритма средового проектирования с учетом влияния нейроэстетики. Фор-

мирование организационно-функциональной структуры и функционально-пространственной модели интерьера для пациентов с онкологией.

Результаты исследования. Выявлены основные принципы формирования терапевтического интерьера для пациентов с онкологией. Разработаны средства формирования интерьерной среды. Применены средства арт-терапии для снятия стресса и психологического дискомфорта пациентов.

Выводы. Полученные результаты могут служить основой для дальнейшего развития данного направления в России, определения направлений дальнейших междисциплинарных исследований в области создания терапевтических интерьеров.

МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ СПБГУ: КАКИМ МОЖЕТ БЫТЬ ДИЗАЙН ЕГО СРЕДЫ?

Мурина А.В., студ., Киселева А.В., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Петрашень Е.П., ст. преп.

Актуальность проблемы обусловлена необходимостью формирования особой среды для развития Медицинского факультета СПбГУ, развития Медицинской клиники СПбГУ, междисциплинарных связей факультетов СПбГУ, функционального насыщения, создания новых сценариев использования, уплотнения Петергофского кампуса СПбГУ с точки зрения логики междисциплинарного взаимодействия и внутренней связанности процессов (в качестве альтернативы строительству нового кампуса в Шушарах).

Цель исследования: Разработка концепции формирования среды Медицинского факультета СПбГУ.

Материалы и методы исследования. Изучение истории создания Петергофского кампуса СПбГУ, его сложившейся среды и функционального использования, аналогов университетских кампусов и наукоградов, больничных комплексов, университетских клиник, а также потребностей Медицинского факультета и сохранения здоровья студентов и преподавателей СПбГУ. Изучение ранее выполненных работ выпускников ООП «Дизайн среды» в области терапевтического ландшафтного дизайна и формирования среды Петергофского кампуса. Концептуальное моделирование среды Петергофского кампуса СПбГУ.

Результаты исследования. Выявлен потенциал развития Петергофского учебно-научного комплекса СПбГУ с точки зрения формирования среды кампуса и повышения междисциплинарных функциональных связей факультетов. Выявлены основные проблемы современного состояния, проведено обобщение предшествующих работ по теме. Выработаны предложения по дальнейшему развитию концепции.

Выводы. Полученные результаты могут служить основой для продолжения и уточнения концепции создания и экспериментального проектирования среды Медицинского городка СПбГУ, с учётом вызовов современного этапа развития медицины.

ЛАНДШАФТНАЯ КОНЦЕПЦИЯ «МЕДИЦИНСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ КАК ПРОВАЙДЕРЫ ЗДОРОВЬЯ» НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТНОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ МНОГОПРОФИЛЬНОЙ КЛИНИКИ Г. ОБНИНСКА

Тарасенко (Финова) А.К., магистр.

ООО «Леспромстрой»,

Научные руководители: Сперанская В.С., к.иск., проф.,

Петрашень Е.П., ст. преп.

Актуальность проблемы. На сегодняшний день в России существует разного рода проблемы в сфере проектирования и организации ландшафтной среды социальных объектов. К сожалению, состояние ландшафтов медицинских и профилактических учреждений (МУ) не являются исключением. Многие из них находятся в плачевном состоянии. Чаще всего мы видим, что внимание уделяется исключительно организации внутреннего пространства, а внешняя среда (территория медицинского объекта) остаётся без внимания. Состояние проблемы характеризуется:

- низкой эффективностью использования территорий из-за устаревшего функционального зонирования и ненадлежащего содержания.
- потребностью в современной, качественной и комфортной среде МУ, отвечающей стратегии устойчивого развития.
- необходимостью пересмотра регламента ландшафтно-планировочной организации территорий МУ.
- необходимостью повышения терапевтического потенциала территорий МУ в России.
- потребностью МУ в рекреационных пространствах для все-сезонного использования.

В мировой практике последних 30 лет активно рассматривается и применяется такое направление преобразования окружающей среды в интересах человека, как терапевтический ландшафтный дизайн, который создает среду, способную влиять на самочувствие и способствует ускорению выздоровления больного, а также, оказывает профилактическое и общеукрепляющее воздействие на здоровье,

как пациентов, так и персонала медицинских учреждений. В прогрессивных странах именно терапевтический ландшафт становится важным вспомогательным средством для инновационного развития медицинских учреждений.

Цель исследования: Адаптация методики терапевтического ландшафтного дизайна для территорий медицинских учреждений в России и её проектная апробация на примере Многопрофильной клиники г. Обнинска.

Материалы и методы исследования. Изучение, отбор, контент-анализ и систематизация источников в области терапевтического ландшафтного дизайна, включая теоретические труды и примеры реализованных проектов применения методов терапевтического ландшафтного дизайна в медицинских учреждениях разных стран.

Концептуальное моделирование и экспериментальное проектирование среды модельного объекта.

Результаты исследования. Выявлены ключевые элементы и принципы реализации методики терапевтического ландшафтного дизайна, разработаны схемы, обобщающие их для удобства применения в дизайн-проектировании, проведена апробация методики на примере экспериментального проекта.

Выводы. Полученные результаты могут служить основой для дальнейшего развития данного направления в России, определения направлений дальнейших междисциплинарных исследований в области терапевтического ландшафтного дизайна, создания прецедентов практики его применения.

РОЛЬ ЭКСКУРСИИ В АНАТОМИЧЕСКИЙ МУЗЕЙ В ФОРМИРОВАНИИ ЗНАНИЙ О ЗДОРОВОМ ОБРАЗЕ ЖИЗНИ У УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

Колуцкая Д.Ф., студ.

*Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический
университет,*

Челябинск, Россия

Научный руководитель: Рязанова Л.А. к.б.н, доц.

Благополучие страны зависит от здоровья каждого человека. Основы здорового образа жизни (ЗОЖ) закладываются у ребёнка родителями с раннего детства, но знания об этом, подкреплённые научными достижениями, даются в школе и вузе. Одной из форм обучения является экскурсия в анатомический музей. В последние два года посещение музеев стало практически невозможно из-за пандемии. В связи с этим, предлагаем использовать в учебных целях виртуальные экскурсии в музей анатомии человека при изучении ряда тем школьного курса биологии: «Размножение и индивидуальное развитие организма — онтогенез», «Основы учения о наследственности и изменчивости», «Понятие о наследственных заболеваниях и их предупреждение», «Вредные привычки». В ЮУрГГПУ много лет существует музей анатомии, в музее организуются экскурсии для школьников. В качестве примера предлагаем виртуальную экскурсию для учащихся 8 классов при изучении элективного курса «Экология человека». Цель экскурсии: знакомство с последствиями влияния внутренних и внешних факторов среды на здоровье человека. Основная задача заключается в воспитании у обучающихся стремления к ЗОЖ и профилактике врождённых пороков развития (ВНР) у будущего потомства. Во время вводной беседы обсуждаем проблемные вопросы: с какого момента на человека оказывают влияние внешние факторы, какая ответная реакция организма может быть на их воздействие, какие периоды эмбрионального развития получили название критических и почему, что такое тератогены. Подчёркиваем, что наш организм – это совокупность взаимосвязанных систем органов. Неблагоприятные воздействия могут при-

водить к ВПР. Согласно Международной классификации болезней 10 пересмотра, все врождённые пороки классифицируются на 11 типов [1]. Демонстрируем экспонаты музея на экране: анэнцефалия, гидроцефалия, аномалии строения конечностей плода, незаращение позвоночного канала, уродства лицевой части черепа и другие. Называем причины возникновения врожденных пороков развития химической, биологической, физической природы, которые обсуждаем во время экскурсии [2]. В ходе самостоятельной работы учащиеся осуществляют сбор и оформление в таблицу данных по тем порокам, о которых узнали во время экскурсии.

Список литературы

1. Рязанова Л.А. и соавт. VII съезд вавилов. об-ва ген. и селек., СПб, 2019. С. 512.
2. Верлинская Д.К. и соавт. / Сб. науч. тр. к 50-летию Медико-ген. центра. СПб, 2019. С. 65-69.

Выражаю благодарность своему руководителю Рязановой Л.А. за помощь в подготовке виртуальной экскурсии.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОСТЕЙ И СУСТАВОВ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ У АРТИСТОВ БАЛЕТА

Михаськова Н.С., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Семенов А.А., к.м.н.

Введение. В статье представлен обзор текущих теоретических и экспериментальных данных мирового научного сообщества о деформациях опорно-двигательного аппарата нижней конечности у артистов балета.

Цель работы. Определить связь между профессиональной деятельностью и особенностями патологии нижней конечности у артистов балета.

Материалы и методы. Мета-анализ литературных источников.

Результаты. Профессиональная деформация опорно-двигательного аппарата у артистов балета носит выраженный характер в области тазобедренного сустава и шейки бедра, на их долю приходится импиджмент-синдромы приводящие к травматизации хряща сустава, разрыву связок, микро-травмам и, впоследствии к артрозу [1-2]. Большую роль играют изменения стопы и ее сочленений (голеностопного сустава, межплюсневых и плюсне-фаланговый суставов). Так, было выявлено, что большинство танцоров страдают как минимум одним из видов плоскостопия. Коленный сустав подвержен деформациям в меньшей степени [3-4].

Выводы. Все виды патологических изменений костного и связочного аппарата негативно сказываются на самочувствии артистов, приводят к нарушениям локомоторной функции, вызывают болевой синдром, отечность. Во многом уход танцоров балета из профессии в возрасте около 35 лет связывают именно с необратимыми изменениями суставов и костей, что ведет к невозможности дальнейшего продолжения карьеры.

Список литературы

1. Циммерман Д.Ф., Развитие методик диагностики и лечения заболеваний стопы артистов балета, *Международный студенческий научный вестник*. 2019; 5(2): 60.
2. Бахарев Д.В., Пантелеева Д.В. Анатомо-биомеханические особенности развития стоп учащихся (на примере Самарского хореографического училища) *Вестник Академии русского балета им. А.Я. Вагановой*, 2016; 6(47): 162-168.
3. Васильев О.С., Степаник И.А., Левушкин С.П., Рохлин А.В., *Перегрузки от объема движений в хореографии и спорте (систематический анализ) сообщение i. Морфология выворотности, Новые исследования*. 2020; 1 (61): 98-125.
4. Seki H, Miura A, Sato N, Yuda J, Shimauchi T. Correlation between degree of hallux valgus and kinematics in classical ballet: A pilot study. *PLoS One*. 2020 Apr 6;15(4):e0231015. doi: 10.1371/journal.pone.0231015. PMID: 32251429; PMCID: PMC7135216.

ИСТОРИЧЕСКИЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ МЕТОДОВ БАЛЬЗАМИРОВАНИЯ

Попов С.П., студ., Коняев В.В., студ., Раевский К.П., студ.

Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Ничипорук Г.И., к.м.н., доц.

Проведен ретроспективный анализ методов, применявшихся для бальзамирования биологических объектов на различных этапах истории. Показано, что в Древней Южной Америке и в Древнем Египте применялись различные методики мумификации тел, основной целью которых было сохранение их внешнего вида в соответствии с религиозными убеждениями [1]. Средневековые характеризуются застоем в науке, поэтому принципиально новых методов бальзамирования предложено не было. В эпоху Возрождения и до XIX века благодаря открытию новых химических веществ активно развивались технологии «влажного» бальзамирования [2]. В данный период бальзамирование использовалось с эстетической целью для прощания с умершим и доставки тел усопших к месту погребения [4]. Впервые основной движущей силой становится изучение структурной организации человеческого организма в учебных заведениях [3]. В конце XX века был проведен ряд работ по применению различных полимеров (акрил, протокрил, клей БФ, поливинилхлорид и др.) в качестве бальзамирующих агентов. Но они не нашли широкого применения в морфологии.

На современном этапе технологии бальзамирования продолжают развиваться. В настоящее время кафедра нормальной анатомии Военно-медицинской академии находится на передовых рубежах благодаря внедрению профессором И.В. Гайворонским технологии полимерного бальзамирования. Ее суть заключается в замещении воды и жира на силиконовые композиции отечественного производства и придании анатомическим препаратам высоких демонстрационных свойств. За счет внедрения данной технологии в учебный процесс на кафедре нормальной анатомии была существенно модернизирована учебно-материальная база, пополнены коллекции

учебных и фундаментального музеев, проведен ряд научно-просветительских выставок с целью популяризации медицинских знаний среди широких слоев населения и демонстрации современных достижений Военно-медицинской академии.

Список литературы

1. Дворников Э.П. *Мир Евразии*. 2009; 2: 11–17.
2. Клочкова С.В. и соавт. *Мед. Вестн. Башкортостана*. 2019; 14 (2): 57–60.
3. *Исторический очерк кафедры нормальной анатомии Военно-медицинской (Медико-хирургической) академии (к 220-летию со дня основания кафедры / под ред. проф. И.В. Гайворонского. СПб.: Спецлит. 2018: 223.*
4. Мнихович М.В. и соавт. *Вестн. эксперимен. и клин. хир.* 2012; 5 (1): 224–232.

ИСТОРИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ ПЕРВООТКРЫВАТЕЛЯ ВИРУСОВ ДМИТРИЯ ИОСИФОВИЧА ИВАНОВСКОГО

Абылкасымова К.Б., студ., Нуриева Э.Ф., студ.

Научный руководитель: Коровин А.Е., д.м.н., проф.

Введение. Дмитрий Иосифович Ивановский (1864-1920) — русский биолог, родившийся в селе Низы Гдовского уезда Санкт-Петербургской губернии, ныне находящемся под водами Нарвского водохранилища. Окончил Санкт-Петербургский университет со степенью кандидата наук, представив серьезное исследование — работу «О двух болезнях табачных растений» (1892), где впервые установил существование фильтрующихся на бактериальных фильтрах «живых контагиозных частиц», которые сейчас именуются вирусами.

Актуальность. В наши дни, когда практически на всех континентах планеты идет борьба с коронавирусной инфекцией, необходимо вспомнить о новаторских работах первооткрывателя вирусов — Д.И. Ивановского.

Цель работы. Научно-историческое рассмотрение исследований Д.И. Ивановского с экстраполяцией значимости его открытий в наше время.

Материалы и методы. Для достижения поставленной цели исследования выполнили детальный обзор доступной научной литературы и архивных документов СПбГУ, связанных с жизнью и научной деятельностью Д.И. Ивановского.

Результаты. Наиболее значимым научным достижением Д.И. Ивановского представляется его работа «О двух болезнях табака». Исследование является общепризнанным и основополагающим для развития будущей науки — вирусологии. Молодым ученым впервые в мире определены основные свойства нового неизвестного возбудителя: контагиозность и способность размножаться только внутри живого растения (в листьях табака); неспособность, в отличие от микробов, размножаться на искусственных питательных средах; малые размеры и фильтруемость через мелкопористый бактериальный фильтр, который непроходим для известных в конце XIX века микробов. Ученый охарактеризовал и обосновал корпускулярную

природу нового класса мини-микробов, называя их в своих работах «contagium vivum fixum».

Значительно позже, другими учеными были подтверждены результаты и выводы Д.И. Ивановского (в частности — в отношении мозаичной болезни табака в 1898 г. голландцем Мартином Виллемом Бейеринком), а имя русского биолога в науке о вирусах стали рассматривать наравне с именами Л. Пастера и Р. Коха в микробиологии. Ученый был доцентом в Санкт-Петербургском, далее (с 1903 г.) — профессором в Варшавском и (с 1915 г. — до конца своих дней) — в Донском университете.

Выводы. Работы Д.И. Ивановского определили его полный приоритет как основоположника новой науки — вирусологии, как ученого, заложившего основы нового направления в ботанике — патологической анатомии и патофизиологии растений. Результаты его исследований привели к другим значительным открытиям в вирусологии, которые являются актуальными и сегодня, способствуют эффективной профилактике, диагностике и терапии современных вирусных заболеваний, имеющих высокую медико-социальную значимость. В СПбГУ в год 100-летия со дня кончины Д.И. Ивановского прошла конференция «Петербургский университет- колыбель мировой вирусологии», посвященная его памяти и открыта музейная экспозиция об этом выдающемся университете.

ВКЛАД ПРОФЕССОРА И.П. НЕЩАДИМЕНКО В РАЗВИТИЕ ПАТОФИЗИОЛОГИИ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

*Лабушняк О.И., студ., Крюковский С.С., студ.,
Жарикова К.С., студ.*

*Смоленский государственный медицинский университет,
Смоленск, Россия.*

*Научные руководители: Халепко О.В., к.м.н., доц.,
Козлова Т.Д., к.м.н., доц.*

Профессор, доктор медицинских наук Иван Петрович Нещадименко (1885-1967), по окончании Киевского медицинского университета и работы в практическом здравоохранении, в 1914 году был призван в армию младшим врачом пехотного полка. Перенеся брюшной тиф, был отправлен в тыловые войска, где прослужил еще три года.

С 1920 года И.П. Нещадименко начал работать на кафедре патологической физиологии Киевского медицинского института, а в 1932 году возглавил кафедру патофизиологии в Смоленске. В этот период область его научных интересов связана с проблемами токсикологии и энзимологии, состоянием периферической крови при различных патогенных воздействиях.

Начавшаяся Великая Отечественная война сделала невозможной научную и преподавательскую деятельность в Смоленске, нацисты захватили город в 1941 году и Смоленский медицинский институт был эвакуирован.

Профессор И.П. Нещадименко был направлен ординатором в Тамбовскую городскую больницу, для оказания помощи солдатам и младшему комсоставу. В 1941 г. Иван Петрович назначен на должность заведующего кафедрой патофизиологии Ижевского медицинского института, где он начал разработку проблем, особенно значимых в военное время.

Результаты исследований, посвященных изменениям состава крови в постгеморрагическом периоде И.П. Нещадименко изложил в работах «Каталаза крови и органов в постгеморрагическом периоде»,

«Глютацион крови в постгеморрагическом периоде», «Липаза крови в постгеморрагическом периоде», опубликованных в 1941 году.

В 1942 году Иван Петрович публикует статьи «Патофизиология раневого процесса», «Гипосаливация и регенерация слизистой полости рта».

Патогенезу авитаминозов, особенно актуальных в военное время, посвящены исследования «Проблема витаминов в военное время» (1942), «Эндогенные гиповитаминозы» (1943 г).

Не все работы военного периода были опубликованы, большая часть работ, созданных им в период Великой Отечественной войны погибла во время пожаров.

И.П. Нещадименко награжден медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг».

В 1943 году после освобождения г. Смоленска, медицинский институт вернулся в город, и в 1945 г И.П. Нещадименко вновь возглавил здесь кафедру патофизиологии. В этот период он становится проректором по научной и учебной работе.

Сотрудники кафедры стали продолжателями его научных идей, под руководством Ивана Петровича в послевоенное время защищены две кандидатские диссертации:

Выйдя на пенсию в 1960 году, профессор И.П. Нещадименко долгое время оставался наставником своих учеников-патофизиологов.

ИЗУЧЕНИЕ РАССТРОЙСТВ МЕТАБОЛИЗМА И СОСУДИСТО-ТКАНЕВОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ — ОСНОВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОФЕССОРА В.А.ЮСИНА В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Лабушняк О.И., студ., Крюковский С.С., студ.,

Жарикова К.С., студ.

Смоленский государственный медицинский университет,

Смоленск, Россия.

Научные руководители: Халепо О.В., к.м.н., доц.,

Козлова Т.Д., к.м.н., доц.

Жизнь и деятельность профессора, доктора медицинских наук, заслуженного деятеля науки Туркменской ССР, организатора здравоохранения Владимира Александровича Юсина (1904-1980) тесно связана со Смоленским медицинским институтом.

Окончив школу в г. Ельня, Владимир Александрович с успехом осваивает курс медицинского факультета Смоленского университета. Свою научную деятельность он начал еще студентом под руководством профессора И.О. Михаловского на кафедре гистологии. С 1930 г начинается его трудовая деятельность на кафедре патофизиологии в должности ассистента под руководством профессора М.М. Лейтеса и профессора И.П. Нецадименко.

В 1934 г. В.А. Юсин избран заведующим кафедрой патофизиологии Ашхабадского мединститута, ему присвоено звание доцента, а в 1936 г – профессора. Вскоре он становится директором медицинского института и зам. наркома здравоохранения Туркменской ССР, с 1942 по 1953 годы возглавляет научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии Ашхабадского университета.

В годы Великой Отечественной войны особое внимание Владимир Александрович уделял изучению нарушений метаболизма, полученные данные были опубликованы в статье «Реакция обмена веществ на алиментарные раздражители».

В круг интересов В.А. Юсина в это время входят проблемы, которые встали перед наукой в военное время. Он начинает разработку

вопросов патогенеза пеллагры, являющейся следствием авитаминоза. На основании полученных данных была написана докторская диссертация на тему «Патологическая физиология пеллагры», в которой подробно рассмотрены механизмы и предложены патогенетические подходы к терапии заболевания.

В это же время профессор В.А. Юсин занимался изучением сосудисто-тканевой проницаемости при различных формах патологии. Результаты его исследований легли в основу разработки лекарственных препаратов, обладающих тромبوпластическими свойствами.

В 1957 году ему было присвоено звание заслуженного деятеля науки Туркменской ССР.

В 1960 году Владимир Александрович возвращается в Смоленск на должность заведующего кафедрой патологической физиологии медицинского института. В своей научно-исследовательской деятельности он продолжает развивать направление, связанное с изучением сосудисто-тканевой проницаемости в норме и при патологии.

С 1963 по 1968 годы под его руководством выполнено более 30 кандидатских и 3 докторские диссертации.

В 1974 году В.А. Юсин покидает должность заведующего кафедрой. До настоящего времени научные идеи профессора В.А.Юсина остаются основополагающими во многих разделах патологической физиологии.



V САТЕЛЛИТНЫЙ
РОССИЙСКО-ХОРВАТСКИЙ СИМПОЗИУМ
МЕЖДУНАРОДНОГО ОБЩЕСТВА
ПАТОФИЗИОЛОГОВ (МОП)
ПО КЛИНИЧЕСКОЙ ПАТОФИЗИОЛОГИИ

INTERNATIONAL SOCIETY
FOR PATHOPHYSIOLOGY (ISP) 5TH
SATELLITE RUSSO-CROATIAN
SYMPOSIUM “CUTTING EDGE IN CLINICAL
PATHOPHYSIOLOGY”

VITAMIN D — PROTECTIVE MECHANISMS IN ETIOPATHOGENESIS AND SANOGENESIS OF COVID19 DISEASE

Knez N., M.D., student, demonstrator

*Department of Pathophysiology, School of Medicine University of Zagreb,
University Hospital Centre, KBC Rebro,
Zagreb, Croatia*

Acad. Supervisor: Prof. Z. Kovač, M.D., Ph.D., Chairman of Dept.

Introduction. Vitamin D, „sunshine“ vitamin, has a major role in calcium/bone homeostasis. In addition, vitamin D has extra-skeletal immunomodulatory actions. 1-alpha hydroxylase, enzyme that forms calcitrol — active form of vitamin D, is expressed in macrophages and dendritic cells. The effect on innate immunity is based on preserving the structural integrity of the epithelial barrier which serves as the first line of defence. Vitamin D increases gene expression of proteins that form intercellular connections such as claudins, e-cadherins, occludins. Furthermore, it also stimulates synthesis of antimicrobial peptides such as cathelicidin and β -defensin, and thus increases the resistance of epithelial surfaces to microbial colonization. In acquired immune response vitamin D induces Th2 and Treg cell phenotypes while simultaneously suppressing Th1 response and antigen presenting cells (APC) resulting in suppression of pro-inflammatory cytokine and enhancement of anti-inflammatory cytokine production. Patients that develop cytokine storm tend to have more severe clinical pictures and poor prognosis in infectious diseases. This review will discuss vitamin D deficiency in patients with COVID19 as a risk factor for worse outcome.

Methods and materials. PubMed and Google Scholar were used as a literature source from December 2020 to March 2021. Retrospectively analysed studies were focused on immunomodulatory effects of vitamin D in immune response, as well as studies with hypothesis that people with vitamin D deficiency suffer from more severe forms of COVID19 disease.

Results and discussion. Despite some limitations of the analysis including sample sizes, end points and study design — accumulated experience suggests that serum vitamin D levels were statistically significant

among clinical outcomes ($p < 0.001$), although some reviews are neutral or strongly oppose the hypothesis. Retrospective studies demonstrated that among 212 hospitalized COVID-19 patients, 96% of those with mild COVID-19 had normal vitamin D levels (above 30 ng/ml, $p = 0.007$) as opposed to over 50% of the patients with severe or critical COVID-19 were vitamin D deficient (below 20 ng/ml, $p < 0.001$). Furthermore, some sources found that vitamin D status not only predicted severity of disease but also predicted infection.

Conclusion. Vitamin D deficiency is a potential risk factor for poor prognosis in patients with COVID-19 disease. Even though review results are inconclusive, vitamin D is important immune system modulator that enhances resistance to infections. In order to get more credible results whether vitamin D deficiency is a risk factor for more severe forms of COVID-19, further research should certainly be conducted. In addition, vitamin D supplementation should be considered in prophylaxis, or in developed COVID-19. The guidelines recommend a target 25(OH)D concentration of 30 ng/mL, and age-, body weight-, disease-status, and ethnicity dependent vitamin D doses ranging between 400 and 2000 IU/day.

АУТОИММУННЫЕ БОЛЕЗНИ ВНУТРЕННЕГО УХА

Хлебникова Е.Ю., студ.

*Санкт-Петербургский государственный университет,
Санкт-Петербург, Россия*

Научный руководитель: Чурилов Л.П., зав. каф., к.м.н., доц.

Введение. Аутоиммунные болезни внутреннего уха (АБВУ) протекают в виде двухсторонней прогрессирующей нейросенсорной тугоухости, вызванной неконтролируемым иммунным ответом. Одним из основных критериев данной группы заболеваний является улучшение симптоматики при использовании стероидов и иммуносупрессивной терапии. АБВУ считается первичной, если имеется только поражение органа слуха, и в 15-30% может быть вторичным проявлением системных аутоиммунных процессов.

Цель. Изучить современную информацию об аутоиммунной природе нейросенсорной тугоухости, клинической картине и лечении данной группы заболеваний.

Материалы: были получены с помощью поиска PubMed, eLibrary. Использованы доступные научные статьи, включая научно-практические, научно-теоретические и обзорные, на английском и русском языках.

Результаты. На данный момент патогенез АБВУ до конца не изучен. Известно, что и специфический, и неспецифический иммунный ответ способны вызывать повреждения внутреннего уха. В отличие от других аутоиммунных заболеваний, в данном случае не удаётся выявить преобладающие антитела, значимые для диагностики [1].

Проявления АБВУ могут быть разнообразными. В первую в 80% случаев определяется двухсторонняя нейросенсорная тугоухость. Данный симптом прогрессирует в срок от нескольких дней до 3 месяцев. Половина больных также имеет жалобы на нарушения вестибулярного аппарата, проявляющиеся в виде головокружения, атаксии, позиционного или эпизодического головокружения. Некоторые пациенты обращают внимание на звон в ушах, заложенность.

АБВУ характеризуется наличием широкого терапевтического «окна», поэтому лечение нужно проводить не независимо от длительности заболевания. Терапия заключается в приёме кортикостероидов и иммуносупрессантов (метотрексат и циклофосфамид) [2].

Вывод. Несмотря на то, что о существовании АБВУ известно уже на протяжении монгих лет, до сих пор данная группа заболеваний плохо изучена и требуются дальнейшие исследования.

Список литературы

1. *Vambutas A. et al. AAO: Autoim. And Autoinfl. (Disease) in Otology: What is New in Immune-Mediated Hearing Loss. Laryngoscope Investig Otolaryngol. 2016 Oct;1(5):110-115.*
2. *Пожаров И.В. и соавт. Аутоиммунная болезнь внутреннего уха и аксиальный вариант анкилозирующего спондилита. РМЖ. 2016; 22. 1527-1531*

ETIOPATHOGENESIS AND SANOGENESIS OF CHRONIC FATIGUE SYNDROME

Majetić S., Demonstrator

*Department of Pathophysiology, School of Medicine, University of Zagreb,
University Hospital Centre, KBC Rebro,
Zagreb, Croatia*

Acad. Supervisor: Prof. Z. Kovač, M.D., Ph.D., Chairman of Dept.

Introduction: Chronic Fatigue Syndrome (CFS) or Myalgic Encephalomyelitis (ME) is defined as persistent fatigue that lasts more than 6 months and is not relieved by sleep. CFS affects patients' physiology both physically and cognitively. Physical symptoms are elevated body temperature, sleep disorders, headache, myalgia, arthralgia, postexertional malaise (PEM) and lymphadenopathy. Cognitive symptoms are "brain fog" and forgetfulness. Brain fog refers to a slow thinking, difficulty focusing, confusion, lack of concentration, haziness in thought processes. CFS is more common in female population, around 40 years of age. Prevalence varies 7-38 / 100 000. Etiology is not yet established, but it is assumed that long lasting process is in the background and stressful situations are triggers. Also, genes may be responsible for this syndrome, but not single mutated gene is found, so polygenic inheritance may be in question.

Methods and materials: This overview is based on 8 pubmed downloaded papers that included over 600 original papers and researches. Papers contain: conclusions based on descriptions of experiments from previous researches, original studies, found brain pathology in one patient and possible treatment for CFS.

Results and discussion: Several mechanisms may play role in etiopathogenesis of CFS/ME. They include inflammation, oxidative stress and mitochondrial dysfunction, dysfunction of facilitation system, conditioned inhibition system, dysregulation of autonomic nervous system, orthostatic hypotension, brain cell death, enzyme mutation, metabolic changes and cell acidosis. Oxidative stress can be measured though thiobarbituritic acid reactive substances (TBARS) and carbonylated proteins. In CFS patients TBARS levels were two times higher than in control groups (0,4 nmol/mg in CFS patients and 0,2 nmol/mg

in control group; [$p < 0,001$]). Carbonylated proteins were also higher in CFS patient (3,18 nmol/mg in CFS patient and 1,78 nmol/mg; [$p < 0,002$]). Dysregulation of facilitation system and conditioned inhibition system are linked to exposure to excessive stress (or overwork) without enough recovery, during lifetime, but also it serves as a trigger to symptomatic stage of the disease. This can be explained with the term allostasis. There are several candidate markers that can help distinguish possible CFS from healthy brain, such as HHV-6, tau protein, phenylalanine, telomere attrition, postmortem brain pathology.

Conclusion: The aim of this abstract was to give an overview of possible mechanisms that can lead to CFS and to provide some of potential treatments that could bring us closer to the real matter. Cognitive-behavior, re-co-conditioning and pharmacological therapy could be used. High-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) applied over the dorsolateral prefrontal cortex (DLPFC) showed some promising results. Presumably, it works via increasing the neural activity in that area, which decreases fatigue symptoms. Next experimental drug is oral pyridostigmine which is found to increase response to nerve stimulation and muscle strength. Also, of those 3 patients that were given a pyridostigmine, 2 were relieved of their symptoms and the third one was showing improvement of fatigability. Because of unrefreshing sleep, function of melatonin was explored. Even though some studies showed that melatonin level were similar (or even higher) in CFS patients and healthy (CFS=86pg/mL, healthy= 76 pg/mL, [$p < 0,005$]), other studies showed improved symptoms after melatonin administrations. Results after melatonin administration showed improved quality of life in CFS patients who had late melatonin onset before treatment. This was measured by the checklist individual strength — CIS score. Higher results indicate most severe clinical symptoms (MAX= 150). Control group had mean CIS score 47,3 and CFS patients 111,0. After several weeks of administration of 5 mg melatonin, CFS patients' CIS score was 92,4 [$p < 0,006$].

ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ ПУРИНЕРГИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ КАК ФАКТОР ВИРУЛЕНТНОСТИ MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS ДЛЯ УКЛОНЕНИЯ ОТ ИММУННЫХ ОТВЕТОВ

Камран С.М., асп.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия — Иран

Научный руководитель: Серебряная Н.В., д.м.н., проф.

Туберкулез, инфекционное заболевание, вызванное *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb), является основной причиной смерти среди инфекций в мире. Вирулентные Mtb приспособились к выживанию в макрофагах хозяина за счет использования различных стратегий уклонения от иммунного ответа. Цель настоящего исследования — определить компоненты пуринергического метаболизма, которые Mtb использует для как факторы вирулентности. При проведении работы проанализированы публикаций в PubMed до 2020 гг. Пуринергический сигнальный путь инициируется внеклеточными пуриновыми нуклеотидами (eATФ и др.), высвобождаемыми при повреждении. Высокие концентрации АТФ вызывают активацию рецепторов P2X7 на Mtb-инфицированных макрофагах и способствуют уничтожению патогена [1]. При хронической Mtb-инфекции общая генерация АТФ снижена, но вирулентные Mtb могут значительно увеличивать соотношения АТФ/АДФ [2]. Белки, секретлируемые вирулентным Mtb, могут стимулировать апоптоз макрофагов [4]. Mtb способны противодействовать бактерицидности макрофагов, продуцируя каталазу-пероксидазу KatG, которая деактивирует реактивные радикалы кислорода и азота. Приток нейтрофилов создает воспалительное микроокружение, которое способствует выживанию Mtb, благоприятствует их росту Mtb и репликации. При туберкулезе легких нейтрофилы в основном участвуют в иммуноопосредованном повреждении ткани. Эти фагоциты привлекаются в очаг воспаления молекулами АТФ, а затем ферменты нейтрофилов CD39 и CD73 могут преобразовывать АТФ в АМФ и аденозин, который обеспечивает местную иммуносупрес-

сию. Для поддержания необходимого уровня АТФ и выживания при переходе в фазу покоя и Mtb активитруют АТФ-синтазу [3]. Фермент нуклеозиддифосфаткиназа (NDPK) Mtb продуцирует нуклеозидтрифосфаты для синтеза РНК, ДНК и полисахаридов. Для эффективного лечения туберкулеза необходимо противодействовать бактериальной вирулентности, что невозможно без нормализации пуринового метаболизма организма хозяина и восстановления пуринергических сигналов.

Список литературы

1. Chopra, P., et al., *Cytotoxic activity of nucleoside diphosphate kinase secreted from Mycobacterium tuberculosis. European journal of biochemistry*, 2003. 270(4): p. 625-634.
2. Jamwal, S., et al., *Characterizing virulence-specific perturbations in the mitochondrial function of macrophages infected with Mycobacterium tuberculosis. Scientific reports*, 2013. 3(1): p. 1-10.
3. Petit-Jentreau, L., et al., *Ecto-5'-Nucleotidase (CD73) Deficiency in Mycobacterium tuberculosis-infected mice enhances neutrophil recruitment. Infection and immunity*, 2015. 83(9): p. 3666-3674.
4. Pieters, J., *Mycobacterium tuberculosis and the macrophage: maintaining a balance. Cell host & microbe*, 2008. 3(6): p. 399-407

ETIOPATHOGENESIS OF PREECLAMPSIA AND ECLAMPSIA

Harak K., M.D. Student, Demonstrator

*Department of Pathophysiology, School of Medicine University of Zagreb,
University Hospital Centre, KBC Rebro.*

Zagreb, Croatia

Acad. Supervisor: Prof. Z. Kovač, M.D., Ph.D., Chairman of Dept.

Introduction. Gestoses are diseases of pregnancy characterized by edema, proteinuria and hypertension. When the patient's condition with these symptoms progresses to disorders of the central nervous system and tonic-clonic cramps, a clinical presentation is classified as pre-eclampsia/eclampsia syndrome. Unrecognized and untreated, pre-eclampsia and eclampsia may lead to a significant increase in morbidity and mortality of pregnant women. The condition causes more than 50,000 deaths worldwide every year. Numerous clinical conditions can mimic pre-eclampsia and eclampsia and further hinder the diagnosis of the disease. During last 20 years, numerous molecular mechanisms have been investigated and described as mediators of the disease. This analysis compresses previous knowledge and research on pre-eclampsia and eclampsia and gives a broad overview of mechanisms of formation of placental defects and angiogenic factors as potential biomarkers for earlier diagnosis of the disease.

Methods and materials. This overview is based on PubMed-reached 12 papers with references from more than 750 original CWI articles. Those referenced papers contain quantitative and some qualitative studies, whose overall summary is presented here as a narrative overview. Results and discussion. In addition to numerous genetic, environmental and immunological factors that lead to reduced placental perfusion, as the main molecular mediators of endothelial dysfunction that consequently leads to proteinuria, hypertension and coagulation disorders are antiangiogenic factors sFlt-1 and sEng whose increased concentration has been observed in women with pre-eclampsia and eclampsia. The leading cause of death in patients is brain hemorrhage, and a more severe clinical picture is the risk for developing hypertension, ischemic myocardial disease, stroke and

venous thromboembolism in patients later in life. As a result of increase in antiangiogenic factors (\uparrow sFlt-1 and thus ratio PlGF/sFlt-1 $< 0,033$), there is decrease in the concentration of angiogenic factors (VEGF, PlGF, TGF- β) that are responsible for normal placentation and maintenance of vascular continuity in placenta and other organs. Other potential mediators of pre-eclampsia and eclampsia are urotensine (serum UII $> 31,6$ pg/ml), non-coding RNA molecules (miRNA) and ANP, which are mostly related to high blood pressure in patients with mild and severe eclampsia.

Conclusion. The purpose of this review was to summarize the mechanisms that mediate the onset of pre-eclampsia and eclampsia, to get to know the clinical conditions that can imitate the disease, and to identify potential molecules as biomarkers for earlier diagnosis of the disease. It is the plasma levels of PlGF and sFlt-1 and their ratio that have been observed as biomarkers and whose increased levels can be detected weeks earlier and which correlate with the severity of the clinical picture. The tests were of high sensitivity and specificity, and women of normal angiogenic profile (PlGF levels < 5 th centile) were not at risk for a number of undesirable effects of pre-eclampsia and eclampsia.

EVALUATION OF THE POSSIBLE CLINICAL USE OF AUTOMATICALLY MEASURED COBB ANGLE USING MACHINE LEARNING TECHNIQUES

Kassab D.Kh., PhD-Student

Department of Oncology, St. Petersburg State University.

Saint Petersburg, Russia

Acad. Supervisor: Kamishanskaya I. G., M.D., Ph.D. Assoc. Prof.

Scoliosis is generally defined as lateral curvature of the spine but the condition is actually a 3D deformation. The curvature is defined on AP standing X-ray, by an upper and lower end vertebrae taken as a reference to measure cobb angle. Many disadvantages of this method include an error of about 5°-11.8°, resulting mainly from variances in choosing end vertebrae, also vertebral end plates often are difficult to delineate. In addition, the method is not accurate as it is based on 2D image to measure a 3D deformation.

Lately, automatic measurement with machine learning (ML) is being searched extensively. In a study published in 2021 [1], a review was made to evaluate the current clinical application of automatic cobb angle measurement, based on artificial neural networks. Actually, few studies available suggesting new methods for measurement of scoliosis angle. The much more subject that is being currently studied is vertebral segmentation and 3D reformation from biplanar x rays.

All the new methods share the same principle of cobb technique that is the largest angle of inclination. However, by this way the main source of error in the manual measurement is being avoided, which is determination of the end vertebrae. Though some studies show excellent results, till now there are limitations that preclude successful clinical applications of these methods. Limited size of training dataset is a common problem. The limited severity range of scoliosis deformity is another drawback. Also, we cannot rely on comparing the results of 3D models with the manual 2D cobb method because this may be misleading. Another very important limitation is that all the studies are retrospective though in order to successfully introduce these new methods to clinical practice, retrospective studies must be tried depending on the new methods results.

For achieving this a multidisciplinary team including programmers, radiologists and orthopedic surgeons is needed.

Conclusions: 1. Lack of consensus and criteria defining the optimal method of ML. 2. Shifting from the basic 2D measurement to a 3D method may require new severity criteria or classifications. 3. The next era of researches must involve both the standardization of ML techniques and at the same time their introduction into clinical practice.

References:

1. Chen K. , Zhai X, Sun K et al. *A narrative review of machine learning as promising revolution in clinical practice of scoliosis // Ann Transl Med.* 2021 Jan; 9(1): 67

TRENDELENBURG'S POSITION IMPROVES SINKING BRAIN SYNDROME: A CASE REPORT

Kunić V., MD

*Outpatient Clinic Kapela, Bjelovar-Bilogora County Health Center,
Bjelovar, Croatia*

Acad. Supervisor: Prof. Z. Kovač, M.D., Ph.D., Chairman of Dept.

Key words: sinking brain, sinking skin flap, Trendelenburg's position

Introduction. Sinking brain syndrome (SBS) also referred to as sinking skin flap syndrome, syndrome of the trephined or sunken brain and scalp flap syndrome, is a rare, yet severe complication of a large decompressive craniectomy. It is diagnosed as a sunken skin flap at the craniectomy site, paralleled with a patient's neurological deterioration that improves after cranioplasty. The etiopathogenesis of SBS is not fully understood. It includes brains and other soft tissue structures' inability to counterbalance atmospheric pressure. Physiologically, atmospheric pressure exceeds intracranial underpressure, which is, following the craniectomy, directly transmitted on the intracranial structures, thus causing the compression of the cerebral tissue. Cerebrospinal fluid distribution dynamics are altered, and cerebral blood flow is reduced. That excessive pressure on the unprotected brain may cause neurological dysfunction and even coma and death if paradoxical herniation progresses. A paradoxical herniation is a compression-induced deformation. Namely, herniation is usually in opposite direction (from inside outwards) and due to increased intracranial pressure. In the SBS the opened skull enables the atmospheric pressure squeezing of the intracranial soft tissues. It is important to promptly reverse the progression of this life-threatening condition. Since lowering the intracranial pressure increases the suction force on the brain, maneuvers that elevate the intracranial pressure are performed. These procedures are hydration, discontinuation of hyperosmolar drainage, and Trendelenburg position. Cranioplasty is the long-term treatment and prevention procedure of SBS.

Medical history. A 50-year-old male patient was admitted to the department of neurosurgery for residual bilateral frontoparietal

meningioma surgery. The patient underwent two craniotomies, one in 2008 and one in 2011. After the second craniotomy, a cranioplasty was also performed. The patient had regular neuroradiological follow-ups. In 2020, during another regular neuroradiological follow-up, a residual meningioma was noticed, and another neurosurgery was scheduled. Bilateral frontoparietal craniotomy with tumor reduction followed by cranioplasty was done. Two days later, due to postoperative complications, revision surgery was performed, leaving a skull defect open. The patient was transferred to the ICU where he was intubated. In the postoperative period, he was afebrile and hemodynamically stable. His neurological status was normal with a ten-days mean GCS 9. On a postoperative day 11, a weakness in the muscles of the right side of the body was detected which persisted in the following two days. On a postoperative day 14, the patient was afebrile, hemodynamically stable with a normalized neurological status and GCS 11 (E4/V1/M6). Extubation was done and physical therapy was planned. After the extubation, the patient had GCS 11 (E3/V2/M6). 60 minutes after the extubation, the patient underwent physical therapy. He was positioned upright while sitting with his legs hanging down when bradycardia (37 bpm), followed by a rapid neurological decline occurred. His GCS went from 11 to 9 (E2/V2/M5). A brain CT scan was indicated. The CT scan showed significant compression of bifrontal underlying dura and brain tissue as well as compression of the frontal ventricular system. Obliteration of subarachnoid space was also noticed. No visible cerebral herniation was detected. There were also no signs of acute ischemia or hemorrhage. Due to deteriorating neurological status, the patient was intubated again. To prevent further neurological worsening, he was frequently placed in the Trendelenburg position.

His overall clinical condition promptly stabilized and no further decline in neurological status was noticed. In the next two days, he was continually put in Trendelenburg's position and his neurological status improved with his GCS reaching 11 (E4/V1/M6). The control CT scan showed improvement.

Discussion and conclusion. SBS is a delayed and infrequent post-craniectomy complication. The syndrome includes worsening of the patient's neurological status, along with a visibly depressed skin flap over the craniectomy defect. CT scans usually show a concave deformity with

reduction of the brain mass, narrowing of underlying sulci, and smaller 3rd ventricle volume connected to lower intracranial CSF volume.

Although SBS etiopathogenesis is not completely clear, it is hypothesized that direct transmission of atmospheric pressure through cranial defect leads to brain compression. This excessive pressure causes alterations in the dynamics of both CSF and CBF. The differential change between intracranial and atmospheric pressure may result in hypovolemia and/or lowered pressure of the CSF. Depending on body position, CSF pressure gradients change. When in the supine position, CSF pressure is equal in cranial, cervical, and lumbar regions. When in orthostatic position, CSF redistributes from cranial and cervical regions to lower lumbar regions, thus lowering cranial hydrostatic pressure. Redistribution of intracranial CSF volume to the lumbar sac may increase a suction force on the brain. This contributes to the appearance of a sinking brain and a sinking skip flap. Simultaneously, cerebral compression and intracranial CSF hypopressure result in a decrease of regional cerebral blood. This alters cerebral glucose metabolism and leads to cortical dysfunction.

Trendelenburg's position converts negative into positive hydrostatic pressure in the brain fluids. It also shifts the spinal CSF into the intracranial compartment. Consequently, net pressure on cerebral tissue is reduced, cerebral blood flow is improved, and progress of cortical dysfunction is stopped. This may lead to the alleviation of neurological symptoms.

АУТОИММУННЫЙ ТИРОИДИТ ХАСИМОТО И БОЛЕЗНЬ ДЕРКУМА

Гриб П.В., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель: Строев Ю.И., проф. каф. патологии, к.м.н., доц.

Введение. Болезнь Деркума (нейролипоматоз, болезненное ожирение) — весьма редкое и до конца не изученное заболевание, описанное в 1888 г. американским врачом Ф.К. Деркумом. Принято считать, что она поражает преимущественно женщин в возрасте от 25 до 60 лет и встречается у них в 5-30 раз чаще, чем у мужчин. При ней возникают различного размера подкожные депозиты жировой ткани в разных участках тела. К середине XX в. уже возникли предположения, что изменения, характерные для нейролипоматоза, имеют отношение к микседеме, и связывали болезнь Деркума с наличием у подобных пациентов гипотироза.

Цель. Изучить течение болезни Деркума при аутоиммунным тиреоидите (АИТ) Хасимото.

Материалы и методы. Предметом исследования явились случаи болезни Деркума, которые наблюдались в клинике семейной медицины Санкт-Петербурга «БалтМед Гавань». Изучены анамнез, жалобы, данные объективного исследования, уровни ТТГ, FT₄, FT₃, АТ-ТГ, АТ-ТПО, пролактин (ПРЛ), кортизола (КЗ), показатели УЗИ щитовидной железы.

Результаты. Среди около 8000 пациентов с аутоиммунным тиреоидитом (АИТ) Хасимото, которые с 2011 по 2020 гг. постоянно наблюдаются эндокринологом Ю.И. Строевым в клинике «БалтМед Гавань», лиц с такой редкой как болезнь Деркума патологией оказалось неожиданно много — 26 человек. Это составило 0,35% от числа всех обратившихся за 10 лет пациентов с патологией щитовидной железы, что 1,5 раза превышает число лиц, имевших в исходе АИТХ такую редкую патологию, как лимфома (0,2%). Возраст пациентов составил 49,7 года. Любопытно, что половая структура выборки не свидетельствовала о преобладании того или иного пола, хотя сам .

Так, мужчин было — 12, женщин — 14. Характерно, что все эти пациенты обратились к эндокринологу не по поводу болезни Деркума, с которой они, по-видимому, за многие годы свыклись, а в связи с развившимся у них гипотирозом в исходе АИТХ. У 1 мужчины болезнь Деркума манифестировала спустя 15 лет лечения АИТХ левотироксином. Лишь у 1 женщины, много лет получавшей левотироксин, болезнь Деркума регрессировала.

Заключение. Высокая частота болезни Деркума среди лиц, страдающих АИТХ, в сравнении с ее частотой в общей популяции заставляет предположить ее аутоиммунное происхождение с хроническим течением, возможно, как заболевания, коморбидного с аутоиммунной патологией щитовидной железы.

*Поддержано грантом Правительства РФ
(договор № 14.W03.31.0009 от 13.02.2017 г.)*

ETIOPATHOGENETIC ROLE OF MYOKINES IN EXERCISE, METABOLISM REGULATION, ADIPOSE TISSUE BROWNING AND DIABETES

Kovač A.Z., M.D. Student, Demonstrator

*School of Medicine University of Zagreb, University Hospital Centre,
KBC Rebro.*

Zagreb, Croatia

Acad. Supervisor: Prof. Z. Kovač, M.D., Ph.D., Chairman of Dept.

Introduction. Skeletal muscle exercise procures beneficial effects on the body performance and health. Those effects are achieved through burning calories, muscle strengthening, improvement of exertion endurance, endorphin release etc. During the past couple of decades, it has become apparent that skeletal muscle works also as an endocrine organ, which can produce and secrete myokines. At the same time, skeletal muscles receive signals from other organs, like, hepatocytes, adipocytes, osteocytes, etc. Myokines are cytokines released by contracting muscle cells and they exert autocrine, paracrine and endocrine effects. Studies show that myokines regulate muscle function and mediate cross talk between skeletal muscles and other organs. Despite a lot of ongoing research, essence of myokines effects is not yet fully understood. This analysis summarizes previous knowledge and research of myokines and gives a broad overview of their actions in various physiological processes.

Methods and materials. This overview is based on pubmed-reached 15 papers with references from several hundred original articles dealing with myokines, their biological activity and physiology. Those referenced papers contain quantitative and qualitative studies, whose overall summary is presented here as a narrative overview.

Results. Secretome analysis of human myocyte culture medium has revealed >600 of myokines. Commonly mentioned and researched myokines are irisin, myostatin, myonectin, IL-6, IL-15, brain-derived neurotrophic factor, follistatin-like 1, leukemia inhibitory factor and β -aminoisobutyric acid. Results of metanalytic study showed that irisin concentration following an acute bout of exercise increased by 15% (95% CI: 10.8%-19.3%). Myostatin levels have similar pattern. Immediately

after the exercise, myostatin levels increased from 2501.5 ± 78.3 pg/mL to 2939.1 ± 839.2 pg/mL ($p < 0.05$). On the other side, myonectin levels may depend on experimental settings. For example, myonectin expression after 10-week exercise program decreased (58.37 ± 10.93 vs 46.59 ± 13.99), whereas 8-week aerobic exercise session led to significant increase of serum levels (0.10 ± 0.24 vs 0.17 ± 0.39 ng/ml) $p < 0.05$. Each myokine acts in specific way in various processes and destinations. They control muscle adaptive processes by regulating fuel oxidation, hypertrophy, angiogenesis, inflammation and extracellular matrix, and induce myogenesis. Myokines achieve reduction of abdominal adiposity by affecting lipid and glucose metabolism. They improve insulin sensitivity and promote fat browning (switch of white adipocytes to brown fat-like, beige fat cells). Beige adipocytes resemble white fat cells in morphology and gene expression patterns during basal states, but can acquire an intermediate brown-like appearance marked by the expression of uncoupling protein 1, which uncouples oxidative phosphorylation from ATP synthesis, thereby resulting in heat production with a concomitant increase in energy expenditure.

Data in literature indicates that bone formation, endothelial cell function, skin structure, cognition, tumor growth and many other physiological aspects are also affected by myokines.

Conclusion. Physical inactivity leads to accumulation of visceral fat. Adiposity is a source of chronic systemic inflammation involved in the pathogenesis of insulin resistance, atherosclerosis, neurodegeneration and tumor growth. Myokines released by muscle exercise have effects in ameliorating those disorders. They seem to be the key benefactors in recommended therapeutic regimens of regular exercise and lifestyle changes. The therapeutic potential of myokines is a promising novel direction for treatment of chronic diseases.

ПАЦИЕНТКА С КОМОРБИДНЫМИ ТИРОИДИТОМ ХАСИМОТО И БИПОЛЯРНЫМ АФФЕКТИВНЫМ РАССТРОЙСТВОМ, ИМЕЮЩАЯ АУТОАНТИТЕЛА К ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ И К GABA-B⁻ РЕЦЕПТОРУ: РАЗБОР КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

Соболевская П.А., врач, н.с., Долина А.А., студ.,

*Степочкина А.М., студ., *Станова А.К., асп.*

Санкт-Петербургский государственный университет,

*Санкт-Петербург, Россия — *Казахстан*

Научный руководитель: Чурилов Л.П., к.м.н., доц, зав. каф.

Анти-GABABR-энцефалит — разновидность аутоиммунного энцефалита (АЭ) с положительными аутоантителами к субъединице V1 рецептора типа В гамма-аминомасляной кислоты. Данная форма патологии может проявляться в виде: потери кратковременной памяти, поведенческих расстройств, спутанности сознания, судорог, и может быть диагностирована как психиатрическое расстройство [1-3]. Гормоны щитовидной железы могут ингибировать активность ГАМК-ергической системы. Во Liu et al. показали, что изменение ГАМК-ергической нейротрансмиссии может быть ключевым моментом в патогенезе первичного гипотиреоза, а также его психоневрологических проявлений [3].

Больная Л., женщина 57 лет, была госпитализирована в психиатрическую больницу с диагнозом биполярное аффективное расстройство (БАР) с текущим тяжелым депрессивным эпизодом в 2018 году.

Впервые психическое состояние пациентки изменилось летом 2010 года, когда она стала ощущать постоянные эпизоды приподнятого настроения, стала гиперактивной, общительной, совершала импульсивные покупки, фальсифицировала документы на работе. Осенью того же года настроение пациентки начало ухудшаться, она испытывала чувство вины, чувство страха. Наблюдались снижение аппетита, нарушение сна, апатия, малоподвижность и конфликты с окружающими.

В январе 2011 года пациентка дважды пыталась покончить жизнь самоубийством, после чего была госпитализирована в психиатрическую больницу, где находилась на лечении в течение 3 месяцев. Через 2 недели пациентка снова предприняла попытку самоубийства, после чего снова была госпитализирована. Через несколько недель была выписана с поддерживающим амбулаторным лечением: Кломипрамин® 75 мг и Карбамазепин® 600 мг ежедневно. С 2011 по 2017 год постоянно посещала психиатра, на фоне лечения наблюдалась положительная динамика. В декабре 2017 года состояние пациента снова ухудшилось. С декабря 2017 г. по апрель 2018 г. она лечилась в психиатрической больнице, выписана с рекомендацией принимать Оланзапин® 20 мг. Через 2 месяца состояние пациентки снова ухудшилось, она стала апатичной и малоподвижной. Испытывала приступы тревоги и страха, отсутствие аппетита, и была госпитализирована. У пациентки были диагностированы: тревожно-депрессивные симптомы, олиготимия, задержка идей, нарушение сна, тревога, приступы страха, суточные колебания аффекта с ухудшением по утрам, диссомнические расстройства, аутоагрессивные действия. Был установлен диагноз БАР и текущий депрессивный эпизод.

Она получала антипсихотические препараты Кветиапин® — 200 мг один раз в сутки и Заласта® — 10 мг два раза в сутки, анксиолитические (бромдигидрохлорфенилбензодиазепин® 2,0 мл внутривенно дважды в сутки).

По лабораторным данным выявлен повышенный уровень антител к тиреопероксидазе (ТПО) — 206,96 Ед / мл (верхний предел нормы — 30 Ед / мл), концентрация тиреотропина (ТТГ) — 3,92 мМЕ / мл (диапазон нормы 0,3-4,0), уровень тироксина (Т4) в норме — 58,92. нмоль / л (норма 52-155), уровень трийодтиронина (Т3) также был в норме — 2,46 нмоль / л (норма 1,2-3,0). Концентрация пролактина превысила норму для менопаузы — 811,2 мМЕ / мл (норма 40–550).

Пациентке был диагностирован аутоиммунный тиреоидит Хасимото (АИТ).

Также у нее мультиплексным иммунофлуоресцентным методом нами были выявлены аутоантитела к рецептору GABA_B. Учитывая коморбидную патологию пациентки, частые рецидивы психиатри-

ческого расстройства можно предположить, что применение только антипсихотической терапии было патогенетически неверным, поскольку у пациентки, вероятно, был АЭ, протекавший под маской БАР. Разумно предположить, что помимо терапии антипсихотиками и антидепрессантами пациентка нуждается в дополнительной иммуносупрессивной терапии.

Важно учитывать гиперпролактинемия как побочный эффект антипсихотической терапии [4].

Известно, что пролактин способствует развитию аутоиммунитета как системный и паракринный иммуностимулятор, поэтому гиперпролактинемия может быть иммунопатогенным фактором, способствующим возникновению и прогрессированию аутоиммунных заболеваний, в том числе АИТ и АЭ, по принципу порочного круга [5].

Список литературы

1. *Esposito S, Principi N, Calabresi P, Rigante D. An evolving redefinition of autoimmune encephalitis. Autoimmunity Reviews, 2019; 18: 155-163.*
2. *Höftberger R, Titulaer MJ, Sabater L, Dome B, Rózsás A, Hegedus B, Boyero S. Encephalitis and GABAB receptor antibodies: novel findings in a new case series of 20 patients. Neurology, 2013; 17: 1500-1506.*
3. *Boronat A, Sabater L, Saiz A, Dalmau J, Graus F. GABAB receptor antibodies in limbic encephalitis and anti-GAD-associated neurologic disorders. Neurology, 2011; 9: 795-800.*
4. *Bostwick JR, Guthrie SK, Ellingrod VL. Antipsychotic-induced hyperprolactinemia. Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy, 2009;29 (1):64-73.*
5. *Строев ЮИ, Чурилов ЛП. Случай бесплодного брака, связанный с аутоиммунным тиреоидитом и клинически бессимптомной макроаденомой гипофиза (пролактиномой). Клиническая патофизиология. 2016; 22(1): 72.*

Поддержано грантом Правительства РФ
(договор № 14.W03.31.0009 от 13.02. 2017 г.).



СОВМЕСТНЫЙ РОССИЙСКО-НЕМЕЦКИЙ
СИМПОЗИУМ ПО COVID-19
И ПОСТКОВИДНОМУ СИНДРОМУ
«БОРОТЬСЯ С ПАНДЕМИЕЙ ВМЕСТЕ»

JOINT RUSSIAN-GERMAN SYMPOSIUM
ON COVID-19 AND POST COVID-19
“FIGHT THE PANDEMIC TOGETHER”

UPDATE ON MANAGEMENT OF COVID-19 AND POST COVID-19

Gainetdinov R.R., M.D., Ph.D., Prof.1,

Bornstein S, Prof. Dr. Med.2

¹Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

²University Hospital Dresden, Germany.

Here we present an update on the mechanism on disease of COVID-19 especially related to metabolic disease, the standard treatments and prevention of COVID-19. Furthermore, we elucidate the role of autoimmunity on COVID-19 and Post COVID-19 and the therapeutic options for the Post COVID-19 syndrome. In a joint collaboration with St. Petersburg State University and Technical University of Dresden with many partners around the world have defined the links of COVID-19 to endocrine and metabolic pathways. We have identified mechanisms of disease inducing diabetes or aggravation of existing diabetes in patients with severe COVID-19 disease as well as mechanisms how metabolic disorders are promoting severe forms of SARS-CoV-2 infection. Secondly, we will present the standard care for patients infected with COVID-19 disease and the current options of prevention COVID-19 through different vaccination strategies that are in use in Russia and Germany and around the world. Finally, the symposium will highlight the important role of autoimmunity and contribution of antibodies to the disease process in COVID-19 and especially Post COVID-19 syndrome. It is obvious that our improved understanding of the immunology and autoimmunity of COVID-19 and Post COVID-19 syndromes may open the doors for new therapeutic strategies. This includes the removal of pathophysiological relevant antibodies by immune apheresis or other forms of extracorporeal apheresis. Our strategies for building a joint programme for the treatment of Post COVID-19 combating this threatening disease will be presented in the frame of this symposium.

**POST-COVID SYNDROME AND ITS
IMMUNOPATHOLOGICAL MECHANISMS.
THE ROLE OF AUTOIMMUNITY**

Ryabkova VA, MD-Student¹, Gavrilova NY, MD, PhD¹,

*Academic Supervisors: ²Kanduc D, PhD, Prof., ¹Churilov LP, MD., PhD, Prof.,
^{1,3}Shoenfeld Y. MD, FRCP, MaACR, Prof.*

*¹Laboratory of the Mosaics of Autoimmunity, Saint Petersburg State University,
Russia*

*²Department of Biosciences, Biotechnologies, and Biopharmaceutics, University
of Bari, Italy*

*³Zabludowicz Center for Autoimmune Diseases, Sheba Medical Center, Tel-
Aviv University School of Medicine, Tel-Hashomer, Israel*

Increasing evidence suggests a strong association between the COVID-19 infection and autoimmunity. Possible mechanism of the autoimmune phenomena in COVID-19 are molecular mimicry and hyperstimulation of the immune system by the virus[1].

A term “post-acute COVID-19 syndrome“ has been coined for the persistence of symptoms or development of sequelae beyond 4 weeks from the onset of acute symptoms of COVID-19 [2]. Recent meta-analysis revealed that 80% of the patients that were infected with SARS-CoV-2 developed one or more long-term symptoms [3]. Neuropsychiatric, rheumatic, respiratory, cardiovascular, gastrointestinal, and endocrine manifestations were identified. It was shown that prevalence of the most symptoms have even risen in 7-9 months compared to the early recovery period [4].

Potential mechanisms contributing to the pathophysiology of post-acute COVID-19 include: (1) direct viral invasion or persistence; (2) immunologic aberrations and inflammatory damage in response to the acute infection; and (3) expected sequelae of post-critical illness [2]. However, most cases of post-COVID-19 syndrome developed after non severe COVID-19.

While there is no evidence for any hypothesis of post-COVID-19 syndrome’s pathogenesis, it can be suggested that autoantibodies, which are detected during acute COVID-19 can persist and play a role in the

development of post-COVID-19 manifestations. The appearance and progression of symptoms some time after resolution of acute COVID-19 (see above) favors this hypothesis.

The prevalence of several pathogenic autoantibodies in acute COVID-19 is comparable to that in autoimmune diseases [5]. In a small study of nine COVID-19 patients five had autoantibodies for at least seven months [6]. Interestingly, that autoantibodies were detected in 5/5 patients with reported persistent symptoms and 2/4 without continued symptoms.

We established a patient registry of post-acute COVID-19 syndrome on 2/04/21 and as at 18/04/21 it includes 81 patients. 77,8% of patients are women. The mean age of patients is 44 years old (age range 11-77 years). 79% of patients have not been hospitalized during acute infection (i.e. have developed post-acute COVID-19 syndrome following mild acute COVID-19). 74% of patients reported fatigue/extreme tiredness among their symptoms. While 68% of patients have reported the symptoms of post-acute COVID-19 syndrome immediately after the acute phase of infection, 38% of patients experienced temporary improvement after acute COVID-19 before the manifestation of post-acute COVID-19 syndrome. The enrollment of patients and the analysis of the registry is continuing.

Our current research project on the post-acute-COVID-19 syndrome consist of two phases. The first phase can be passed online by the participants. It includes several questionnaires, online consultation, computer-based battery of neuropsychological tests and assessment of physical status based on some functional markers related to the pulmonary and cardiovascular system. The second phase can be conducted in Saint Petersburg. We have several methods to assess small nerve fibers, microcirculation, autoimmunity profile, autonomic nervous system function, peripheral hearing, and central auditory processing.

This work is supported by the grant of the Government of the Russian Federation for the state support of scientific research carried out under the supervision of leading scientists, agreement 14.W03.31.0009.

References

1. A. Dotan, S. Muller, D. Kanduc, P. David, G. Halpert, Y. Shoenfeld, *The SARS-CoV-2 as an instrumental trigger of autoimmunity, Autoimmun.*

Rev. 20 (2021) 102792. <https://doi.org/10.1016/j.autrev.2021.102792>.

2. A. Nalbandian, K. Sehgal, A. Gupta, M. V. et al. *Post-acute COVID-19 syndrome*, *Nat. Med.* 27 (2021) 601–615. <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01283-z>.

3. S. Lopez-Leon, T. Wegman-Ostrosky, C. Perelman et al. *More than 50 Long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis.*, *MedRxiv Prepr. Serv. Heal. Sci.* (2021). <https://doi.org/10.1101/2021.01.27.21250617>.

4. M.J. Peluso, J.D. Kelly, S. Lu, et al. *Rapid implementation of a cohort for the study of post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection/COVID-19*, *MedRxiv.* (2021) 2021.03.11.21252311. <https://doi.org/10.1101/2021.03.11.21252311>.

5. Z. Wei Gao, H. Zhong Zhang, C. Liu, K. Dong, *Autoantibodies in COVID-19: frequency and function*, *Autoimmun. Rev.* 20 (2021) 102754. <https://doi.org/10.1016/j.autrev.2021.102754>.

6. N. Bhadelia, A.C. Belkina, A. Olson et al. *Distinct Autoimmune Antibody Signatures Between Hospitalized Acute COVID-19 Patients, SARS-CoV-2 Convalescent Individuals, and Unexposed Pre-Pandemic Controls*, *MedRxiv.* (2021) 2021.01.21.21249176. <https://doi.org/10.1101/2021.01.21.21249176>.

HASHIMOTO'S THYROIDITIS, FERRITIN AND COVID-19

Yakovlev D.S., MD-Student

Saint Petersburg State University,

Academic Supervisors: Prof. Yuri I. Stroev MD, Ph.D.

and Prof. Leonid P. Churilov MD, PhD.

Introduction: COVID-19 can cause systemic inflammation (Dufort E. M. et al., 2020). Assessment of thyroid function in COVID-19 is not yet prescribed (WHO, 2020). But an interrelationship was found between COVID-19 pathogenesis and thyroid function (Chen M., Zhou W., Xu W., 2020). Thyrotropin (TSH), free 3-iodothyronine (fT3) and free thyroxine (fT4) levels in individuals with SARS-CoV are below control range. The more severe COVID-19, the lower was fT3 (Wang W. et al., 2003). TSH and fT3 were lower in the deceased than in the recovered COVID-19 patients (Chen T. et al., 2020). Currently, there is growing interest to the macrophageal protein ferritin (F) as an immunomodulation agent (Recalcati S. et al., 2008). Hyperferritinemia in COVID-19 is an important link in the mechanisms of cytokine storm (Colafrancesco S. et al., 2020). But references on F in autoimmune thyroiditis (AIT) are scarce and concerning the COVID-19 in AIT patients – any data on F are absent.

Aim: To study the F level in those AIT patients who did not suffer from COVID-19 and in AIT patients who have undergone the COVID-19, as well as to analyze the significance of determining the F level as an indicator of the effectiveness of rehabilitation in post-COVID period.

Subjects and methods. The follow-up study of the clinical and laboratory data from 205 hypothyroid AIT patients, who received Levothyroxine® treatment, of which 176 people (40.3 ± 1.1 years old) did not suffer from COVID-19, and 29 people ($44, 3 \pm 2.4$ years old) who have undergone COVID-19 during the period from January 1, 2020 to March 31, 2021. The serum levels of fT3, fT4, TSH, cortisol (CS), prolactin (PRL), glucose, alanine-aminotransferase (ALT), aspartate-aminotransferase (AST) and autoantibodies towards thyroglobulin (TG) and thyroperoxidase (TPO) were measured. F level was investigated by immunoturbidimetry, also clinical blood analysis and erythrocyte sedimentation rate (ESR)

was checked. In 13 female AIT cases, all laboratory parameters were studied over time - before and after their suffering from COVID-19. The results were statistically processed by precise Fisher's method and cross-correlative analysis.

Results: In AIT without COVID-19, the F level was 124.5 ± 14.6 ng / ml in men and much lower (33.0 ± 2.8 ng / ml) in women ($p < 0.01$). In the acute phase of COVID-19, the F level definitely depended on the severity of the disease, and in severe pneumonia it reached 2939.8 ng / ml (!). This was accompanied by an acceleration of ESR, reaching the peak of 89 mm / h. In 2 women with AIT, COVID-19 led to the development of De Quervain's subacute thyroiditis.

Analysis of the F level of F in long term of post-COVID rehabilitation period showed that its return to normal values proceeded very slow. Thus, in 10 men with AIT+COVID, the F level during the rehabilitation period remained at the upper limits of the norm and amounted to 239.0 ± 52.7 ng / ml (the difference with the male AIT patients without COVID-19 was statistically significant, $p < 0.001$), and in 29 women with AIT+COVID, respectively: 94.2 ± 39.4 ng / ml (the difference with female AIT group without COVID-19 was also significant, $p < 0.01$). The study of laboratory parameters in 13 women in dynamics showed that before COVID-19 F was 54.1 ± 53.9 , in the acute phase of COVID-19 - 193.6 ± 106.6 ($p < 0.01$). The maximum F level was achieved at the height of COVID-19 (866 ng / ml). There was a positive correlation of F with FT3, FT4, CS and lymphocyte count, and negative - with autoantibodies to TG, white blood cell count and glucose level. TSH during COVID-19 decreased from 3.13 ± 2.1 to 0.7 ± 0.16 μ IU / ml ($p < 0.01$) with a tendency to an increase in FT3 - from 4.6 ± 0.26 to 6.8 ± 2.8 pM / L ($p > 0.05$) and FT4 - from 15.1 ± 1.4 to 19.9 ± 5.9 pM / L ($p > 0.05$). In the blood, the ALT activity increased by 2 times - from 22.7 ± 16.9 to 55.5 ± 20.3 U / L ($p < 0.01$) and AST activity - from 20 ± 4.4 to 52.4 ± 26 , 1 U / L ($p < 0.01$), the glucose level decreased from 7.5 ± 2.9 to 5.4 ± 0.6 mM / L ($p > 0.05$). Lymphocyte count varied from 38.2 ± 3.3 to $33.8 \pm 4.8\%$ ($p > 0.05$). During post-COVID rehabilitation period, these women showed just a tendency towards an increase in PRL - from 250.8 ± 27.3 to 300.5 ± 75.8 μ IU / ml ($p > 0.05$) and almost no change of CS levels - from 307.9 ± 132.9 to 355.3 ± 150.6 nM / L ($p > 0.05$), while the levels of both anti-thyroid autoantibodies slightly

increased (anti-TG - from 14.4 ± 7.9 to 26.9 ± 20.6 IU / ml ($p > 0.05$) and anti-TPO - from 11.7 ± 4.9 to 18.2 ± 11.8 IU / ml ($p > 0.05$).

Conclusions: COVID-19 can alter thyroid function and impact on anti-thyroid autoimmunity aggravating the thyroiditis course. F is an important indicator of the severity of COVID-19, especially in pneumonia. In persons with hypothyroidism and COVID-19 disease, treatment with thyroid hormones is indicated, which can become an important link in their post-COVID rehabilitation. In all patients who have undergone COVID-19, it is necessary to periodically examine the level of F as a valuable indicator of rehabilitation success.

The work was supported by RF Government grant, agreement 14.W03.31.0009.

**АВТОРСКИЙ
УКАЗАТЕЛЬ**

Абакумец В.Ю.	559	Арыкина О.Э.	71
Абаленихина Ю.В.	768	Асадулаев М.С.	853
Абдеева Э.И.	897	Асанов А.Р.	579
Абрамова М.Ю.	469, 606	Астраханов Э.Р.	33, 707
Абушик П.А.	770	Ачкасова К.А.	300, 593
Абылкасымова К.Б.	922	Бабкин И.И.	788
Авдеева А.В.	764	Бадалов А.А.	348
Аверина А.П.	650	Бадальянц Д.А. 530, 540, 542, 544,	548
Агеев С.В.	585, 732	Баженов Д.О.	160
Агишева Э.Р.	332	Базаров И.Р.	479
Аджай Кумар	126	Байбазаров Р.Р.	638
Адизов Ш.М.	715	Байгильдин С.С.	252, 569
Айрапетян С.А.	69	Байло О.В.	652, 671
Акаев Р.О.	45	Баймашев А.Ш.	332
Акова Э.З.	352	Байтурина А.А.	481
Актаева Е.Е.	156	Бакшеева А.О.	409, 411, 857
Александров Г.О.	168	Балакина М.Е.	632
Александрова Е.П.	150	Балалаева А.С.	788
Алексеев Д.Е.	305	Балаян И.Т.	754
Алексеева М.Д.	53	Баранова Е.В.	808
Алексеенкова Е.Н.	490, 514	Бардина П.С.	640
Алёшин Е.С.	417	Барышникова Ю.М.	199
Алиев Х.М.	85	Батырбаева В.С.	510
Аманжанова А.А.	33	Бегун М.А.	772
Аманжанова А.А.	707	Безрученко В.Ю.	248
Аманкулова А.А.	401	Безрученко Т.А.	248
Амирова А.Н. . 530, 540, 542, 544,	548	Белан Д.В.	565
Ананьева А.А.	585, 732	Белаш А.Е.	444
Андреева Е.А.	567	Белозеров С.О.	595
Антонова А.В.	839	Белозёрова В.М.	824
Антонова И.В.	326, 646	Белокуров Н.Н.	215
Арсланова П.Р.	409, 411	Белошниченко Т.С.	600

Беляева Е.Н.....	502, 504	Васильева В.А.....	55, 57, 59
Березкина М.Э.....	150	Васильева В.Ю.....	740
Бизикашвили Е.Т.....	772	Васильева М.М.....	132, 397
Биймурзаева Ч.С.....	298	Васильева Н.К.....	419
Биккужин К.Р.....	528	Васильева О.И.....	95
Билалова Л.А.....	877	Венидиктова Ю.С.....	746, 744
Бисага А.Г.....	907	Ветровой О.В.....	557, 575
Бисюкова В.В.....	479	Викленко И.С.....	174
Блем А.Е.....	91	Викленко У.Г.....	174
Бобина Е.А. ...	719, 721, 723, 725	Виниченко А.А.....	861
Бобокалонов С.Д.....	424	Виноградов В.В.....	419
Богорубов М.Е.....	172	Вихарева В.В.....	772
Богоутдинова А.М.....	762	Вишнепольская М.В.....	526
Бодэ И.И.....	452	Владимирова Е.В.....	573, 589
Бойков С.И.....	830	Власова А.О.....	156
Болдырева Н.П.....	197	Воинов Н.Е.....	438, 442
Бондаренко Н.А.....	875	Волуевич А.И.....	432
Борисенко М.Д.....	550	Волчёнкова В.Е.....	475
Бородина Е.С.....	538	Вольхина О.И.....	910
Бородулина Е.А.....	370	Воробьева А.М.....	877
Ботирова З.М.....	697	Воронина П.А.....	758
Бочкарева Н.В.....	332	Воропаев И.Ю.....	344
Брындин С.В.....	650	Воропаева Л.С.....	217
Будруев И.А.....	219	Вылекжанина Е.Н.....	282
Будякова В.Д.....	893	Габдрахманова А.А.....	475
Буева К.А.....	73	Габибли А.Г.....	51
Буланов П.....	354, 356, 622	Гаврилов В.Ю.....	877
Булгакова О.Л.....	465	Гаврилова К.В.....	296
Бурлан А.Э.....	600	Гаврилюк К.А.....	652, 671
Бурмакина М.А.....	779	Гавриш Ю.С.....	652, 671
Бурпиева Д.....	211	Галимова С.Ш.....	563
Бученкова Д.А.....	612	Галка А.Г.....	205
Быкова К.Д.....	168	Галстян Д.С.....	816
Валиева Г.И.....	229	Галухина Е.А.....	756
Васильев А.К.....	740	Ганиева М.Г.....	276
Васильев П.В.....	115	Гаряев Д.В.....	364

Гасанов Е.К.	598	Демин К.А.	812
Гвоздецкий А.Н.	227, 905	Дёмина А.В.	326, 336, 648
Гилл Г.К.	498	Десятникова Т.С.	97
Гилязова Г.Р.	563	Деусова Е.С.	673, 675
Гнедько К.А.	843	Джамакеева Г.С.	276
Говорушкина В.П.	236, 264	Джамутдинова С.Б.	258
Говш Е.В.	332	Джуматов Т.А.	901
Гоголева Д.Н.	458	Джунаидова А.Х.	384
Голожина М.Е.	444	Диеспиоров Г.П.	614
Голотин В.А.	454	Дмитриенко Е.А.	462
Гольцман Е.А.	138	Доан Тхи Май	487
Горбенко А.А.	750	Доброеева А.А., студ.	595
Горобец С.С.	777	Довбыш О.В.	567
Горский О.В.	792, 810	Долина А.А.	948
Горяинова А.В.	792	Дорошевич А.К.	577
Грачев Д.И.	834	Дорошенко А.С.	17
Гребенкина П.В.	146, 467	Држевецкая К.С.	399
Гриб П.В.	944	Дронова А.А.	496
Григорьев А.Ю.	417	Дубко А.Д.	832
Грипп М.Р.	654	Дудченко О.В.	47
Грифлюк А.В.	630	Дьякова Н.А. . .661, 663, 719, 721,	
Гриценко О.П.	87723, 725	
Гришина Е.Д.	307	Евсютина М.А.	650
Грищук И.В.	826	Егорская А.Т.	117
Громова Г.Е.	646	Егупова Т.Ю.	550
Грузманов А.К.	390	Ереско С.О.	740, 742, 754
Грызунов А.В.,	654	Ермачкова П.А.	193
Губарькова Е.В.	450	Ермолаева М.Э.	644
Гузеев М.А.	822	Ермоленко К.Д.	197
Гуломжонов А.Г.	191, 634	Ершов И.А.	536, 628
Гусарова Д.А.	294, 298	Есаулкова Я.Л.	456
Давлетова А.Б.	276	Есимбетова А.Т.	713
Давыдова А.А.	146, 467	Етекбаева А.О.	534
Данильченко Е.А.	740	Жаманов И.М.	855
Дворникова К.А.	828	Жарикова К.С.	924, 926
Дегтярева Е.В.	632	Желтухина А.Ф.	802

Жигулина К.В.	37	Искакова А.Н.	33, 707
Жукова Е.В.	841	Искалиева А.Р.	754
Жукова О.В.	681	Искра Е.Л.	232
Жумаев И.З.	715	Исламова Ш.А.	268
Жунаидов А.Х.	382	Исламова Э.Д.	709
Жураева Э.Т.	705	Ишанжанова С.Х.	270
Забегина Л.М.	413, 446	Кагирова Э.М.	638
Завьялов А.А.	600	Казаков Р.В.	669, 673, 675
Загайнова В.А.	164	Казанцев А.Н.	837
Зайцева М.И.	861	Каипбергенов М.Б.	460
Закирова И.И.	422	Калинина А.Д.	781
Зарипов А.А.	713, 738	Калинина Д.С.	792, 810
Захарова М.В.	326, 336, 648	Калинина Т.А.	496
Зеленский Е.А.	152	Калугина С.М.	477
Зементова М.С.	160	Камалиев Д.М.	374
Зенько М.Ю.	620	Камран С.М.	935
Зернова А.Г.	262	Камышников И.А.	156
Зиатдинова М.М.	569	Кантария Г.В.	426
Зинченко Е.И.	863	Капустина А.А.	15
Зорина И.И.	624	Капустина А.С.	893
Зрелов А.А.	857	Карпович В.Б.	849
Ибрагимов Э.Б.	738	Карсанова В.Э.	754
Иванец Н.В.	746	Картушина И.А.	148
Иванина В.А. ...	246, 304, 597, 873	Качанова О.С.	317
Иванов М.А.	415	Кашина А.В.	640
Иванова Д.А.	732	Каштанова Т.А.	479
Иванова М.А.	770	Кебрияков А.В.	851
Иванова Т.И.	454	Ким А.Я.	905
Иванцова А.В.	223	Ким Ю.В.	654
Ивлева И.С.	677	Киндт Д.Н.	554
Ильин Н.П.	816	Кириллова М.П.	272
Ильина А.О.	328	Киричук О.П.	826
Иноземцев Е.О.	885	Кирьянова А.	354
Иноземцева Д.Б.	488	Кирюхина С.В.	126
Иода В.И.	132, 397	Киселев И.В.	305
Ирхина Д.В.	699	Киселева А.В.	912

Киселева А.Д.....	826	Коробицына А.М.....	903
Киселева Е.П.....	144	Косаченко А.О.....	701
Киселева М.А.....	610	Косицын Ю.М.....	816
Клименкова В.Ф.....	516	Костина Д.О.....	328
Клиникова А.А.....	814	Костылева Ю.А.....	717
Князева М.С.....	434	Котова В.А.....	496
Князева А.И.....	25	Котова К.Е.....	170
Ковалев Г.В.....	266	Котова Ю.А.....	61, 77, 79, 81, 83, 113, 340, 392
Ковалев Д.А.....	419	Котрова А.Д.....	65
Ковалева А.А.....	146, 467	Котылева М.П.....	217
Ковалева В.В.....	225, 610	Кощеева Т.А.....	99
Коваленко А.А.....	326, 336, 648	Кравцова Е.Г.....	851
Коваленко А.И.....	863	Крайнюков И.П.....	417
Козар Я.В.....	796	Крамарь Т.В.....	319
Козин Д.А.....	665	Крапивин А.Е.....	907
Козлова Н.С.....	748	Красковская Н.А.....	307, 311
Кокорина А.А.....	419, 907	Краснова Т.В.....	130
Кокшарова Д.Е.....	477	Краснорущкая О.Н.....	61, 392
Колегова П.И.....	648	Кривешко Л.С.....	52, 671
Колесникова М.А.....	182	Кривоколыско Д.С.....	746
Колесникова Т.О.....	812	Крицкая Д.В.....	677
Колина Е.Д.....	806	Кротова Н.А.....	812
Колмыков В.А.....	126	Крышня М.А.....	471, 485
Колосова Е.Д.....	454	Крюковский С.С.....	924, 926
Колтакова А.Д.....	428	Кубарева Е.Л.....	891
Колтунова А.М.....	512	Кубрина С.Е.....	124
Колуцкая Д.Ф.....	916	Кувенева М.Л.....	274
Комлев А.С.....	567, 573	Кузьмин В.С.....	875
Кондрашина Ю.Д.....	695	Кукурика А.В.....	209, 691
Коноплина К.М.....	729	Купцова А.Н.....	344
Коночкина В.И.....	256	Купцова П.С.....	185
Константинова М.Р.....	358	Курганский И.С.....	869
Коняев В.В.....	920	Курмазов Н.С.....	822
Коптеев Н.Р.....	855	Куртенков М.А.....	893
Коптеева Е.В.....	490, 514	Куфтерина А.Д.....	709
Корнилова И.А.....	640		

Кучинская Е.В.	616	Макарихина М.Д.	292
Кушхаунова Е.Т.	750	Макарова А.П.	105
Кцова А.Е.	13	Малахов И.С.	178
Лабетов И.А.	266	Мальченкова А.А.	729
Лабунский Д.А.	126	Мамедова Г.М.	199
Лабушняк О.И.	924, 926	Мамий А.А.	176
Лавренова Н.С.	217	Маммедова Д.Т.	166
Лаврова А.Ю.	302, 448	Манжурцев А.	354, 356, 622
Лагутина Л.В.	550	Марарица В.В.	360
Ладкина Е.В.	496	Маркина А.И.	475
Лаптева О.А.	121	Маркова К.Л.	150
Ларина С.А.	847	Марчук М.А.	424
Латош З.А.	806	Маслак О.С.	863
Левандовский Е.В.	508	Маслова А.Ю.	242
Легашёва Н.В.	879	Матвеева А.С.	97
Лекомцева Э.И.	350	Матвеева Ю.П.	717
Лемешева В.С.	766	Матвеев М.В.	693
Ленская К.В.	8	Махаш Э.К.	707
Лесонен А.С.	695, 711	Махамова Д.К.	546
Линдовер В.С.	756	Медведева В.А.	834
Липская И.Л.	642	Медянцева К.Н.	855
Литвинова А.А.	650	Мелашенко П.И.	893
Литвинова М.В.	636	Мельников В.А.	859
Лобай М.В.	669	Меньщиков А.	356
Лозовая П.Б.	154	Меньщиков П.	622
Лопух Г.В.	87	Миколайчук О.В.	731
Лукашенко М.В.	65	Милютин М.Ю.	117
Лукьянец К.Ю.	29	Миночкин А.К.	380
Лукьянов С.А.	887	Мирзаева Ю.Т.	697, 713
Ляпакова Д.М.	215	Миронова Е.С.	244
Мавис Ф.	130	Миронова М.В.	665
Мавлянова З.	19	Миронцев А.В.	323
Магдич А.Е.	272	Мирошниченко М.И.	75
Магомедова М.Г.	215	Мирошниченко Я.И.	97
Мадамина Г.И.	286	Мирюк О.Н.	67
Мадумаров Д.Н.	246, 873		

Михайлова В.А.....	160	Новаков В.Б.	591
Михаськова Н.С.....	918	Новицкая Е.В.	538
Михель А.В.	488	Новотчинова А.А.	879
Мицинская А.И.	845	Нуриева Э.Ф.....	922
Мицинский М.А.	845	Нурланова Г.Н.	33, 707
Мишинова С.А., асс.	727	Нуруллаев Н.Н.....	86
Моренова К.А.....	804	Обидов С.З.	571
Морозов А.И.	140, 142	Оборнев А.Д.....	863
Морозова А.С.....	409, 411	Образцова Е.В.	502, 504
Мосин Д.В.	248, 250	Обрезан А.А.	109, 111
Мочалова А.Д.....	752, 756	Овчинников Т.С.....	901
Мурзакова А.Р.	321	Ожиганова А.И.	166
Мурина А.В.....	912	Околита И.И.....	652, 671
Мурылёва А.А.	456	Олещук А.Н.	899
Мусин И.Ф.	252	Омар Е.	211
Мутавалиев М.С.	128	Омонтурдиев С.З.....	738
Мухаметдинова Д.В.	317	Омуралиева Ж.Д.....	298
Надей О.В.	536, 628	Омуруллаева М.Х.	785
Назарова И.В.	413, 436, 446	Опанасенко Т.С.	432, 616
Назарова Л.Ш.....	569	Ордина Д.А.530, 540, 542, 544, 548	
Назарова Н.В.	430	Орлова В.Н.	205
Назарян Д.С.	69, 250	Орлова Е.В.....	752
Нгуен Конг Туан	510	Ортеменка Е.П.	130
Некрасов М.С.....	756	Остапенко А.А.....	483
Немешев И.Д.	794	Остапова В.С.	280
Немцов В.А.....	417	Пази М.Б.	565
Неруш М.О.....	816	Панченко М.Н.	417
Нечаева А.С.	438, 442	Парфенова Д.А.....	258
Никитенко Е.Е.	288	Пастухова О.А.....	305
Никитенко Н.А.	203	Первой К.Д.	500
Никитина В.А.....	677	Перминова А.А.,	234
Никифорова Н.С... 413, 436, 446		Петрова А.М.....	242
Николаев К.А.....	701	Петрова В.П.	321
Николаева А.А..	27	Петрова К.И.	280
Николаева К.А.	812	Петрова Т.И.	628
Новак-Бобарькина У.А.	244	Петухов А.В.	415

Петухова Е.А.	405	Рахимова С.Р.	79
Платонова О.Н.	828	Рахманова Ч.Ф.	738
Плеханов А.А.	450	Рашидов А.А.	901
Погосян С.А.	530, 540, 542, 544,	Рогинская А.И.	336
.....	548	Ростом Л.Ж.	73
Погребнова Л.А.	494	Ротов А.Ю.	644
Подорванов А.А.	189	Рудаковская П.Г.	430
Подъячева Е.Ю.	783	Рудниченко Ю.А.	407
Позднякова В.Г.	861	Рузина К.А.	07
Покатило М.А.	602	Рукояткина Н.И.	762
Полковникова И.А.	380	Рутто К.В.	144
Полова Е.А.	362	Рыбачук В.А.	699, 701
Полозов А.С.	317	Рыжков И.А.	579
Полькина И.С.	889	Рябкова В.А.	905
Полякова А.А.	238	Савельев Е.С.	313
Полякова И.В.	117	Савельева О.Н.	156
Полякова Л.С.	585, 656	Савочкина Е.В.	317
Полянских Е.Д.	154, 798	Саган В.В.	559, 577
Помазанская Л.А.	378	Сагнаева М.А.	168
Попов О.С.	380	Саидова Ф.И.	518
Попов С.П.	920	Саидходжаева С.Н.	134, 346
Порошина М.О.	768	Салаева Р.А.	195
Постникова Л.А.	554	Саллум З.	146, 467
Потанина О.Н.	69	Сальманова О.О.	284
Прилепская А.М.	764	Самаганова С.Н.	705
Провозина А.В.	893	Самбаев Д.Н.	481
Прокофьев М.Д.	581	Самокиш А.А.	744, 746
Протас А.В.	731	Самусь С.В.	479
Прочик Я.Е.	372	Самутичева Е.А.	771
Пулатова М.Д.	785	Саунина А.А.	136
Пую Д.А.	891	Сауткина Т.А.	788
Пчицкая Е.И.	315	Сафарова В.О.	290
Пюрвеев С.С.	756	Сахацкая О.А.	23
Раевский К.П.	264, 920	Свиридов Э.Е.	820
Распитин Д.А.	871	Свирская А.В.	158, 832
Рафаелян А.А.	419	Севостьянова В.С.	250

Сеидкулиева А.А.	768	Солозобова Я.О.	483
Семенов К.Н.	731	Солянская Е.Н.	602
Семенов О.М.	415	Сопрун Л.А.	227
Семенчук С.Н.	248, 250	Сорокин Д.В.	820
Семиколонова В.А.	77, 81, 83,	Сотников Б.В.	290
.....	340	Спиридонова С.А.	207
Сенецкий С.В.	366	Спицина С.С.	37, 388
Сепп А.Л.	217	Стамболцян В.Ш.	39
Серёгина Д.С.	552	Станова А.К.	948
Серединская М.В.	812	Старовойтова Е.М.	41
Серезвин И.С.	883	Старостина Ю.А.	877
Серкина А.Н.	587	Степочкина А.М.	948
Серов К.В.	336	Столбовая А.Ю.	618
Сидина Е.И.	413, 430, 434, 436	Стратилов В.А.	575
Симаненкова А.В.	217	Страхова Н.В.	61, 113
Симонова В.В.	822	Струкова Р.П.	483
Симонян А.В.	530, 542, 544, 548,	Ступин В.О.	824
.....	540	Субботина О.П.	881
Синегубова Е.О.	456	Суворова Ю.В.	405
Сиренева Н.В.	334, 604	Судакова Е.А.	768
Сиротенко Е.А.	681	Сулайманов И.Б.	107
Скабелкин Д.А.	742	Сулейманова Э.А.	35
Скитева Е.Н.	260	Сухарева М.С.	589
Скляр С.С.	409, 411, 438, 442, 857	Сухова Е.А.	798
Слюсаренко М.А.	430, 436	Сушенцева Н.Н.	380
Смирнова М.М.	330, 865, 867	Сушкова М.С.	734, 736
Смирнова Т.А.	201	Сыраева Г.И.	727
Смолянкин Д.А.	569	Тагандурдыева Н.А.	907
Собивчак М.С.	421	Тажиматов И.А.	705
Соболевская П.А.	948	Тайникова Н.С.	290, 304, 597
Советский А.А.	450	Тарасенко (Финова) А.К.	914
Соколович О.А.	577	Тарасов И.В.	242
Сокольская В.К.	522	Тарасова Е.О.	790
Солдатова О.В.	699, 701	Тарнавская С.И.	492
Соловьев К.В.	236, 272	Татаркова Е.А.	15, 17, 172, 174,
Соловьев О.В.	93	176, 458

Тен Д.С.	290	Хаитбаев С.А.	270
Терехин С.Г.	781	Хайбаев А.Ш.	816
Ткачев П.В.	221	Халенко В.В.	471, 473
Товпеко Д.В.	305	Халенко В.В.	485
Томчук М.С.	342	Ханова А.М.	321
Тонян С.Н.	881	Ханова М.	43
Тохтиева Ф.Т.	298	Ханчевский М.А. . .	673, 675, 669
Трифоновна Е.А.	752	Хаснудинова Э.Р.	705
Трофимов А.Н.	677	Хикматов Н.У.	386
Трофимова А.М.	626	Хильчук А.А.	561
Трясунова А.И.	109, 236, 264	Хлебникова Е.Ю.	931
Туктаров А.М.	109, 111	Хмыз И.С.	77, 79, 81, 83, 340
Тупикина В.А.	736	Ходосовский Н.М.	608, 667
Турина П.Н.	49	Хоткина Н.А.	790
Турсунметов И.Р.	286	Хрусталёва Т.А.	407
Тухтаев С.Н.	268, 270	Хуторская И.А.	254
Тхай Д.В.	170, 654	Царегородцева А.В.	176
Тюфилин Д.С.	168	Цыбук Е.М.	490, 514
Успенская Ю.К.	787	Чернобай Р.А.	403
Утепова Н.Б.	268	Четырко Е.С.	342
Фазлыева А.С.	569	Чечеткина Л.А.	97
Федорова А.А.	818	Чечкова Н.А.	213
Федорова А.М.	284	Чигряй М.Е.	315
Федорова Ю.Ю.	156	Чижова К.А.	877
Федосова П.А.	338	Чистякова О.М.	524
Фетисов И.С.	512	Чудиловская Е.Н.	583
Фефлер А.С.	834	Чудновец Т.А.	699
Филатенкова Т.А.	567	Чурносова М.М.	532
Филиппова Е.О.	309	Шаабани С.А.	31
Филиппова И.Д.	650	Шалаев С.А.	430
Филиппова К.И.	240	Шамсутдинова Д.А.	278
Фисенко Д.Е.	796	Шарифканов Э.Д.	240
Фокина Е.А.	624	Шатунова Н.В.	262
Фролова М.С.	679	Шафикова А.И.	528
Хазраткулова М.И.	195	Шахова О.А.	13
Хаит Н.	376	Шварц А.П.	648, 677, 800

Шевцов А.Н.	77, 79, 81, 83, 340	Эсенгазы Н.Т.	33
Шевцова В.И.	40, 77, 79, 81, 83,	Юрова Е.В.	774
.	392	Юрченко А.М.	368
Шевцова Л.М.	313	Юрьев Г.О.	731
Шевченко А.А.	248	Юсенко С.Р.	256, 506
Шелиховская М.А.	895	Юсупова А.Ф.	394
Шепелевич А.Н.	344	Юхта А.И.	21
Шермухамедов Т.Т.	286	Ягафарова К.Р.	440
Шехтман К.В.	89	Яковлев А.	354, 356, 622
Шипилова Н.В.	746	Яковлева А.А.	656
Ширяева О.С.	317	Яковлева А.А.	585
Шитикова О.Г.	516	Янцевич Н.К.	63
Шитов В.А.	168	Яньшин Н.А.	766
Шитова А.А.	699	Ярухина Е.А.	394
Шитова А.А.	701	Abdusalomov Sh.A.	659, 683
Шишорина Л.А.	721, 723, 725,	Azizov V.G.	685, 687
.	719	Badirdinov B.R.	659, 683
Шмурак В.И.	758	van den Bent M.	448
Шокулова З.	520	Bornstein S.	952
Шохина Л.Н.	338	Dotan A.	162
Шпакова В.С.	762, 764	Gainetdinov R.R.	952
Шпилка И.В.	907	Gavrilova N.Y.	953
Штарк А.Э.	101, 103	Harak K.	937
Шубина Н.В.	119	Inoyatov I.I.	659, 683
Шувалов О.Ю.	415	Jakovljević M.	10
Шувалова М.С.	703	Jurayeva D.I.	685
Шуклина А.А.	187	Kassab D.Kh.	939
Шумилов Д.С.	15, 17, 176, 172,	Khoshimov N.N.	685, 687, 689,
.	174, 458	659, 683
Шушлебин А.С.	290	Knez N.	929
Щербицкая А.Д.	488	Kovač A.Z.	946
Щербо Н.С.	240	Kunić V.	941
Щулькин А.В.	768	Majetić S.	933
Элифханова Х.У.	897	Mukhtorov A.A.	689
Элова Н.А.	195	Murodov S.S.	659, 683
Эркенова З.А.	760	Rakhimov R.N.	687, 689

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

Rakhimova G.L.	689	Tripathi V.	407
Ryabkova V.A.	953	Turayev A.S.	685
Saidmurodov S.A.	687	Warnert E.	448
Shakhova O.A.	180	Yakovlev D.S.	956
Teunissen W.	448		

**XXIV МЕЖДУНАРОДНАЯ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ
«ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ НАУКА И КЛИНИЧЕСКАЯ
МЕДИЦИНА – ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ»**

Материалы научной конференции

24 апреля 2021 года

Санкт-Петербургский государственный университет

Главный редактор:
Яблонский П.К.

Научные редакторы:
Акулин И.М., Балахонов А.В., Варзин С.А., Гайворонский И.В.,
Джемлиханова Л.Х., Ерофеев Н.П., Жукова Н.В., Кащенко В.А., Ковач З.,
Орлова Р.В., Петрашень Е.П., Петрова Н.Н., Пчелин И.Ю., Рыбальченко О.В.,
Сергеева Т.А., Соколов Н.А., Чурилов Л.П., Шишкин А.Н., Эрман М.В.

Тексты работ публикуются в авторской редакции.

ООО Издательский дом «Сциентиа»
191015, г. Санкт-Петербург, пер. Дегтярный, д. 22, литер А
info@scientia-pub.org

ISBN 978-5-6045762-2-9



9 785604 576229

