



300
ЛЕТ СПбГУ



ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ НАУКА И КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА — ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ

Материалы
XXVII Международной медико-биологической
конференции молодых исследователей

20 апреля 2024 года
Санкт-Петербургский государственный университет
Медицинский институт


SCIENTIA
ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ НАУКА И КЛИНИЧЕСКАЯ
МЕДИЦИНА — ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ**

Материалы
XXVII Международной медико-биологической
конференции молодых исследователей

*20 апреля 2024 года
Санкт-Петербургский государственный университет
Медицинский институт*



*Санкт-Петербург
Издательский дом «Сциентиа»
2024*



**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ НАУКА
И КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА —
ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ**

ТОМ XXVII

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2024

УДК 616(082)

ББК 53.0я43

Ф94

Главный редактор:

А. М. Сарана — директор Медицинского института СПбГУ.

Редакторы:

И. М. Акулин, И. В. Астратенкова, А. В. Балахонов,
И. В. Гайворонский, Н. Э. Голованова, А. И. Горелов,
Н. П. Ерофеев, В. А. Кащенко, А. Е. Коровин, К. В. Ленская,
Д. А. Ниаури, В. П. Николаенко, А. Г. Обрезан, Р. В. Орлова,
Н. Н. Петрова, А. Н. Петровский, И. Ю. Пчелин,
О. В. Рыбальченко, Н. А. Соколович, Т. В. Федоткина,
Л. П. Чурилов, А. Н. Шишкин, М. В. Эрман.

Ф94 **Фундаментальная наука и клиническая медицина — человек и его здоровье** [Электронный ресурс]: материалы XXVII Международной медико-биологической конференции молодых исследователей (20 апреля 2024 года) / под ред. А. М. Сараны [и др.]; Санкт-Петербургский государственный университет. — Электронные данные. — Санкт-Петербург: Сциентиа, 2024. — Том XXVII. — 4,88 Мб; 912 с. — Режим доступа: <https://scientia-pub.org/index.php/Sci/catalog/book/67> — Загл. с экрана.

ISBN 978-5-6051734-4-1.

Опубликованы тезисы 434 работ молодых исследователей и 3 лекций ведущих ученых из 40 городов России, а также Абхазии, Беларуси, Вьетнама, Гвинеи, Италии, Казахстана, Кыргызстана, Сербии, Таджикистана, Узбекистана.

Работы посвящены актуальным фундаментальным и прикладным вопросам экспериментальной, клинической, профилактической медицины и смежных медико-биологических наук.

УДК 616(082)

ББК 53.0я43

Поддержано внутренним грантом СПбГУ на основании результатов конкурсного отбора научных мероприятий 2024 г. и Приказа № 9623/1 от 10.07.2023 г.

© Коллектив авторов, 2024 г.

© Санкт-Петербургский государственный университет, 2024 г.

ISBN 978-5-6051734-4-1

© Оформление. ООО ИД «Сциентиа», 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Организационный комитет конференции	5
Лекции ведущих ученых для участников конференции	7
СЕКЦИИ	
Биохимия, молекулярная биология и лабораторная диагностика . . .	15
Внутренние болезни	104
Иммунология и аллергология	179
Медицинская биология и экология	234
Микробиология, вирусология, инфекционные болезни и дермато- венерология	273
Морфология	332
Онкология	375
Организация здравоохранения, эпидемиология и информацион- ные науки в медицине	402
Охрана материнства и детства	463
Патоморфология	525
Патофизиология и экспериментальная медицина	546
Психиатрия, психология, нейрохирургия и неврология	605
Стоматология и челюстно-лицевая хирургия	650
Фармакология, фармация, фармакогнозия	665
Физиология, биофизика и медицинская кибернетика	718
Хирургия, анестезиология, реанимация и травматология	801
Урология	854
Эстеziология	885
Авторский указатель	900

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Программный комитет

Председатель:

П. К. Яблонский, профессор, д.м.н., заведующий кафедрой госпитальной хирургии, проректор по медицинской деятельности СПбГУ.

Сопредседатели:

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

А. М. Сарана, к.м.н., профессор, выполняющий лечебную работу, директор Медицинского института СПбГУ.

Г. А. Софронов, академик РАН, д.м.н., профессор кафедры фундаментальных проблем медицины и медицинских технологий СПбГУ.

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

Т. А. Трофимова, член-корреспондент РАН, д.м.н., профессор, руководитель Научно-практического и образовательного центра «Лучевая диагностика и ядерная медицина» 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, А. Г. Алексеева, И. В. Астратенкова, А. В. Балахонов, Н. А. Бубнова, В. Б. Васильев, С. А. Варзин, М. В. Волокитин, Р. И. Газизов, И. В. Гайворонский, А. М. Гермер, Ю. Г. Голинский, А. И. Горелов, Л. Х. Джем-

лиханова, Л. А. Ермолаева, Н. П. Ерофеев, Г. К. Жукова, В. А. Кашенко, Н. Н. Китунина, В. К. Козлов, А. Е. Коровин, И. В. Королева, О. С. Котляр, Л. М. Краснов, К. В. Ленская, Д. Ю. Мадай, С. О. Мазуренко, Е. С. Михайлова, И. Е. Мишина, М. Н. Морозова, Я. А. Накатис, Д. А. Ниаури, В. П. Николаенко, Г. И. Ничипорук, А. Г. Обрезан, Н. А. Огрин, Р. В. Орлова, Н. Н. Петрова, Н. П. Петрова, А. Н. Петровский, А. В. Птицын, И. Ю. Пчелин, О. В. Рыбальченко, Д. О. Салычин (ответственный секретарь), Л. А. Слепых, Н. А. Соколов, В. И. Утехин, Л. П. Чурилов (координатор конференции), И. В. Цымбал, А. Н. Шишкин, С. Г. Щербак, М. В. Эрман, А. А. Яковлев.

Молодежный организационный комитет:

И. А. Агеев, А. Д. Гиляшова, И. А. Горохов, А. М. Забежинский, А. Ф. Ильмурадова, О. И. Лемешевская, А. В. Милованова, С. С. Семибратова.



**ЛЕКЦИИ ВЕДУЩИХ УЧЕНЫХ ДЛЯ
УЧАСТНИКОВ КОНФЕРЕНЦИИ**

NEW PERSPECTIVES IN PEDIATRIC CARDIOLOGY AND CARDIAC SURGERY

Capuani A., M.D.^{1,2}, Pisani V., researcher²

¹ *European Association for Cardio-Thoracic Surgery, Carrara, Italy*

² *Private Research Laboratory (affiliated with Pisa University), Carrara, Italy*

The early embryonic heart of vertebrates is a simple tubular structure which is transformed into a helical loop by means of counterclockwise winding between Carnegie Stages XV–XIX establishing left-right asymmetry. Treating this process named cardiac looping and the related asymmetry at molecular level (biomolecular chirality) will let to the possibility of interfering on the morphogenetic process and, as a consequence, on the final phenotypes [1–3]).

As stated by Burr H. S. [4]: living things must be viewed from the electrodynamic point of view.

Gurwitsch AG in 1944 introduced the “Biological Field Concept”: “The biological field act on molecules. it creates and supports in living systems a specific molecular orderliness”, a non-equilibrium status [5–6]. The curvature increasing role: the morpho genetically active cell is unstable and reacts to any small local curvature inequalities by tending to enhance them. The direction of the field vectors is centrifugal.

In 2022, at the 11th International Congress “Current trends of modern Cardio-Thoracic Surgery 30th Congress of the WSCVS in St. Petersburg [7], we reported that it is possible to interfere with the ongoing early embryogenesis applying DC electrical forces aiming to correct pathological patterns. The present communication concerns successive experimental studies (still ongoing) with other device (Capuani et al., submitted ASAIO 70th Conference 2024) that, likely, will open to noninvasive treatments in humans for the most severe forms of CHD.

The studies carried out and still ongoing in chick model, at the present preclude definitive conclusions, however, suggest a likely very strong association between exposure to ELM fields and developmental effects [8–11].

References

1. Capuani A. et al. In: 32nd ESP and XXXIII IAP Congress, Virchows Arch. 2020; 477(S1): S390
2. Capuani A. et al. PATHOLOGICA, 2021; 113(5, S1): 67
3. Capuani A. et al. 34th ECP-2022; 481(S1): OFP 11–004
4. Burr H. S. Quart. Rev. Biol. 1935; 10: 322–333.
5. Gurwitsch A. G. Biological Field Theory. In: Sovietskaya Nauka; Moscow, 1944: 156.
6. Belousov L. V. et al. Int. J. Dev. Biol. 1997; 41:771–779.
7. Capuani A. et al. 11th International Congress “Current trends of modern Cardio-Thoracic Surgery” & 30th Congress of the WSCVS St. Petersburg 24–26 June 2022. Abstract Book, pp. 87–90.
8. Wolpert L. J Theor Biol. 1969; 25(1):1–47. doi: 10.1016/s0022-5193(69)80016-0.
9. Funk RH. Front Physiol. 2015; 6:143. doi: 10.3389/fphys.2015.00143.
10. Levin M. et al. Annu Rev Biomed Eng. 2017; 19:353–387. doi: 10.1146/annurev-bioeng-071114-040647.
11. Valet M. Mechanical regulation of early vertebrate embryogenesis. Nat Rev Mol Cell Biol. 2022; 23(3):169–184. doi: 10.1038/s41580-021-00424-z.

THE EFFECTS OF PLANT EXTRACTS IN DIFFERENT PATHOPHYSIOLOGICAL CONDITIONS

Jakovljevič V., M.D., Ph.D., Prof.

Kragujevac University, Kragujevac, Serbia

Previous data confirmed antioxidant capacity of lady's bedstraw herb extract (*Galium verum* L, GVE), however data related to effects in different cardiac pathologies has not been fully clarified. Therefore, this study was conducted to assess the influence of chronic GVE intake on doxorubicin (DOX)-induced cardiotoxicity and ischemia-reperfusion (I-R) injury in rat model. This study included two phases. First phase was focused on assessing potential of GVE to alleviate DOX-induced cardiotoxicity. *Wistar albino* rats (n = 30) were randomly assigned into the following groups: healthy control (CTRL), doxorubicin (DOX) and DOX+GVE. GVE was applied per os (50 mg/kg/day for 2 weeks). In order to establish DOX-induced cardiotoxicity, doxorubicin was injected as a single dose of 15 mg/kg. Three days after DOX application, all animals were sacrificed, blood samples were collected for determination of markers of redox status and ex vivo heart function was assessed by using Langendorff technique. Second phase included evaluation of the influence of GVE in an I-R injury model and involved 30 *Wistar albino* rats: healthy control (CTRL), I-R and I-R+GVE group. In fact, I-R group included healthy rats subjected to *ex vivo* I-R injury, while I-R+GVE involved rats pre-treated with GVE during 2 weeks (50 mg/kg/day) before sacrificing and induction of I-R injury. Blood samples were taken for determination of systemic redox status. Our results confirmed that GVE consumption effectively alleviated DOX-induced and I-R-induced heart damage. Moreover, GVE treatment was able to reduce almost all of the measured pro-oxidant parameters, as well as to enhance the activity of the antioxidant enzymes compared to the untreated groups. Based on our findings we might conclude that two-week GVE consumption could attenuate DOX-induced cardiotoxicity and I-R induced cardiac damage, via improvement in heart contractility and reduction of oxidative stress. Importantly, this

plant extract could serve as a promising tool for prevention of different cardiac pathologies.

ЯЗЫК МЕДИЦИНЫ: ПОНИМАЕМ ЛИ МЫ ДРУГ ДРУГА?

Балахонов А. В., проф.

Медицинский институт СПбГУ, Санкт-Петербург

В лекции рассматривается применение русского языка как государственного в медицине и здравоохранении. Обращено внимание, что Федеральный закон «О государственном языке Российской Федерации» специально не оговаривает использование русского литературного языка в профессиональной научной устной и письменной речи. На конкретных примерах сделан вывод о том, что медицина, в отличие от большинства других наук, пока не выработала единого непротиворечивого и одинаково понимаемого всеми медиками-профессионалами медицинского лексикона, что затрудняет как научно-образовательную деятельность медиков, так и их клиническую работу и взаимодействия, включая интеграцию молодых специалистов в научно-профессиональное сообщество.

Кроме того, определенные сложности неизбежно возникают в гражданской и социальной жизни при составлении и чтении медицинских инструкций, медицинской рекламы, договоров медицинского страхования и обслуживания.

Очень важным обстоятельством, требующим языковой точности, является то, что медицинские документы по необходимости служат не только врачебным и научным, но и иным, в том числе — юридическим, целям.

Это зачастую приводит к тому, что в историях болезни, амбулаторных картах, различных медико-юридических документах, профессиональной медико-биологической литературе, медицинских инструкциях и даже в рекламе каких-либо лекарств одни и те же болезни медики разных специальностей и разных стран (и даже разных поколений и школ!) могут именовать совершенно по-разному, и наоборот, — одним и тем же термином в разных областях медицины могут обозначаться различные явления и объекты.

Определенные сложности возникают как в преподавании, так и при переводах на иностранные языки текстов, составленных в отечественных терминологических традициях, равно как и при переводах на русский с иностранного.

Проведенные нами опросы медицинских работников — молодых ординаторов, имеющих значительный клинический стаж врачей и преподавателей медицинских вузов и факультетов, подтверждают реальность и остроту данной проблемы. Отсутствие нормативных словарей профессионального медицинского русского подъязыка затрудняет профессиональную деятельность медиков и преподавателей медицины, отрицательно сказывается на их общении между собой и с пациентами, а также студентами, аспирантами и ординаторами, снижая эффективность клинической и научно-образовательной медицинской деятельности.

Предлагаются пути выхода из существующей ситуации: в первую очередь — создание перечня нормативных справочных изданий, устанавливающих на государственном уровне единые требования к профессиональному медицинскому подъязыку. Целью подготовки такого издания должно стать приведение российской медицинской терминологии в соответствие с современной мировой медицинской лексикой и унификация толкования слов и понятий медиками разных специальностей, поколений и школ.

Литература

1. Балахонов А. В. и соавт. В кн.: Национальные и региональные модели высшего образования в контексте европейской интеграции: слияние, взаимодействие или конфликт. Цюрих, 2011: 179–183.
2. Балахонов А. В. Большой толковый словарь биологических терминов (с включением основных медицинских терминов). СПб.: ООО «Контраст», 2017: 912 с.
3. Балахонов А. В. и соавт. Здравоохранение Российской Федерации. 2021; 65(2): 166–171.
4. Балахонов А. В. и соавт. Здоровье — основа человеческого потенциала: проблемы и пути их разрешения. 2021, 16 (3): 1014–1018.

5. Балахонов А. В. и соавт. Здоровье — основа человеческого потенциала: проблемы и пути их разрешения. 2023, 18 (2): 671–677.
6. Строев Ю. И., Строева С. Г. Клиническая история болезни как зеркало врачебной культуры В кн.: Медицина, Культура. Философия. Сб. научн. тр. под ред. В. К. Юрьева и Г. Г. Ершова. — СПб.: ЛПМИ, 1994, с. 59–76.
7. Строев Ю. И. и соавт. Russian Biomedical Research, 2020; 5(1): 30–50.
8. Чурилов Л. П. и соавт. Толковый словарь избранных медицинских терминов (синонимы и образные выражения). СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2010: 366 с.



**БИОХИМИЯ, МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ
И ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА**

STUDY OF THE EFFECT OF PC-8 AND EFORBIN ON THE BLOOD PLASMA COAGULATION SYSTEM

Kuvandikova Y. R., graduate student,

Abdullazhonova Z. Z., master's student

Scientific supervisor: Mamatova Z. A., Assoc.

National University of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan

Introduction. Today, most drugs based on natural compounds are biologically active substances extracted from plants — alkaloids, flavonoids, polyphenols and studies on their effective anticoagulant action on the hemostasis system are being conducted and results are being achieved. Disorders in the hemostasis system, which plays a key role in blood clotting, directly affect the circulatory and organ systems. One of the pressing problems of our time is the search and research of anticoagulants isolated from native plants.

The aim of the work was to study the effect of polyphenols PC-8 and ephorbin on blood coagulation factors.

Methods and Materials. The effect of PC-8 and eforbine on activated partial thromboplastin time (APTT)-test in *in vitro* experiments on platelet-poor rat plasma was studied on a coagulometer. For this purpose, the blood extracted from the rat gums was separated into blood plasma and form elements in a centrifuge at 3000 rpm for 15 minutes.

Results and Discussion. The APTT test determines the deficiency of factors of the internal clotting mechanism, such as XII, XI, IX, VIII, as well as the presence of their inhibitors in the plasma. Decrease in APTT indicates hypercoagulability and tendency to thrombosis, increase in blood hypocoagulability. Prolongation of the APTT time may be due to a deficiency of factors of the intrinsic coagulation pathway; vitamin K deficiency; and the presence of coagulation inhibitors, both specific and nonspecific. When investigating the effect of PC-8 va eforbin on the APTT test, it was found that PC-8 va eforbin in concentrations (10–50 µg/mL) dose-dependently prolonged the clotting time by 33–70%, relative to the control, leading to weakening of fibrin clot forma-

tion, which may indicate inhibition of the activity of one of the factors XII, XI, IX, VIII.

Conclusion. Thus, these results suggest that, the polyphenols PC-8 and Ephorbin is of significant interest for further investigation of it as an anticoagulant. PC-8 and Eforbin have a marked effect on the hemostasis system by prolonging the plasma clotting time in APTT tests.

STUDY OF THE EFFECT OF POLYPHENOL ON CALCIUM TRANSPORT IN RAT BRAIN SYNAPTOSOMES AGAINST THE BACKGROUND OF SLOW CALCIUM CHANNEL BLOCKERS CINNARIZINE AND VERAPAMIL

Dedaboev J. I., graduate student

Scientific supervisor: Khoshimov N. N., Assoc. Prof.

Tashkent, Uzbekistan

By studying the effects of calcium channel blockers on synaptosomes, researchers will be able to better understand the mechanisms underlying synaptic transmission. Slow calcium channel blockers, such as cinnarizine and verapamil, selectively inhibit calcium entry through voltage-gated calcium channels, thereby modulating the release of neurotransmitters. By studying the effects of calcium channel blockers on synaptosomes, researchers can elucidate the role of calcium-dependent processes in synaptic function and plasticity. This research may help uncover the molecular mechanisms underlying synaptic transmission and identify potential targets for therapeutic intervention in neurological disorders.

In experiments using cinnarizine and verapamil, the effect of polyphenol (R1) was tested when preincubated with 50 mkM using a fluorescent probe (10 mkM) Fluo-3 AM.

Cinnarizine at a concentration of 35 mkM reduces the fluorescence intensity and thereby blocks slow calcium channels. Together with polyphenol R1 at 50 mkM a significant change was observed. Verapamil also at a concentration of 15 mkM reduces fluorescence intensity by blocking calcium channels. Against the background of polyphenol R1 at a concentration of 50 mkM, the blocking effect of verapamil decreases. The data obtained indicate that cinnarizine and verapamil block calcium channels and thereby reduce the entry of calcium ions into the cell and their content in the depot. Polyphenol R1 affects slow calcium channels and reduces the effect of cinnarizine and verapamil. From these

scientific results, we found that polyphenol R1 can control calcium-dependent processes occurring through the synaptosomal membrane of the rat brain.

Overall, the study of polyphenol in association with slow calcium channel blockers on rat brain synaptosomes offers a valuable experimental model for studying synaptic function, calcium-dependent processes, and the potential therapeutic effects of these drugs in neurological disorders.

БИОИНФОРМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГЕНОВ-КАНДИДАТОВ ХОЗЯИНА, ПОТЕНЦИАЛЬНО УЧАСТВУЮЩИХ В ИНФИЦИРОВАНИИ И РАЗВИТИИ ВИРУСНОГО ГЕПАТИТА С

Ануфриева Е. В., м.н.с.

Научный руководитель: Останкова Ю. В., к.б.н.

НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Пастера, Санкт-Петербург

Введение. Проникновение вируса в клетку опосредовано скоординированным взаимодействием вирусных частиц с поверхностными рецепторами клетки, включая CD81, рецептор-мусорщик SR-BI, клаудин-1 (CLDN1), окклюдин (OCLN), рецептор эпидермального фактора роста (EGFR) и рецептор захвата холестерина (NPC1L1). Значительное количество исследований посвящено изучению отдельных мутаций различных генов хозяина, потенциально задействованных в развитии ГС, однако, исследования, включающие анализ продуктов генов вируса, взаимодействующих с белками хозяина, во всем мире редки. Построение сетей белок-белковых взаимодействий может помочь выявить новые, ассоциированные с заболеванием гены.

Цель исследования: биоинформатический поиск генов-кандидатов хозяина, потенциально участвующих в инфицировании и развитии вирусного гепатита С.

Материалы и методы. В качестве фоновых использовали группу генов, для которых в литературных данных достоверно показано участие в проникновении ВГС в клетку: CD81, SCARB1, EGFR, NPC1L1, CLDN1, OCLN. Для построения белок-белковых сетей использовали веб-ресурсы HumanNetv3 и STRING.

Результаты. Согласно результатам, полученным при анализе с использованием HumanNetv3, общее количество генов-кандидатов составило 322 гена. Пороговое значение, используемое для выявления наиболее вероятных генов-кандидатов, отражающее близость с другими генами по правилу взвешивания соседей, составило 2,2049.

Построенная с использованием STRING сеть белок-белковых взаимодействий, характеризуется следующими параметрами: количество узлов — 26, количество ребер — 86, средняя степень узла — 6,62, средний локальный коэффициент кластеризации — 0,661, ожидаемое количество ребер — 21, PPI-значение обогащения — $< 1.0e-16$.

Анализ результатов позволил отобрать гены-кандидаты, с наибольшей вероятностью участвующие в инфицировании и развитии ГС: TJP1, TJP2, TJP3, CLDN5, CLDN7, PTGFRN и PATJ.

Выводы. С помощью веб-ресурсов HumanNetv3 и STRING определены гены-кандидаты хозяина потенциально участвующие в инфицировании и развитии ГС. Среди кандидатов представлены гены, ранее не описанные как связанные с ГС.

БИОЧИП ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛИГЕННОГО РИСКА РАЗВИТИЯ ДЕМЕНЦИИ

Федосеева Е. Д., асп.

Научный руководитель: Грядунов Д. А., д.б.н.

Институт молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта РАН, Москва

Введение. Одним из наиболее изученных факторов риска развития болезни Альцгеймера (БА) является аллель эпсилон-4 гена APOE. Оценка полигенного риска (ПГР), которая учитывает мультипликативное влияние многих генетических маркеров, является современным и перспективным подходом в изучении генетики БА. Для апробации данной модели в российской популяции нами проведена разработка метода идентификации генетических маркеров ПГР БА с использованием технологии гидrogелевых биочипов ИМБ РАН.

Материалы и методы. Исследование включает 348 образцов ДНК от пациентов с деменцией (226 женщин и 122 мужчины в возрасте $73 \pm 9,9$ лет) и 519 образцов группы доноров без признаков нарушения когнитивных функций (358 женщин и 161 мужчина в возрасте $70,1 \pm 6,7$ лет). Процедура анализа основана на мультиплексной амплификации 23 фрагментов генома человека с последующей аллель-специфичной гибридизацией на биочипах с иммобилизованными олигонуклеотидными зондами.

Результаты исследования. Разработан биочип, позволяющий анализировать 21 маркер ПГР БА, а также аллели гена APOE. Программное обеспечение позволяет определять генотипы образцов ДНК и рассчитывать значения ПГР. Значения ПГР были статистически значимо выше у пациентов с деменцией по сравнению со здоровыми донорами ($p = 0,001$). Значения ПГР четвёртого квартиля были связаны с повышенным риском деменции (ОШ = 3,52, 95%-ДИ = 2–6,38, $p < 0,001$). Полученные результаты также подтверждают вклад аллеля эпсилон-4 гена APOE, как в гомозиготном, так и в гетерозиготном состоянии (ОШ = 7,98 и 1,81, 95%-ДИ = 2,89–28,11 и 1,31–2,51 соответственно, $p < 0,001$). Вклад аллеля $\epsilon 2$, напротив, не показал значимой ассоциации с риском развития демен-

ции. Площадь под кривой (AUC) регрессионной модели риска развития деменции, включающей ПГР, аллель эпсилон-4 гена APOE, а также социальные факторы, характеризовалась значением 0,73.

Выводы. Исследуемая модель ПГР БА показала информативность в российской популяции. Представленная разработка легла в основу набора реагентов «БИОЧИП-А», который проходит процедуру государственной регистрации медицинского изделия. Применение набора в лабораторной диагностике позволит проводить генетическое тестирование лиц с осложненным семейным анамнезом «деменции» либо лиц с мягким когнитивным снижением, выявлять носителей риск-ассоциированных генотипов и маршрутизировать таких пациентов на специализированные программы профилактики и реабилитации.

Финансирование:

Автономная некоммерческая организация «Московский центр инновационных технологий в здравоохранении» Соглашение № 0803–4/23

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ УРОВНЕМ miR-182 И MUD88 В ПРИЛЕЖАЮЩЕМ ЯДРЕ У ДЛИТЕЛЬНО АЛКОГОЛИЗИРОВАННЫХ КРЫС

Шамаева С. А., студ.¹, Ереско С. О., н.с., инж.^{1,2,3}

Научный руководитель: Айрапетов М. И., к.м.н., в.н.с.¹

¹ *Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург*

² *Северо-Западный государственный медицинский университет
имени И. И. Мечникова, Санкт-Петербург*

³ *Университет ИТМО, Санкт-Петербург*

Введение. Хроническое употребление алкоголя приводит к множеству функциональных и структурных нарушений в прилежащем ядре (nucleus accumbens, NAc) головного мозга. Перспективным маркером таких изменений являются микроРНК — малые некодирующие молекулы, способные связываться с мРНК и регулировать процессы синтеза белка. На основании ряда исследований предполагается связь miR-182 с системой TLR4-сигналинга, задействованной в нейровоспалительных процессах при различных патологических состояниях нервной системы. Потенциальной точкой воздействия miR-182 на TLR4 — сигнальный путь является Mуд88.

Цель исследования. Целью нашей работы было оценить уровень экспрессии miR-182 и Mуд88 в NAc крыс в условиях длительной алкоголизации.

Материалы и методы. Моделирование хронической алкоголизации осуществлялось посредством внутрибрюшинного введения 20%-го раствора этанола (2 г/кг, ежедневно) в течение 1 мес. Контрольной группе вводился физ. р-р. Образцы мозга изымали на последние сутки алкоголизации. Суммарную РНК выделяли посредством Extract RNA (Евроген, РФ). Полиденитрирование выполнено с помощью поли(А)-полимеразы E.coli (New England Biolabs Inc., США). Обратная транскрипция выполнена с использованием «MMLV RT kit» (Евроген, РФ). ПЦР в реальном времени проводили в 10 мкл смеси, которая включала в себя SYBR Green

MIX (Евроген, РФ) и специфические праймеры (BioBeagle, РФ). Данные были посчитаны методом 2 $\Delta\Delta$ Ct, статистически обработаны.

Результаты. Длительная алкоголизация привела к повышению уровня miR-182 в NA в 3,53 раза, Mvd88 был повышен в 3,05 раза.

Выводы. Полученные результаты соотносятся с данными, проведённых ранее исследований. В дальнейшем представляется интересным изучить другие потенциальные мишени miR-182 в системе TLR4 — сигналинга в исследуемых нами структурах головного мозга длительно у алкоголизированных крыс, а также исследовать вклад фармакологических агентов на данную систему.

ВЛИЯНИЕ АБЕРРАЦИЙ ЧИСЛА КОПИЙ ДНК В ГЕНАХ СЕМЕЙСТВА ABC-ТРАНСПОРТЕРОВ НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ БОЛЬНЫХ ПЕРВИЧНО- ОПЕРАБЕЛЬНЫМ НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНЫМ РАКОМ ЛЕГКОГО

Булатова Д. Ж., студ.^{1,2}

Научный руководитель: Цыганов М. М., к.б.н., с.н.с.^{1,2}

¹ Научно-исследовательский институт онкологии Томского
национального исследовательского медицинского центра, Томск

² Сибирский государственный медицинский университет, Томск

Введение. Одной из важных причин неэффективности химиотерапии является химиорезистентность, обусловленная экспрессией генов ABC-транспортёров, в результате чего формируется фенотип множественной лекарственной устойчивости (МЛУ) у опухолевых клеток. Предыдущие исследования показали, что уровень экспрессии генов ABC может определять эффективность лечения. Но при этом реже рассматриваются другие механизмы активности генов. Так регуляция экспрессии генов МЛУ может быть связана с делециями локусов данных генов. Более того, влияние других транспортёров ABC на выживаемость и лечение не изучено, тем более при немелкоклеточном раке легкого (НМРЛ).

Цель. Оценка хромосомных aberrаций всех известных 49 генов ABC-транспортёров и уровня экспрессии некоторых генов ABC в опухоли легкого и их связь с выживаемостью.

Материалы и методы. В исследовании был использован операционный материал от 104 пациентов с диагнозом НМРЛ. Лечение включало операцию и 3 курса адъювантной химиотерапии «платиновыми дуплетами». Из образцов выделяли ДНК и РНК с последующим проведением микроматричного исследования по оценке экспрессии и хромосомных aberrаций (делеций и амплификаций) всех генов ABC.

Результаты и обсуждение. При гипоэкспрессии ABCC1, ABCC2 и ABCG1 показатели безметастатической выживаемости (БМВ) стати-

стически значимо выше, и составляют 85%, 92% и 89%, соответственно (при $p=0,01$). Наличие делеции в ABCB1 сопряжено со 100% БМВ, по сравнению с наличием амплификации (58%), $p=0,001$. Показатели выживаемости при амплификации ABCG1 не превышают и 45% ($p<0,0001$). Для гена ABCA11 установлено, что наличие делеции связано с низкими показателями БМВ на уровне 38%, против 91% при нормальной копийности ($p<0,0001$). Анализ ABCB8 показал обратную картину, при наличии амплификации наблюдается 55% выживаемость, против 91% в норме ($p=0,006$). Гены подсемейства ABCС показали аналогичный результат по наличию амплификаций: 64% и 60% — выживаемость при амплификации ABCС3 и ABCС10, соответственно (при $p=0,005$ и $p=0,01$).

Заключение. Таким образом, выявлено, что не только экспрессия, но и наличие хромосомных aberrаций сопряжено с выживаемостью пациентов, что может являться потенциальными прогностическими маркерами безметастатической выживаемости.

Финансирование:

Работа поддержана грантом РФФ № 22–15–00169.

ВЛИЯНИЕ АЦЕТИЛИРОВАНИЯ E2F1 НА АПОПТОЗ И НЕКРОЗ КЛЕТОК SH-SY5Y ПОСЛЕ ФОТОДИНАМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Стоянова П. Н., студ., Борисенко Е. А., студ.,

Русс Е. А., студ., Гузенко В. В., м.н.с.

Научный руководитель: Демьяненко С. В., к.б.н., с.н.с.

Лаборатория «Молекулярная нейробиология» Академии биологии

и биотехнологии Южного федерального университета, Ростов-на-Дону

Фактор транскрипции E2F1 является одним из ключевых белков, определяющих судьбу клетки после ишемии [1]. E2F1 стимулирует апоптоз в клетках, в которых нарушен или подавлен клеточный цикл, что характерно для нейронов [2]. Поскольку фактор транскрипции E2F1 относится к белкам с неупорядоченной структурой, его активность, время жизни, внутриклеточное распределение и взаимодействие с белками-партнерами зависит от посттрансляционных модификаций, таких как ацетилирование. Известно, что ацетилирование E2F1 в ДНК-связывающем домене ацетилтрансферазами PCAF и в меньшей степени p300 повышает его способность связываться с ДНК и увеличивает время жизни белка [3]. Однако неизвестно, как ацетилирование E2F1 влияет на выживаемость и гибель нейронов.

На клеточной модели окислительного стресса, вызванного фотодинамическим воздействием (ФДТ), мы наблюдали снижение апоптоза и процента некротических клеток SH-SY5Y при добавлении в среду инкубации ингибитора E2F1 HLM006474, который препятствует связыванию белка с ДНК и подавляет его экспрессию. Эффект был более выражен при сочетанном введении ингибиторов PCAF эмбелина и HLM006474. Введение только эмбелина не влияло на выживаемость клеток нейробластомы после ФДТ.

Таким образом, ацетилирование E2F1 ацетилтрансферазой PCAF в нейронах способствует их гибели в условиях окислительного стресса,

а стратегии, направленные на снижение ацетилирования и уровня E2F1, могут защищать нейроны после ишемически-реперфузионного повреждения.

Литература

1. Uzdensky AB. — Apoptosis 2019, 24(9–10):687–702.
2. Verdaguer E et al. — Biomed Pharmacother 2007, 61(7):390–9.
3. Martínez-Balbás MA, Bauer UM, Nielsen SJ, Brehm A, Kouzarides T. Regulation of E2F1 activity by acetylation. EMBO J. 2000 Feb 15;19(4):662–71.

Финансирование:

Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ № FENW-2023–0018» и гранта РНФ 21–15–00188.

ВЛИЯНИЕ КАРДАРИНА НА МОЛЕКУЛЯРНЫЕ И ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ В ЛИТИЙ-ПИЛОКАРПИНОВОЙ МОДЕЛИ ВИСОЧНОЙ ЭПИЛЕПСИИ

Харисова А. Р., студ.¹, Рогинская А. И., студ.^{1,2},

Субханкулов М. Р., студ.^{1,2}, Синяк Д. С., асп.¹

Научный руководитель: Зубарева О. Е., к. б. н., доц.¹

¹ *Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И. М. Сеченова*

Российской академии наук, Санкт-Петербург

² *Санкт-Петербургский политехнический университет*

им. Петра Великого, Санкт-Петербург

Эпилепсия является одним из самых распространенных нервно-психических заболеваний, плохо поддающееся лечению. В последние годы широко обсуждается роль астро- и микроглиальных белков в патогенезе эпилепсии. Среди препаратов, предположительно способных повлиять на экспрессию белков глиальных клеток, рассматриваются агонисты рецепторов, активируемых пролифератором пероксисом (PPAR альфа, бета/дельта, гамма). В моделях эпилепсии наименее изученным остаётся влияние агонистов PPARбета/дельта.

Целью данной работы являлось изучение влияния введений агониста PPARбета/дельта кардарина на формирование поведенческих нарушений и экспрессию генов астро- и микроглиальных белков, вовлеченных в патогенез эпилепсии, в литий-пилокарпиновой модели височной эпилепсии (ВЭ) у крыс.

ВЭ индуцировали у крыс самцов *Wistar* в возрасте 7–8 недель. Экспериментальным животным вводили раствор LiCl (в/б, 127 мг/кг), спустя 24 часа метилскополамин (в/б, 1 мг/кг), через 30 минут — пилокарпин (в/б, 20–30 мг/кг). Контрольным крысам пилокарпин не вводили. Затем в течение 7 дней животным ежедневно вводили кардарин (2.5 мг/кг, в/б). Тестирование поведения проводили через 2–3 месяца после индукции модели в тестах: Открытое поле, Чужак-резидент, Обследование новых

предметов, Спонтанное чередование в Y — образном лабиринте и Водный лабиринт Морриса. После тестов у животных производили забор мозга. Анализ экспрессии генов микро- и астроглиальных белков (Gfar, Aif1, Pl1b, Nlrp3, Pl1rn, Tgfb1, Lcn2, Ptx3, S100a10, Gbp2, Nos2, Arg1) проводили в дорзальном гиппокампе с использованием ОТ-ПЦР в реальном времени.

Показано, что введения кардарина уменьшали проявления повышенной двигательной активности, тревожности, нарушений памяти, исследовательского и коммуникативного поведения у крыс с ВЭ. В дорзальном гиппокампе у леченных животных с ВЭ наблюдалось усиление экспрессии мРНК генов нейропротекторных белков S100a10 и Tgfb2, при этом на экспрессию маркеров провоспалительных белков кардарин влияния не оказал.

Таким образом, исследование показало, что агонисты PPARбета/дельта могут играть защитную роль при эпилептогенезе путем усиления нейропротекторных свойств глиальных клеток и ослабления развития характерных для эпилепсии нарушений поведения.

Финансирование:

Грант РФФ 23–25–00480.

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА РАСТЕНИЙ НА СИСТЕМУ ОРГАНОВ ДЕТОКСИКАЦИИ

Иода В. И., м. н. с.

Научные руководители: Ильюкова И. И., к. м. н., Юркевич Е. С., к. м. н.

Научно-практический центр гигиены, Минск, Беларусь

Введение. Регуляторы роста растений (РР) являются неотъемлемым компонентом современного растениеводства, играющим решающую роль в обеспечении устойчивого развития сельскохозяйственных культур. Расширение ассортимента производимых РР обуславливает актуальность проведения токсикологических исследований с целью выявления их токсических свойств и оценки токсикометрических параметров. Токсикологические исследования РР на теплокровных животных являются ключевой составляющей этого процесса, поскольку позволяют выявить риски для человека, окружающей природной среды, и разработать меры по их минимизации, что во многом обеспечивает научно обоснованный подход к применению РР в сельском хозяйстве.

Цель работы: изучение влияния РР (д.в. тритерпеновые и L-аминокислоты) на некоторые функции печени в подостром токсикологическом эксперименте.

Материалы и методы. Токсиколого-гигиенические. Статистическая обработка результатов с использованием «STATISTICA 12».

Результаты и обсуждение. Проведены экспериментальные исследования в субхроническом эксперименте (30 суток) по изучению кумулятивных свойств РР отечественного производства на рандомбредных крысах при внутрижелудочном введении препарата в дозе, равной 500 мг/кг массы тела (1/10 ЛД₅₀) (Инструкция 1.1.11–12–35–2004, приложение 9).

По окончании 30-суточного эксперимента оценивали биохимические показатели крови: мочевины, креатинина, общий белок, аланинаминотрансфераза (АЛТ), аспаргатаминотрансфераза (АСТ), глюкоза, фосфор, липопротеины низкой плотности (ЛПНП), липопротеины высокой плотности

(ЛПВП). Также были определены относительные коэффициенты массы (ОКМ) ряда внутренних органов животных.

Согласно полученным результатам, по окончании эксперимента отмечено статистически значимое по сравнению с контролем увеличение ЛПВП в сыворотке крови животных из экспериментальной группы (на 1,8%) и, как следствие, снижение уровня глюкозы (на 14,3%), а также четко выраженная тенденция снижения ОКМ печени. Значение остальных биохимических показателей, выбранных в качестве тестовых для оценки токсических эффектов РР, у экспериментальных животных не отличались от контроля.

Выводы. Выявленные изменения биохимических показателей сыворотки крови крыс могут свидетельствовать о вероятном токсическом влиянии препарата на некоторые процессы обмена белков, жиров, углеводов, микроэлементов в печени.

ВЛИЯНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГИПЕРГОМОЦИСТЕИНЕМИИ НА СОДЕРЖАНИЕ АМИНОКИСЛОТ В КРОВИ И ИХ ТРАНСПОРТЕРОВ В ПЛАЦЕНТЕ КРЫС

Бочковский С. К., асп., Пода В. А., студ.

Научный руководитель: Милютин Ю. П., к.б.н.

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

Введение. Транспорт питательных веществ в плаценте — один из наиболее важных процессов, необходимых для нормального развития плода. Некоторые патологические состояния способны нарушать распределение питательных веществ в системе мать–плацента–плод, что может приводить к задержке внутриутробного развития плода и врожденным патологиям развития его нервной системы. Одним из таких состояний является гипергомоцистеинемия (ГГЦ), характеризующаяся увеличенным содержанием аминокислоты гомоцистеина в крови. Транспорт аминокислот от матери к плоду у грызунов осуществляется в лабиринтной части плаценты (ЛЧП), в первую очередь при помощи транспортных систем А и L. Понимание природы нарушения процессов транспорта аминокислот в плаценте является необходимым условием для коррекции патологических состояний плода и устранения заболеваний, которые могли бы развиваться в перспективе.

Цель. Оценить влияние пренатальной ГГЦ на содержание протеиногенных свободных аминокислот в крови беременных крыс и их плодов на 20-й день беременности, а также уровень транспортеров аминокислот систем А (SNAT1, SNAT2) и L (LAT1, LAT2) в ЛЧП.

Материалы и методы. Самки крыс линии *Wistar* были распределены на две группы. Подопытной группе с 4-го по 19-й день беременности перорально вводили раствор метионина (0,6 г/кг массы животного). Контрольной группе перорально вводили воду. Анализ содержания аминокислот в сыворотке крови матерей и плодов производили методом ВЭЖХ. Иссле-

дование содержания белков SNAT1, SNAT2, LAT1, LAT2 было проведено в ЛЧП при помощи метода Western blot.

Результаты. В группе с пренатальной ГГЦ в крови матерей было показано статистически значимое повышение содержания гистидина, изолейцина, лизина, фенилаланина, триптофана, валина, аспарагина, аспартата, глутамина, тирозина и пролина и аланина с аргинином ($p < 0,05$). В крови плодов показано достоверное повышение лизина, валина, а также снижение метионина, триптофана, глутамина и серина ($p < 0,05$). В ЛЧП было показано повышение уровня белков SNAT2 и LAT1 ($p < 0,05$). Изменение содержания SNAT1 и LAT2 не было обнаружено.

Выводы. Повышенный уровень гомоцистеина за счет конкуренции с другими аминокислотами за общие транспортеры в плаценте может вызвать снижение транспорта некоторых аминокислот от матери к плоду и, вследствие этого, уменьшение их концентрации в крови плодов. Повышение уровней SNAT2 и LAT1 предположительно является компенсаторной реакцией на снижение плацентарного транспорта аминокислот.

Финансирование:

Поддержано грантом РФФ № 22–15–00393.

ВОЗРАСТНЫЕ И ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИПИДНОГО СПЕКТРА В ГОРОДСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ ДО И ВО ВРЕМЯ ЭПИДЕМИИ COVID-19

Садовников П. С., лаб.-иссл.

Научный руководитель: Гуревич В. С., д.м.н., проф.

*Санкт-Петербургский государственный университет, Лаборатория
микροангиопатических механизмов атерогенеза, Санкт-Петербург*

Взаимосвязь респираторно-вирусной инфекции и метаболизма липидов хорошо известна [1, 2, 3]. Однако, влияние COVID-19 на популяционные показатели атерогенных и антиатерогенных липопротеидов изучено недостаточно. Целью настоящего исследования был сравнительный анализ липидных профилей городских пациентов европейской части России до и во время эпидемии COVID-19.

Биохимические исследования липидных показателей 57536 пациентов в возрасте 13–94 лет из 347 городов европейской части России полученных в 2016 году, и 65500 пациентов из той же географической области в 2020–2021 годах во время эпидемии COVID-19 производились на анализаторах Roche Cobas C502, C702 (Roche Diagnostics GmbH, Мангейм, Германия) с использованием коммерческих реагентов той же фирмы. Уровни общего холестерина (ОХ) и триглицеридов (ТГ) измерялись ферментативно, методами CHOD-PAP и GPO-PAP в соответствии с техническими условиями производителя. Липопротеины высокой плотности (ЛВП) измеряли с использованием гомогенного анализа без осаждения. Липопротеины низкой плотности (ЛНП) определяли прямым методом. Коэффициенты вариации для ОХ, ТГ, ЛВП и ЛНП были 1,7%, 1,8%, 1,7%, 3,0%, соответственно.

Сравнение групп проводили с помощью дисперсионного анализа на преобразованных по Боксу — Коксу данных ввиду заметной асимметрии распределения липидных показателей, с последующей ретрансформацией полученных значений в исходную шкалу. Для получения сглаженных кривых возрастной динамики показателей с 95% достоверными гра-

ницами использовали регрессионную технику обобщенных аддитивных моделей (GAM).

Средний уровень ОХ, а ЛНП был наиболее высоким в возрастной группе 43–62 года для обоих полов в обеих сравниваемых выборках: до и во время эпидемии COVID-19. Пики средних значений ОХ и ЛНП у мужчин появились на 10 лет раньше, чем у женщин, как в предэпидемической, так и в эпидемической популяциях. С возрастом средние значения ОХ и ЛНП снижались и достигали минимума в пожилом возрасте.

Вместе с тем, средний уровень ЛВП у мужчин монотонно увеличивался с возрастом, в то время как у женщин резко возрастал с минимума в 13 лет до максимума в 25 лет, после чего имели место незначительное снижение с возрастом и тенденция к снижению во всех возрастных группах в период эпидемии. Средний уровень ЛВП у пациентов с положительной реакцией на COVID-19 был достоверно снижен: 1,39 [1,35; 1,43] ммоль/л по сравнению с 1,47 [1,45; 1,48] ммоль/л у пациентов с отрицательными результатами теста $F(1,4260) = 40,64$ ($p < 0,001$).

Результаты кросс-секционного исследования показали статистически значимую зависимость липидных показателей от пола, возраста и наличия инфекции COVID-19.

Литература

1. Gusev et al., International Journal of Molecular Sciences, 2023:7910
2. Jalili et al., Advances in Respiratory Medicine, 2022:338
3. Makarova et al., Diagnostics (Basel), 2023:478

Финансирование:

При поддержке гранта № 075–15–2022–1110.

ДИЗАЙН ГЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЗАДАННУЮ ЛОКАЛИЗАЦИЮ ЭКСПРЕССИРУЕМОГО S-БЕЛКА SARS-COV-2

Буркова Е. Е., постдок, Яковлева К. И., асп., Бахно И. А., асп.

*Институт химической биологии и фундаментальной
медицины СО РАН, Новосибирск*

В случае использования мРНК-вакцин для создания стойкого иммунитета недостаточно соблюдения таких условий как стабильность доставляемой мРНК и высокой эффективности трансляции антигена. Также необходима высокая представленность антигена на поверхности клеток. Для некоторых вирусов не требуется дополнительной модификации мРНК антигена для экспонирования белка на поверхность, а для других белок может оказаться запертым внутри клетки. S-белок SARS-CoV-2 не исключение. В ходе созревания вирионы SARS-CoV-2 проходят через секреторный путь в ERGIC, затем через комплекс Гольджи и антероградную систему, после чего высвобождаются из клеток-хозяев. S-белок содержит сигнальную последовательность в цитоплазматическом домене, направляющую его в ЭПР, которая необходима для прохождения через ERGIC [1]. Поэтому основная часть S-белка задерживается во внутриклеточном пространстве. Во время COPI-ретроградного и COPII-антероградного транспорта лишь небольшая часть молекул S-белка транспортируется на поверхность клетки. Однако даже при экспрессии S-белка в отсутствие других структурных белков SARS-COV-2 основная часть S-гликопротеина задерживается внутри клетки [2].

Принимая во внимание вышеизложенное, важным является рациональное распределение антигена в клетке, в данном случае S-белка коронавируса SARS-CoV-2, с большой вероятностью это может позволить снизить дозу вводимой вакцины, что возможно приведет к минимизации побочных эффектов вакцины.

Основной целью настоящей работы являлся дизайн плазмидных конструкций, обеспечивающих заданную локализацию экспрессируемого S-белка SARS-CoV-2. Дизайн включал модификации цитоплазматического домена S-белка, а также поиск последовательностей 3'-нетранслируемых областей мРНК, обеспечивающих стабильность мРНК и эффективность трансляции белка. Проведены сборка генных конструкций, а также первичные исследования полученных плазмидных конструкций на культуре клеток HEK293.

Полученные конструкции могут быть использованы как прототипы для создания мРНК вакцин не только к SARS-CoV-2, но и к другим вирусным инфекционным заболеваниям.

Литература:

1. Li Q. et al. *Front Mol Biosci.* — 2022. — № 9. — P. 1004036.
2. Cattin-Ortolá J. et al. *Nat Commun.* — 2021. — № 12(1). — P. 5333.

Финансирование:

Работа поддержана совместным грантом Российского научного фонда и Правительства Новосибирской области, проект № 24-24-20074.

ЗНАЧЕНИЕ ПОЛИМОРФИЗМА RS10757274 ГЕНА CDKN2B-AS1 ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

*Абдухалимова С. А., асп.¹, Курмаева Д. Н., асп.¹,
Нуриддинов Ш. Д., асп.¹, Аляви Б. А., врач², Узоков Ж. К., врач²,
Абдуллаев А. Х., врач², Нурматова С. Б., PhD¹
Научный руководитель: Далимова Д. А., д.м.н.¹*

¹ Центр передовых технологий при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан, Ташкент, Узбекистан

² Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр терапии и медицинской реабилитации, Ташкент, Узбекистан

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются одной из основных причин смертности в мире. В частности, от ишемической болезни сердца ежегодно умирает около 9 миллионов человек. Среди населения Узбекистана ССЗ, такие как ишемическая болезнь сердца (ИБС), гипертония, инсульт являются наиболее распространенными заболеваниями. По данным на 2023 год, в Узбекистане число умерших от ишемической болезни сердца составило около 76,4 тысяч человек. ИБС характеризуется ишемией миокарда и нарушениями коронарного кровообращения. Полногеномные ассоциативные исследования (GWAS) показали, что ген CDKN2B-AS1 является маркером предрасположенности развития ИБС. Ген CDKN2B-AS1 регулирует активность генов, кодирующих белки, таких как CDKN2A, CDKN2B и MTAР, которые усиливают развитие атеросклероза, влияя на стабильность ремоделирования кровеносных сосудов и тромбогенез. Одним из полиморфизмов гена является rs10757274 (A/G), который ассоциирован с ИБС и увеличивает риск развития атеросклероза за счет влияния на экспрессию ингибитора циклинзависимой киназы. Таким образом, целью данного исследования является изучение полиморфизма rs10757274 гена CDKN2B-AS1 у больных с ССЗ в Узбекистане.

Материалом для исследования служили образцы периферической крови 86 пациентов с ССЗ. Выделения ДНК проводили методом нуклео-

сорбции. Для выявления полиморфизма rs10757274 гена CDKN2B-AS1 был проведен RT-PCR.

В результате генотипирования образцов по полиморфизму rs10757274 гена CDKN2B-AS1 получено следующее распределение генотипов: AA-16 (18,6%), AG-48 (55,8%), GG-22 (25,6%). Частота встречаемости аллеля А, составила 46,5%, а частота аллеля G — 53,5%. Встречаемость аллеля G на 7% больше встречаемости аллеля А. Носители аллеля G относятся к группе высокого риска развития таких заболеваний, как ИБС и атеросклероз. По результатам отмечено, что генотип AG встречался в 3 раза, а генотип GG — в 1,38 раза чаще, чем генотип AA.

Таким образом, в данном исследовании аллель G полиморфизма rs10757274 гена CDKN2B-AS1 наблюдался с высокой частотой в исследуемой выборке. У лиц с гомозиготным генотипом GG вероятность развития ишемической болезни сердца в два раза выше, чем у лиц с гетерозиготным генотипом AG. Анализ данного полиморфизма позволяет провести первичную профилактику ССЗ, модификацию факторов риска, а также раннее выявление и лечение ССЗ и предупреждение развития их осложнений. В связи с этим, дальнейшие исследования по данному полиморфизму необходимо проводить на большей выборке.

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ СВИНЦА

Хотулева А.Г., с.н.с.

Научный руководитель: Кузьмина Л. П., д.б.н., проф.

*Научно-исследовательский институт имени
академика Н. Ф. Измерова, Москва*

Свинец является одним из металлов, включенных в список приоритетных загрязнителей рядом международных организаций, в том числе ВОЗ. Свинец относится к политропным ядам, поражая различные органы и системы, в том числе сердечно-сосудистую, продемонстрировано влияние свинца на липидный обмен [1].

Цель: выявить показатели липидного обмена, изменяющиеся при хроническом воздействии свинца.

Материал и методы. Обследованные группы включали мужчин в возрасте 30–39 лет: основная группа — работники свинецперерабатывающего предприятия ($n = 27$), контрольная группа — лица, не контактирующие с вредными производственными факторами ($n = 15$). Проведено исследование уровня свинца в крови и показателей липидного обмена: холестерин, ХС ЛПВП, ХС ЛПНП, аполипопротеин А1, аполипопротеин В, рассчитан коэффициент АпоВ/АпоА1. Статистическая обработка проведена с использованием Statistica 10.0. Данные представлены в виде медианы и квартилей, различия между группами оценивались по критерию Манна — Уитни, взаимосвязь между переменными — по коэффициенту корреляции Спирмена (r).

Результаты. Повышение уровней свинца в крови у лиц основной группы по сравнению с контрольной подтверждает наличие воздействия свинца на работников свинецперерабатывающего предприятия. У обследованных основной группы выявлены + более низкие уровни ХС ЛПВП ($p = 0,001$) и аполипопротеина А1 ($p = 0,042$) — 0,98 (0,81; 1,21) ммоль/л и 130 (116; 155) мг/дл по сравнению с обследованными 2 группы — 1,58 (1,2;

1,65) ммоль/л и 168 (126; 183) мг/дл при отсутствии различий по другим показателям липидного обмена. У обследованных основной группы выявлена корреляционная взаимосвязь со стажем работы в контакте со свинцом уровней ХС ЛПВП ($r = -0,447$, $p = 0,019$), аполипопротеина А1 ($r = -0,382$, $p = 0,049$) и коэффициента АпоВ/АпоА1 ($r = 0,552$, $p = 0,003$), достоверное изменение данных маркеров выявлено при стаже 10 и более лет по сравнению с обследованными с меньшим стажем независимо от возраста.

Заключение. Выявлено влияние хронического воздействия свинца на показатели липидного обмена, ассоциированные с уровнем липопротеинов высокой плотности, обладающих антиатерогенным действием, что определяет значимость исследования данных маркеров для прогнозирования сердечно-сосудистых заболеваний у работающих в контакте со свинцом.

Литература

1. Firoozichahak A. et al. Toxicol. Rep. 2022;2(9):269–275.

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТАУРИНА В ПЛАЗМЕ КРОВИ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТАХ МЕТОДОМ КАПИЛЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА

Великова М. В., студ., асс.

Научный руководитель: Михайлова Н. В., к.х.н., доц.

*Национальный медицинский исследовательский
центр им. В. А. Алмазова, Санкт-Петербург*

Таурин, сульфоновая аминокислота, — важный метаболит и регулятор биологических процессов. Количественное определение его содержания в биологических жидкостях, как маркера некоторых патологий, достаточно актуально. Таурин входит в состав ряда лекарственных средств, определение подлинности которых связано с его количественным контролем. В качестве метода анализа выбран капиллярный электрофорез (КЭ) — эффективный и экспрессный метод. В РФ активно исследуются его возможности, создаются отечественные системы.

В работе изучались условия использования КЭ для количественного определения таурина в плазме крови и лекарственных препаратах.

Объекты исследования — стандартный раствор таурина, образцы плазмы крови, лекарственные препараты «Дибикор», «Таурин» (капли глазные), БАД «Таурин 500». Использовали систему КЭ «Капель- 105М», производства НПП АФ «Люмэкс», снабженную кварцевым капилляром с внешним полиамидным защитным покрытием (внутренний диаметр 75 мкм, внешний 365 мкм). Осуществляли прямое УФ-детектирование непосредственно в капилляре при длине волны 190 нм. Для сбора и обработки данных использовалось специализированное ПО «Эльфран». Фоновый электролит — боратный буферный раствор pH=9,18.

Большое количество альбумина в плазме крови, в отличие от модельного раствора, не позволило выделить на электрофореграмме (ЭФГ) идентификационный пик таурина. После осаждения белковых фракций ацето-

нитрилом в соотношении 1:3 методом добавок стандартного раствора был выявлен четкий идентификационный пик таурина.

Исследовано влияние напряжения в диапазоне 10–25 кВ на разделение компонентов плазмы. Анализ при 15 кВ показал наибольшую эффективность разделения. Время миграции таурина в выбранных условиях — $7,0 \pm 0,5$ минут.

Изучено влияние времени ввода пробы в диапазоне от 5 до 60 с. Обнаружено постоянство аналитического сигнала при вводе в капилляр одинакового количества таурина при разном времени ввода.

При исследовании содержания таурина в лекарственных препаратах было обнаружено соответствие заявленному производителем количеству таурина в препаратах «Дибикор», «Таурин», содержание таурина в БАД «Таурин 500» варьируется от 380 до 484 мг, что ниже заявленного производителем диапазона.

Изучены условия количественного определения таурина методом зонного КЭ в плазме крови и лекарственных препаратах после осаждения белковой фракции ацетонитрилом и лекарственных препаратах: боратный буферный раствор ($\text{pH} = 9,18$); $\lambda = 190$ нм; $t = 20^\circ\text{C}$; $U = 15$ кВ, время ввода пробы 5–60 с.

ИЗУЧЕНИЕ РОЛИ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В РАЗВИТИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ У СОЛЕЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ БОЛЬНЫХ

Аляутдинова И. А., к. м. н., асс.

*Российский национальный исследовательский медицинский
университет имени Н. И. Пирогова, Москва*

Актуальность. Развитие артериальной гипертензии носит полиморфный характер [1]. Наряду с несоблюдением диетических рекомендаций, высоким потреблением соли, негативного воздействия стресса, вторичных причин артериальной гипертензии, большое значение имеет наследственная предрасположенность [2, 3]. Известно, что гены обуславливают регуляцию артериального давления, функционирование ренин-ангиотензиновой системы, обмен электролитов, воспалительные реакции [4, 5].

Цель. Изучить роль генов CYP11B2: -344 C > T, GNB3: 825 C > T в течении артериальной гипертензии.

Методы исследования. Включены 96 пациентов с АГ I степени, I стадии, низкого сердечно-сосудистого риска. Проведено определение солечувствительности, суточное мониторирование АД (СМАД). Генотипирование генов CYP11B2: -344 C > T, GNB3: 825 C > T проводили методом полимеразной цепной реакции.

Результаты. Изучение показателей АД и жидких сред организма в зависимости от распределения генотипов изучаемых генов выявило более высокие показатели систолического АД у пациентов с генотипом ТТ и аллелью Т гена CYP11B2, в сравнении с пациентами, носителями генотипа СС. Различия были достоверно значимые. В то же время у пациентов с генотипами СТ и ТТ гена CYP11B2 в сравнении с носителями генотипа СС отмечалось достоверно значимое повышение показателей задержки жидкости в организме. По гену GNB3: 825 C > T достоверно значимых результатов получено не было.

Выводы. Генотип ТТ и аллель Т гена CYP11B2 ассоциированы с артериальной гипертензией у солечувствительных пациентов.

Литература

1. Чукаева И. И. Вестник современной клинической медицины. 2014;3:35–38.
2. Орлова Н. В. Медицинский алфавит. 2019;30 (405):44–47.
3. Чукаева И. И. Медицинский алфавит. 2017;34:33–38.
4. Орлова Н. В. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2008;6 S1:271.
5. Корочкин И. М. Кардиология. 1990;12:20.

ИЗУЧЕНИЕ РОЛИ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНОВ INS И PPARG В РАЗВИТИИ СИНДРОМА ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ

Ивашкина М. Д., студ.^{1,2}

Научные руководители: Осиновская Н. С., к.б.н.^{2,3},

*Абашова Е. И., к.м.н.*², *Ярмолинская М. И., д.м.н., проф.*^{2,3}

¹ *Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург*

² *Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии
и репродуктологии имени Д. О. Отта, Санкт-Петербург*

³ *Северо-Западный государственный медицинский
университет им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург*

Введение. Синдром поликистозных яичников (СПЯ) — одно из наиболее частых гинекологических заболеваний среди женщин репродуктивного возраста. Предполагается, что СПЯ может быть ассоциирован с измененной экспрессией генов, регулирующих стероидогенез, секрецию инсулина, энергетический гомеостаз.

Изоформа гамма рецептора, активируемого пролифератором перокси-сом (PPARG) участвует в метаболизме липидов и глюкозы. Однонуклеотидный полиморфизм Pro12Ala (rs1801282) снижает транскрипционную активность гена. Предполагается, что носители аллеля Ala имеют меньший риск развития СПЯ, однако сведения о влиянии полиморфизма противоречивые.

В 5' регуляторной области гена инсулина (INS) содержится вариабельный тандемный повтор (VNTR) из 14–15 п.н. Промотор инсулина, содержащий длинный аллель INS VNTR (III класс), обладает большей транскрипционной активностью. Некоторые исследования показывают наличие связи аллеля III класса с повышенным риском СПЯ, тогда как другие указывают на отсутствие статистически достоверных отличий.

Полиморфизм 223HphI A > T (rs689) является маркером класса VNTR (аллель A сцеплен с короткими повторами, аллель T — с длинными).

В связи с противоречивыми данными, в этой работе проведено исследование связи СПЯ с полиморфизмом гена PPARG Pro12Ala и 223HphI A > T гена INS.

Материалы и методы. Работа выполнена на образцах ДНК, выделенных из лейкоцитов периферической крови человека. Анализ полиморфизма производился методом ПЦР-ПДРФ. Контрольную группу составляют 47 образцов женщин без СПЯ. Генотипирование полиморфизма PPARG проводилось для 151 образца ДНК группы с СПЯ, полиморфизма INS — для 120 образцов.

Результаты. Ген PPARG: частота встречаемости генотипа Pro/Pro 76,16%; Pro/Ala 23,18%; Ala/Ala 0,06% в группе с СПЯ, 78,72%; 21,28%; 0% в группе контроля соответственно. P-value 0,819. Ген INS: частота встречаемости генотипа A/A 68,33%; A/T 29,17%; T/T 2,5% в группе с СПЯ, 57,45%; 34,04%, 8,51% соответственно в группе контроля. P-Value 0,15.

Выводы. Сравнительный анализ частот аллелей и генотипов генов PPARG и INS, а также применение рецессивной и доминантной модели не выявили ассоциации полиморфизма rs1801282 в гене PPARG и rs689 гена INS с синдромом поликистозных яичников. Поскольку СПЯ характеризуется широким спектром клинических проявлений, можно предполагать, что при изучении фенотипических групп могут быть обнаружены различия в распределении частот аллелей и генотипов.

ИЗУЧЕНИЕ РОЛИ ПОЛИМОРФИЗМОВ ГЕНОВ В ПАТОГЕНЕЗЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Горайнова С. В., к.м.н., Щепетин Н. В., асп.

*Российский национальный исследовательский медицинский
университет имени Н. И. Пирогова, Москва*

Актуальность. В многочисленных исследованиях подтверждается роль воспаления в развитии сердечно-сосудистых заболеваний [1, 2]. В тоже время установлено, что наличие факторов риска, таких как дислипидемия, ожирение, курение, солечувствительность и других факторов, носят индивидуальный характер в развитии атеросклероза и артериальной гипертензии [3–5]. Последние десятилетия активно изучается роль генетической предрасположенности в сердечно-сосудистой патологии, что позволит персонифицировать меры профилактики и лечения заболеваний [4].

Цель. Изучить роль полиморфизмов генов VKR2 и REN (I9–83G > A в развитии сердечно-сосудистых заболеваний.

Материалы и методы. Обследованы 60 больных с артериальной гипертензией с сопутствующими факторами риска. Оценивалось наличие абдоминального ожирения, метаболические нарушения, дислипидемия, курение. Проведен общий и биохимический анализ крови, ЭКГ, ЭХО КГ, суточное мониторирование артериального давления. Проведено определение генотипов и аллелей генов VKR2 (–58T > C) и REN (I9–83G > A). Проведена статистическая обработка полученных результатов.

Результаты. Аллель T гена VKR2 (–58T > C) достоверно значимо ассоциирован с риском сердечно-сосудистых событий, таких как острый коронарный синдром, инсульт, гипертонический криз (1,62, RR = 1,06–2,46, p = 0,049). Генотип GG гена REN (I9–83G > A) достоверно значимо ассоциирован с развитием артериальной гипертензии (p < 0,05). Взаимосвязи изучаемых генов с другими параметрами выявлено не было.

Выводы. На ограниченной выборке пациентов (60 больных) выявлена ассоциация генов VKR2 (-58T > C) и REN (I9-83G > A) с развитием и течением артериальной гипертонии.

Литература:

1. Корочкин И. М. Кардиология. 1990;12:20.
2. Чукаева И. И. Российский кардиологический журнал. 2010;4:5-9.
3. Орлова Н. В. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2008;6 S1:271.
4. Чукаева И. И. Медицинский алфавит. 2017;34:33-38.
5. Чукаева И. И. Вестник современной клинической медицины. 2014;3:35-38.

ИНГИБИРОВАНИЕ ПОЛИФЕНОЛОКСИДАЗЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ, КАК БИОХИМИЧЕСКИЙ МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ФРУКТОВЫХ СОКОВ

Шестопалова Д. И., студ.

Научный руководитель: Цикуниб А. Д., д.б.н., проф.

Адыгейский государственный университет, Майкоп

Введение. Ферментативное потемнение (ФП) — процесс изменения цвета плодов, ставший проблемой для пищевой промышленности [1]. ФП приводит к ухудшению безопасности, потере полифенолов и антиоксидантов, являющихся основой профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, риска развития рака и сахарного диабета (СД). Скорость ФП зависит от активности фермента полифенолоксидазы (ПФО), поэтому ингибирование ПФО ключевое для предотвращения ФП [1].

Цель исследования: поиск биологически активных веществ (БАВ), способных ингибировать ПФО и оказывать положительное действие на организм человека.

Материалы и методы. Исследовано влияние БАВ на ингибирование ПФО в яблоках. Оборудование и реактивы: весы Ohaus Pioneer PX223/E, кислота щавелевая 1%-й р-р, кислота лимонная моногидрат пищевая 1%-й р-р, кислота аскорбиновая 1%-й р-р, вода дистиллированная, стаканы лабораторные на 100 мл., пинцет, нож из нержавеющей стали, белая разделочная доска. Подготовка проб: с яблока вырезали ломтики и опускали на 1, 5 и 10 мин. в растворы кислот, затем доставали и выкладывали на белую разделочную доску, наблюдали эффект ФП. В качестве контроля использовали дистиллированную воду.

Результаты и их обсуждение. Лимонная кислота (ЛК) замедлила процесс ФП в 1,5 раза. ЛК способна хелатировать и играет важную роль в энергетическом обмене, поддержании гомеостаза кишечника и целостности

эпителия, подавлении воспаления [2]. АК является антиоксидантом, может подавлять заболевания, такие как рак, сердечно-сосудистые заболевания и катаракта [3]. Обработка в АК замедлила процесс ФП в 2,5 раза, за счет восстановления окисленных субстратов или о-хинонов до дифенолов [1]. ЩК замедлила процесс ФП в 3 раза, благодаря способности образовывать комплексы с Cu(II) или реагировать с субстратами [1]. Однако, по данным Filho J. O. [4] соли ЩК могут откладываться в ткани почек, приводя к риску развития мочекаменной болезни.

Заключение. ЩК и АК показали наивысший эффект против ФП, но соли ЩК могут негативно воздействовать на организм [5], а АК наоборот полезна для здоровья человека. ЛК проявила наименьшую активность против ФП, но также имеет полезные организму свойства. Таким образом, поиск средств против ФП — важная задача для сохранения качества фруктов и обеспечения здоровья человека.

Литература

1. Moon K. M. et al. Mol. PMC, 2020; 15 p.
2. Melaku M. et al. Int. J. Mol. Sci. MDPI, 2021; 10392.
3. Yin X. et al. Antiox. MDPI, 2022; 153 p.
4. Filho J. O. et al. J of heb. Med. Elsevier, 2022; 100682

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ДОКСИЦИКЛИНА НА МОЛЕКУЛЯРНЫЙ МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ ФИБРИЛЛ ИНСУЛИНА

Чайка Е. В., студ.

Научный руководитель: Богданова Н. В., ст. преп.

Международный государственный экологический

институт им. А. Д. Сахарова Белорусского

государственного университета, Минск, Беларусь

Доксициклин (ДЦ) имеет преимущества перед другими антиамилоидными препаратами благодаря хорошо изученным фармакологическим и фармакокинетическим свойствам, а также невысокой токсичности. Агрегация белка происходит при увеличении времени инкубации до 22 часов. К 25 часам наблюдается насыщение сайта связывания теофлавина и формирование зрелых амилоидных фибрилл. В контрольной пробе использовался инсулин без ДЦ, инкубированный в Tris буфере pH 7,4 при 37 °C, что соответствует физиологическим условиям.

В эксперименте с временным промежутком 18 часов было обнаружено максимальное значение флуоресценции ThT при концентрации доксициклина 30 мг/мл, составившее $50,630 \pm 3,32$ отн. ед. Минимальное значение флуоресценции было зафиксировано при концентрации 40 мг/мл, равное $14,920 \pm 2,88$ отн. ед.

Через 22 часа наблюдался пик флуоресценции теофлавина при концентрации антибиотика 20 мг/мл, достигнув $73,532 \pm 3,15$ отн. ед. Минимальное значение флуоресценции было зарегистрировано при концентрации 50 мг/мл, составившее $15,460 \pm 2,46$ отн. ед.

После инкубации на протяжении 25 часов максимальная флуоресценция теофлавина была обнаружена при концентрации доксициклина 5 мг/мл, равная $58,811 \pm 2,99$ отн. ед. Минимальное значение было достигнуто при концентрации 50 мг/мл, составившее $11,994 \pm 2,23$ отн. ед.

Интенсивность флуоресценции ThT в растворе инсулина, инкубированного без ДЦ, значительно превышает интенсивность флуоресценции

в пробах с добавлением этого антибиотика. Следовательно, доксициклин способен подавлять процесс образования фибрилл инсулина. Оценивая действие разных концентраций ДЦ на фибрилляцию инсулина, наиболее эффективными в антиамилоидной активности оказались концентрации 40 мг/мл и 50 мг/мл соответственно.

Выводы.

1. Исследования позволяют понять способность многих белков к образованию амилоидов и основные этапы процесса формирования амилоидных фибрилл. Экспериментальные и теоретические данные важны для разработки модифицированных форм белков и более целенаправленного изучения процессов амилоидообразования для предотвращения патологий.
2. Проведенный анализ показал, что доксициклин успешно ингибирует образование амилоидных фибрилл в молекуле инсулина, как видно из сравнения флуоресценции ThT между пробами с ДЦ и контрольной.
3. Результаты исследования показывают, что наиболее эффективными оказались концентрации доксициклина 40 мг/мл и 50 мг/мл в ингибировании фибриллообразования инсулина.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ АГОНИСТА PPAR-БЕТА GW0742 НА ЭКСПРЕССИЮ ГЕНОВ БЕЛКОВ, УЧАСТВУЮЩИХ В РЕГУЛЯЦИИ ЭПИЛЕПТОГЕНЕЗА, В ЛИТИЙ- ПИЛОКАРПИНОВОЙ МОДЕЛИ ВИСОЧНОЙ ЭПИЛЕПСИИ

Рогинская А. И., лаб.-иссл., Харисова А. Р., студ.

Научный руководитель: Зубарева О. Е., к. б. н., доц.

Институт эволюционной физиологии и биохимии

имени И. М. Сеченова РАН, Санкт-Петербург

Эпилепсия — хроническое неврологическое заболевание, которое проявляется в развитии спонтанных рецидивирующих судорог. В настоящее время около трети пациентов страдают фармакорезистентной формой данного заболевания, что делает актуальным поиск новых терапевтических средств.

В последние годы активно обсуждается роль рецепторов, активируемых пролифератором пероксисом (PPAR) в патогенезе нервно-психических заболеваний, в том числе и эпилепсии. PPARs (альфа, бета, гамма) — семейство ядерных рецепторов, которые играют важную роль в регуляции обмена веществ, а их агонисты обладают нейропротекторными и противовоспалительными свойствами, что позволяет предполагать возможность использования агонистов PPARs в терапии нервно-психических заболеваний, в том числе и эпилепсии. Среди агонистов трех типов данных рецепторов, в экспериментальных моделях эпилепсии наименее изученными остаются агонисты бета-типа.

Целью данной работы являлось исследование действия агониста PPAR-бета GW0742 на экспрессию генов белков, участвующих в регуляции эпилептогенеза, в литий-пилокарпиновой модели височной эпилепсии.

Эксперименты выполнялись на крысах самцах *Wistar* в возрасте 7–8 недель. Для моделирования височной эпилепсии (TLE) экспериментальным животным вводился раствор LiCl (в/б, 127 мг/кг), затем спустя

сутки метилскополамин (в/б, 1 мг/кг), через 30 минут — пилокарпин (в/б, 20–30 мг/кг, по 10 мг/кг до достижения выраженных судорог). Контрольным крысам пилокарпин не вводился. GW вводился в/б курсом: по 5 мг/кг, 1 раз в день, с интервалом 24 часа, в течение 10 дней, после чего осуществлялся забор мозга для анализа экспрессии генов: маркеров активации астро- и микроглии (*Gfap*, *Aif1*), про- (*Tnfa*, *Il1b*, *Nlrp3*) и противовоспалительных (*Il1rn*) белков, маркеров провоспалительного A1 (*Lcn2*) и защитных A2 (*S100a10*, *Tgfb1*) и M2 (*Arg1*) фенотипов астро- и микроглии, а также ростовых факторов (*Bdnf*, *Fgf2*). Анализ экспрессии генов был проведен в височной коре методом ОТ-ПЦР в реальном времени.

Проведенные исследования показали, что введение агониста PPAR-бета ослабляло повышенную экспрессию генов, способствующих эпилептогенезу: маркера активации микроглии (*Aif1*), маркера A1 фенотипа астроглии *Lcn2*, ростового фактора *Bdnf*. У леченых крыс также увеличивалась экспрессия гена антиэпилептогенного противовоспалительного цитокина *Il1rn*.

Таким образом, полученные результаты позволяют предполагать, что GW0742 может обладать нейропротекторными свойствами при эпилептогенезе.

Финансирование:

Грант РФФ 23–25–00480.

КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ МЕТАБОЛИТОВ В ПЛАЗМЕ КРОВИ УСЛОВНО ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ В УЗБЕКИСТАНЕ

Нурматова С. Б., PhD, Курмаева Д. Н., асп.

Научный руководитель: Далимова Д. А., д.б.н.

Центр передовых технологий при Министерстве высшего образования, науки и инноваций, Ташкент, Узбекистан

Благодаря возможности одновременного измерения многих метаболитов с использованием ядерного магнитного резонанса (ЯМР) в последнее время произошел сдвиг в сторону комплексного изучения профилей метаболитов. Концентрации метаболитов в таких биологических образцах, как кровь, моча или ткани, и их динамика подчиняются сложным биомолекулярным регуляторам. В метаболомике анализ дифференциальных корреляций метаболитов показал свою эффективность для исследования и идентификации потенциальных молекулярных механизмов, ассоциированных с сердечно-сосудистыми заболеваниями, возрастными и половыми фенотипами, острыми миокардиальными событиями и тяжелыми бактериальными инфекциями.

Таким образом, целью данного исследования является определением корреляции метаболитов, выявленных у условно здоровых людей, проживающих в Узбекистане.

Для проведения данного исследования было собрано 133 образцов плазмы крови условно здоровых людей возраста от 18–80 лет ($M = 41,3 \pm 15,4$). Определение метаболитов осуществляли с помощью 1H ЯМР-спектроскопии. Данные спектров ЯМР получали и анализировали с помощью программного обеспечения TOPSPIN 3.5 PL6 (Bruker BioSpin, Райнштеттен, Германия). Корреляционный анализ связи метаболитов проводили с коэффициентом корреляции Пирсона.

В результате исследования выявлены 27 метаболитов (холестерин, лецитин, изолейцин, валин, пропиленгликоль, лактат, аланин, ацетат, гликопротеин (ацетилы), глютаминовая кислота, пировиноградная кислота,

лимонная кислота, креатин, креатинин и т.д.) в плазме крови условных здоровых людей. Среди них были выявлены корреляции метаболитов валина с лейцином ($R^2=0,64$), формиата с ацетатом ($R^2=0,64$). В данном исследовании были измерены уровни различных метаболитов в плазме крови человека и найдены статистически значимые корреляции между некоторыми из них. Было обнаружено, что валин с лейцином коррелируют между собой из-за их схожих метаболических путей и роли в синтезе белка, а формиат с ацетатом из-за их общего происхождения из окисления субстратов и общего продукта в виде ацетил-КоА.

Таким образом, эти корреляции отражают взаимосвязь между различными аспектами метаболизма в организме человека и могут иметь физиологическое и патологическое значение. Данное исследование расширяет знания о метаболическом профиле человека и может предоставлять основу для дальнейшего изучения роли метаболитов в организме.

ЛОНГИТЮИДАЛЬНОЕ КУЛЬТИВИРОВАНИЕ КЛЕТОК КУТИКУЛЫ *LUMBRICUS TERRESTRIS* *IN VITRO* В УСЛОВИЯХ ШКОЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Медяникова Е. А., учащ.¹, Литвинов О. Б., учащ.²

Научные руководители: Силантьев А. Н., к. б. н.¹,

Пономарева А. С., преп.²

¹ МАОУ СОШ № 5 им. А. И. Пахайло, Курганинск

² МАОУ СОШ № 2 им. И. М. Суворова, Краснодар

Биотехнологическое микрклональное выращивание клеток *in vitro*, на сегодняшний день является интенсивно используемым методом в различных биологических науках. Применение же способа размножения клеток вне организма очень перспективно, так как с точки зрения инновационности ставит перед человечеством новые цели в реализации генных модификаций, проводя экспериментальным путём изменения генофонда, аппроксимации на изучение качественных свойств объекта, фармакокинетики и фармакодинамики поскольку позволяет проанализировать закономерности химических и биологических процессов, происходящих с лекарственным средством в клетках животного или человека, а так же проследить локализацию, механизм действия и фармакологические эффекты лекарственных средств, силу и длительность их воздействия, не влияя при этом на организм, а лишь на культивируемую ткань.

Целью нашего исследования стало использование методики и возможности культивирования клеток эпидермиса кутикулы *Lumbricus terrestris L.*, и их способности к регенерации утраченных тканей, животного организма в школьной лаборатории.

Гипотеза исследования. В условиях школьной лаборатории возможно выращивать клетки животной ткани эпидермиса кутикулы методом клеточной инженерии. Для этого на базе двух школ в рамках сетевого взаимодействия были созданы биолaborатории. Работы с культурами тканей, инструментами, посудой и создание питательных сред, проводились в сте-

рильном ламинар-боксе. В качестве биоматериала использовались клетки организма *Lumbricus terrestris* L. Культивирование клеток и тканей происходило на искусственно созданной питательной среде. Борьба с грибковой и бактериальной контаминацией происходило с помощью применения комплексного препарата «Пенициллин — Стрептомицин-Амфотерицин В» фирмы Solarbio дезинфекцией посуды, инструмента и очистки воздуха ультрафиолетовым излучением.

На первом этапе получения линии культуры клеток создана питательная среда, включающая в себя комплекс аминокислот. Основой питательной среды были агар-агар из-за содержания смеси полисахаридов агарозы и желатин, так как содержит белок коллаген.

МАРКЕРЫ ИММУННОЙ РЕГУЛЯЦИИ В ТКАНИ ЛЕГКОГО ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ И САРКОИДОЗЕ

Белова Ю. И., лаб.-иссл.¹, студ.², Панфилова А. С., ст.-лаб.¹

Научный руководитель: Зубарева Т. С., к. б. н., с. н. с.¹

¹ Санкт-Петербургский Научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии, Санкт-Петербург

² Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Изучение экспрессии сигнальных молекул в органах и тканях в норме и при патологии является перспективным направлением для разработки эффективных методов диагностики и таргетной терапии. Целью данной работы было исследование маркеров иммунной регуляции гранулематозного воспаления при туберкулезе и саркоидозе.

CD68 (макросиалин) — трансмембранный гликопротеин, входящий в семейство белков LAMP, экспрессируется на тканевых макрофагах, моноцитах, лимфоцитах и клетках эндотелия. CD68 участвует в регуляции фагоцитарной активности тканевых макрофагов. CD83 также является трансмембранным гликопротеином, экспрессируется на дендритных клетках, модулирует иммунные ответы посредством Т-клеток и участвует в регуляции воспаления. CD44 — гликопротеин, играющий важную роль в межклеточных взаимодействиях, клеточной адгезии и миграции, экспрессируется в большинстве иммунных клеток, а также клетках эндотелия и миофибробластах, участвует в рекрутировании, активации и рециркуляции лейкоцитов, играет роль в фиброзировании и ангиогенезе.

Относительную площадь экспрессии маркеров-рецепторов определяли иммуногистохимическим методом в образцах легочной ткани больных саркоидозом и туберкулезом с различной степенью активности воспаления.

Исследование показало, что экспрессия CD68 статически значимо выше при саркоидозе (33,28 (25,86–39,22))%, чем при туберкулезе (3,26 (1,47–6,58))% (при $p > 0,05$). Экспрессии CD83 при туберкулезе составила (0,02 (0–0,17))% (при $p < 0,01$). Также установлены различия в экспрессии CD68 и CD83 в зависимости от степени активности туберкулеза: наи-

большой уровень наблюдался при 2-й степени. В образцах ткани при саркоидозе экспрессия CD83 отсутствовала. Рецептор CD44 экспрессируется в легочной ткани также только при туберкулезе (1,81 (0,6–4,44)% (при $p > 0,05$), при этом отсутствуют статистические различия по степеням воспаления.

Выявленные различия в экспрессии сигнальных маркеров в ткани легкого при саркоидозе и туберкулезе представляют перспективу для формирования диагностической панели, особенно при исследовании других маркеров нейроиммуноэндокринной регуляции и получении параллельных значений экспрессии тех же маркеров в тканях, доступных для малоинвазивной диагностики (буккальном эпителии и лимфоцитах периферической крови).

МОДУЛИРУЮЩИЙ ЭФФЕКТ ФРАГМЕНТА ЛЕПТИНА НА СТИМУЛИРОВАННЫЙ ГОНАДОТРОПИНОМ ТЕСТИКУЛЯРНЫЙ СТЕРОИДОГЕНЕЗ У САМЦОВ КРЫС С ДИЕТА- ИНДУЦИРОВАННЫМ ОЖИРЕНИЕМ

*Лебедев И. А., лаб.-иссл., Кузнецова В. С., лаб.-иссл.,
Бахтюков А. А., н.с.*

Научный руководитель: Шпаков А. О., д.б.н., зав.лаб.

Институт эволюционной физиологии и биохимии

им. И. М. Сеченова РАН, Санкт-Петербург

Лептин, продуцируемый адипоцитами белого жира, контролирует пищевое поведение, массу тела, многие метаболические и гормональные показатели. Кроме того, лептин опосредованно воздействует на гонадолиберин-продуцирующие нейроны гипоталамуса регулируя работу гипоталамо-гипофизарно-тестикулярной оси (ГГТ). При ожирении уровень лептина в крови повышается, что приводит к гиперлептинемии и периферической лептиновой резистентности. Уровень лептина в мозге, напротив, снижается, что связано с ослаблением его транспорта через гематоэнцефалический барьер (ГЭБ) и приводит к центральной лептиновой недостаточности. Также известно, что ожирение может приводить к различным нарушениям в функционировании ГГТ оси, вызванных воспалительными процессами, инсулиновой резистентностью и окислительным стрессом. В связи с этим перспективным средством стимуляции лептиновой сигнальной системы является фрагмент лептина МА-[D-Leu4]-ОВЗ (ФЛ), который попадает в гипоталамус минуя ГЭБ в отличие от полноразмерной молекулы гормона.

Цель работы состояла в изучении эффектов совместного введения ФЛ (200 мкг/кг/интраназально/3 дня) и хорионического гонадотропина человека (ХГЧ, 10МЕ/крысу/подкожно/однократно) на тестикулярный стероидогенез у ДИО-крыс в норме и на фоне гипогонадотропного состояния, вызванного ингибитором гонадной оси цетрореликсом (АНТ, 75мкг/

кг/подкожно/3 дня). Ожирение вызывали у двухмесячных самцов крыс с помощью 20-недельной высокожировой и высокоуглеводной диеты.

У ДИО-крыс наблюдалось компенсаторное усиление экспрессии тестискулярного гена *Cyp11a1*, кодирующего один из основных стероидогенных ферментов. Был показан модулирующий эффект ФЛ на ХГЧ-индуцируемый стероидогенез в условиях сниженной чувствительности к гонадотропинам на фоне ожирения. Так введение ФЛ приводило к усилению эффекта ХГЧ на уровень тестостерона в крови и на экспрессию гена *Star*, кодирующего холестерин-транспортирующий белок *StA R*. Совместное введение АНТ и ФЛ приводило к снижению стимулирующих эффектов ХГЧ, что может быть вызвано периферическими эффектами ФЛ на ткани семенников.

Полученные результаты расширяют представления о молекулярных основах регуляции гонадной оси лептиновой сигнальной системой.

Финансирование:

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 22-75-00130).

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ «МАЛОЙ» КОАГУЛОГРАММЫ У ЖИТЕЛЕЙ АБХАЗИИ В СРАВНИТЕЛЬНО ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ

Гамгия Л. В., м. н. с., Джинджолия В. Г., м. н. с.,

Научный руководитель: Каландия Т. З., к. б. н., доц.

Институт экспериментальной патологии и терапии, Сухум, Абхазия

Актуальность. Патология системы гемостаза на протяжении длительного времени занимает одно из ведущих мест в общей структуре смертности, являясь фактором риска ранней смерти [1]. Исследование коагулограммы долгожителей Абхазии и сравнение с более молодыми группами представляет несомненный интерес для вывода референтных значений в данной возрастной группе.

Целью нашей работы было изучение параметров гемостаза у долгожителей, проживающих в Абхазии, сравнение этих параметров со средневозрастной группой, выявление возможных различий показателей между мужчинами и женщинами.

Материалы и методы. В исследование включены 143 человека: 61 женщина и 16 мужчин среднего возраста, 45 женщин и 21 мужчина — долгожители. Определялись протромбиновое время, ПТИ, МНО, АЧТВ, ТВ, фибриноген на полуавтоматическом анализаторе TS 4000 (США). Статистический анализ проводился в StatTech v. 4.1.1.

Результаты. При изучении зависимости всех параметров малой коагулограммы от пола в 2 возрастных группах, нам не удалось установить статистически значимых различий ($p > 0,05$). При сравнении параметров малой коагулограммы между возрастными группами мужчин и женщин отмечалось повышение медианного уровня ПВ ($p < 0,001$), соответственно, статистически значимые отличия касались ПТИ ($p = 0,002$) и МНО ($p = 0,001$). Уровень фибриногена, в отличие от АЧТВ и ТВ, показал статистически значимые различия ($p < 0,001$, в группе женщин, и $p = 0,002$ в группе мужчин). Соответственно, при суммарном сравнении двух возрастных групп независимо от пола установлены статистически значимые различия

всех показателей, за исключением ТВ ($p=0,195$), причем с возрастом наблюдалось увеличение времени формирования тромбина у долгожителей.

Выводы. Не было выявлено зависимости параметров гемостаза от пола внутри каждой возрастной группы, что соответствует литературным данным. Межвозрастное отличие в пределах одного пола показало гипокоагуляционный сдвиг как у мужчин, так у женщин с возрастом. Выявленные статистически значимые отличия в группе долгожителей свидетельствуют о необходимости уточнения референтных значений данной возрастной группы. Это позволит скорректировать лечение и улучшить качество жизни.

Литература

1. Корецкая Н. А. и др. Лабораторная служба. 2020; 9(2): 29–31.

ОБМЕН НЕЙРОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ТКАНИ ТИМУСА В УСЛОВИЯХ ХРОНИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ НИЗКОДОЗОВОГО ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Щемелев В. М., м. н. с.

Научный руководитель: Чуешова Н. В., к. б. н.

Институт радиобиологии НАН Беларуси, Гомель, Беларусь

Цель работы: оценить обмен нейроактивных веществ в ткани тимуса при хроническом фракционированном воздействии ионизирующего излучения.

Исследования выполнены на мышах линии C57Bl/6. Все животные были разделены на две группы: 1. Контроль; 2. Облучение — животные которых подвергали хроническому (фракционированное) низкодозовому облучению (фракции по 30 сГр/день, мощность дозы 0,3 сГр/мин, на протяжении 18 дней, суммарная доза — 5,4Гр) с помощью рентгеновской установки биологического назначения X-Rad 320 Precision X-ray Inc. (напряжение на трубке 320 кВ, сила тока 12,5 мА, фильтр № 2 (1,5 мм Al, 0,25 мм Cu, 0,75 мм Sn) расстояние до объекта 50 см).

Исследования проводились в хлорнокислых экстрактах тимуса, которые в дальнейшем анализировались при помощи ион-парной жидкостной хроматографии с детекцией по природной флуоресценции. Определяли такие показатели как: Тирозин (Tyr), дофамин (DA), норадреналин (NE), 5-гидрокситриптофан (5-НТФ), серотонин (5-НТ), 5-гидроксииндол уксусная кислота (5-НИАА).

Анализ полученных данных показал рост содержания метаболитов дофаминергической системы: DA на 264% ($p=0,01$) и его метаболита NE на 52% ($p=0,01$). Высвобождение DA и NE может модулировать иммунную активность и влиять на врожденные и адаптивные реакции регулируя иммунный ответ Т-клеток через дофаминовые рецепторы. Кроме того, NE может влиять на выработку про- и противовоспалительных цитокинов различными иммунными клетками.

В серотонинергической системе отмечено возрастание уровня 5-НТР на 57% ($p=0,01$) 5-НТ на 65% ($p=0,01$) и 5-НПА на 39% ($p=0,02$). В настоящий момент отмечено, что серотонин может модулировать функцию иммунных клеток и воспаление. Кроме того, серотонин может взаимодействовать с иммунными клетками, такими как антигенпрезентирующие клетки, и влиять на адаптивные иммунные реакции.

Таким образом, полученные данные указывают на то, что хроническое фракционированное низкодозовое воздействие ионизирующего излучения способно влиять на содержание нейроактивных веществ в ткани тимуса что может сказаться на нормальном функционировании иммунной системы организма.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕГО СОДЕРЖАНИЯ АМИНОТИОЛОВ В ПЛАЗМЕ КРОВИ МЕТОДОМ КАПИЛЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА С рН-ОПОСРЕДОВАННЫМ КОНЦЕНТРИРОВАНИЕМ.

Пудова П. А., студ.^{1,2}

Научный руководитель: Иванов А. В., к.м.н., в.н.с.¹

¹ *Научно-исследовательский институт общей
патологии и патофизиологии, Москва*

² *Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева, Москва*

К аминотиолам относят множество метаболитов, среди которых в организме наиболее распространены аминокислоты (цистеин (Cys), гомоцистеин (Hcy)), и пептиды (цистеинилглицин (CG), глутатион (GSH)). Они играют важную роль в патогенезе сердечно-сосудистых, нейродегенеративных заболеваниях, почечной недостаточности, поэтому могут быть использованы в диагностике в качестве маркеров тяжести, риска или прогноза заболеваний.

Большая часть способов определения аминотиолов основана на жидкофазной хроматографии. В то же время капиллярный электрофорез (КЭ) является более эффективным методом разделения низкомолекулярных гидрофильных аналитов, к которым относятся аминотиолы, однако ещё не было предложено способа одновременного определения всех вышеупомянутых веществ с использованием штатных систем КЭ и коммерчески доступных реагентов. Для решения данной проблемы был разработан новый подход, который основан на 1) восстановлении аналитов плазмы крови ТСЕР, 2) их дериватизации NEM, 3) очистке проб ультрафильтрацией, 4) рН-опосредованном концентрировании аналитов в капилляре путем гидродинамического ввода раствора триэтаноламина перед пробой и 5) разделении аналитов в кислом электролите (0,1 М фосфат Na с 3% Ficoll-400, рН 2,4) с детектированием оптической плотности при 200 нм.

Был использован кварцевый капилляр длиной 42 см и внутренним диаметром 50 мкм, напряжение 24 кВ и температура 30 °С. В качестве внутреннего стандарта был использован глилиласпарагин.

Данный подход характеризовался длительностью разделения 15 мин., линейностью в диапазоне 0–800 мкМ ($r_2 > 0,995$), пределом количественного детектирования от 5,4 мкМ (Cys) до 1,3 мкМ (GSH), правильностью 95–99%, воспроизводимостью в пределах $\pm 4\%$. Он был применен для анализа проб, полученных от здоровых добровольцев (32 здоровых ребёнка от 2 до 9 лет, медиана 6 лет, 62% мужчин). Средние уровни аналитов составили: 20,8 мкМ (CysGly), 7,8 мкМ (Hcy), 267 мкМ (Cys), 10,1 мкМ (GSH).

Таким образом, разработанный подход позволяет проводить определение цистина, гомоцистеина, глутатиона и цистеинилглицина в плазме крови. Простота пробоподготовки и доступность КЭ-УФ делают данный подход перспективным инструментом исследований роли аминокислот в диагностике различных заболеваний.

ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА ПРИ ПЕРВИЧНЫХ И ВТОРИЧНЫХ ДИСЛИПИДЕМИЯХ

Кузнецова Ю. А., асп.¹

Научный руководитель: Гуревич В. С., д.м.н., проф.^{1,2}

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Клиническая больница № 122, Санкт-Петербург

Актуальность. Инсулинорезистентность, хроническая гипергликемия, дислипидемия играют ключевую роль в развитии сердечно-сосудистых заболеваний и атеросклероза. Триглицерид-глюкозный индекс (ТГИ) зарекомендовал себя в качестве предиктора неблагоприятных сердечно-сосудистых исходов и маркера для определения инсулинорезистентности. Изучение этого расчетного показателя, определяющего взаимосвязь нарушений физиологического соотношения липопротеинов крови с параметрами углеводного обмена, может способствовать раннему выявлению таких предрасполагающих состояний как, например, сахарный диабет и ожирение.

Цель исследования: определить роль ТГИ в качестве суррогатного маркера, характеризующего особенности углеводного обмена, на примере двух групп пациентов высокого сердечно-сосудистого риска.

Материалы и методы: за период 2023–2024 гг. на базе СЗНКЦ им. Л. Г. Соколова «Центр атеросклероза и дислипидемий и хирургическое отделение» обследовано 82 пациента с первичными (семейная гиперхолестеринемия (СГХС), 37 человек) и вторичными (ожирение, 45 человек) дислипидемиями. Были определены антропометрические данные и лабораторные показатели. Триглицерид-глюкозный индекс рассчитывался по формуле: $TyG = \ln [TG (мг/дл) \times GN (мг/дл) / 2]$, где ТГ — триглицериды натощак, ГН — гликемия натощак. Оценка различий между выборками проводилась с использованием t-критерия Стьюдента ($p < 0,05$). Взаимосвязь между признаками оценивалась с помощью коэффициента корреляции (r).

Результаты: В обеих группах имеется прямая корреляция ТГИ от уровня ТГ и глюкозы (а также у пациентов с ожирением — от гликированного гемоглобина, ИМТ, возраста, пола); обратная корреляция от ХС-ЛВП. Однако, не выявлено значимой зависимости между ТГИ и ОХС, а также ХС-ЛНП. У пациентов с ожирением среднее значение ТГИ (4,91) было достоверно выше значения ТГИ у пациентов с СГХС (4,67). У пациентов с ожирением границей значения ТГИ, до которой поддерживались характеристики углеводного обмена в пределах нормы, определено значение менее 4,55.

Выводы. Повышение индекса ТГИ может показать наличие инсулинорезистентности, проатерогенные нарушения обмена и наличие сердечно-сосудистых рисков для исследованных групп пациентов.

Финансирование:

Работа выполнена в рамках реализации постановления Правительства Российской Федерации № 220 и Соглашения от 30.06.2022 № 075–15–2022–1110 о предоставлении Правительством РФ из федерального бюджета гранта в форме субсидии на государственную поддержку научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых, и содержит результаты научных исследований Лаборатории микроангиопатических механизмов атерогенеза СПбГУ.

ОСОБЕННОСТИ ЭРИТРОЦИТАРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Болсуновская В. Н., студ.

Научный руководитель: Саранчина Ю. В., к.б.н., доц.

Хакасский государственный университет, Абакан

Цель исследования. Выявление особенностей эритроцитарных показателей у больных с ишемической болезнью сердца (ИБС).

Материалы и методы. Материалом для исследования послужили истории болезней пациентов с ИБС, проходивших лечение в кардиологическом отделении ГБУЗ РХ «Республиканская клиническая больница им. Г. Я. Ремишевской» г. Абакан. Всего было проанализировано 50 историй болезни за июль 2023 года, среди которых 25 женщин и 25 мужчин (медиана возраста — 67,5 лет). Также была обследована контрольная группа из 70 человек, среди которых 21 мужчина и 49 женщин (медиана возраста — 23 года). В качестве контрольной группы выступали пациенты, проходившие профилактический медосмотр и не имеющие заболевания сердечно-сосудистой системы.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью программы MS Excel, а также пакета прикладных программ Statistica 10.0. Результаты исследования представлены в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (Q1; Q3). Для сравнения групп использовали критерий Манна — Уитни. Различия считали статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

Результаты исследования. Выявлено, что из 50 обследуемых (из них 10 женщин и 3 мужчин) у 13 человек (26%) наблюдался анемический синдром. У пациентов с ИБС уровень гемоглобина и количество эритроцитов в периферической крови были статистически значимо ниже, чем в группе контроля: гемоглобин — 106 (101; 113) г/л и 139 (129; 151) г/л при $p < 0,001$ и 3,8 (3,5; 4,1)*10¹²/л и 4,8 (4,3; 4,8)*10¹²/л при $p < 0,001$ соответственно. Среднее содержание гемоглобина в эритроците [28,3 (27,9; 30,4) г

и 31,5 (30,1; 32,5) пг соответственно] и средняя концентрация гемоглобина в эритроците [323 (315; 331) г/л и 348 (343; 355) г/л соответственно, при $p < 0,001$] также были статистически значимо снижены у пациентов с ИБС по сравнению с группой сравнения.

В результате сравнения эритроцитарных показателей по полу было установлено, что у пациентов с ИБС, как у мужчин, так и у женщин наблюдается статистически значимое уменьшение среднего объема эритроцитов по сравнению с группой контроля. У мужчин с ИБС средний объем эритроцита составил 87,5 (82,9; 89,0) фл., в контрольной группы — 88,4 (84,6; 90,0) фл. ($p = 0,007$); у женщин с ИБС — 89,8 (83,9; 91,5) фл., в контрольной группе — 90,7 (88,4; 92,3) ($p = 0,007$).

Выводы. Таким образом, было выявлено, что у пациентов с ИБС наблюдается наличие анемического синдрома, который может являться фактором риска неблагоприятного течения основного заболевания.

ПОЛИМОРФНЫЕ ВАРИАНТЫ RS907806 ГЕНА IGF1R И RS572169 ГЕНА GH5R ПРИ МАКРОСОМИИ ПЛОДА

Алексеевкова Е. Н., м. н. с.¹, Тонян З. Н., м. н. с.¹,

Коптеева Е. В., м. н. с.¹

Научный руководитель: Капустин Р. В., д. м. н.^{1,2}

¹ Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и репродуктологии имени Д. О. Отта, Санкт-Петербург

² Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Актуальность. На формирование фенотипа плода решающее влияние оказывают внутриутробные условия развития, которые, в свою очередь, в значительной степени определяются генетическими факторами со стороны матери и плода.

Цель: оценить взаимосвязь массы новорожденных с полиморфными вариантами rs907806 гена IGF1R и rs572169 гена GH5R.

Материалы и методы. 221 пара мать–новорожденный была проспективно включена в исследование. Критериями включения были одноплодная беременность и информированное согласие на участие в исследовании. Критериями исключения являлись тяжелые соматические, онкологические, тяжелые острые заболевания за три месяца до или во время беременности, гестационный сахарный диабет, отказ от участия на любом из этапов исследования и недостаточные данные для анализа. Группы исследования: СД 1 типа (I), СД 2 типа (II), без нарушений углеводного обмена (III). Образцы пуповинной крови получали после пересечения пуповины. Генотипы rs907806 (IGF1R) и rs572169 (GH5R) определяли методом полимеразной цепной реакции с анализом полиморфизма длин рестрикционных фрагментов. Первичным исходом считали роды крупным для срока беременности плодом (LGA, масса более 90 перцентиля INTERGROWTH-21st). Дополнительно в качестве исходов оценивали: диабетическую фетопатию, диабетическую кардиомиопатию, неонатальную гипогликемию.

Результаты. В группе без нарушений углеводного обмена частота носительства минорного аллеля G rs907806 (IGF1R) была выше среди LGA новорожденных ($p=0,017$, OR 3,039, 95%CI 1,244–7,424), без аналогичных закономерностей для rs572169 (GHSR). Выявленные различия сохранялись только в подгруппе новорожденных мужского пола (rs907806 AA и AG+GG: $p=0,046$, OR 4,229, 95%CI 1,181–15,139). У новорожденных с гипогликемией была выше частота генотипа GG rs572169 (G > A) гена GHSR в общей выборке ($p=0,004$) и в группе СД 1 типа ($p=0,0496$).

Заключение. Полиморфный вариант rs907806 (IGF1R) может быть связан с формированием признака повышенной массы новорожденных мужского пола, у чьих матерей не было нарушений углеводного обмена. Исследование генетических факторов, ассоциированных с перинатальными осложнениями, необходимо для понимания патогенеза этих осложнений и расширения возможностей их ранней диагностики.

Финансирование:

Исследование было выполнено в рамках фундаментальной темы НИР, номер гос. регистрации 1021062812133–0–3.2.2

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ МАРКЕРЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА В РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ

Копенкин М. А., асп.

Научный руководитель: Базарный В. В., д.м.н., проф.

Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург

Старение обуславливает изменения различных тканей и органов, в том числе полости рта. Параметры, коррелирующие с паспортным возрастом, называются маркерами биологического возраста, ценным источником информации о которых является ротовая жидкость (РЖ), представляющая интерес в мониторинге физиологического и ускоренного стоматологического старения.

Цель — оценить изменения биохимических показателей РЖ практически здоровых людей различных возрастных категорий и выявить потенциальные маркеры биологического возраста.

Материалы и методы. В исследовании приняло участие 92 практически здоровых человека. Участники были разделены на четыре возрастные категории: 24 — детского возраста (7–12 лет), 28 — молодого (18–44 лет), 20 — зрелого (45–59 лет), 20 — пожилого (60–74 лет). Оценивались физико-химические показатели РЖ (относительная плотность, рН) с помощью диагностических тест-полосок Multistix-10SG (Clintek Status+, Siemens, США) и биохимические показатели (Mindray BC-240pro, КНР). Проводилось определение 16 параметров: общий белок, альбумин, альфа-амилаза общая, с-реактивный белок, щелочная фосфатаза, общий кальций, неорганический фосфор, магний, общий антиоксидантный статус, мочева кислота, холестерин, лактатдегидрогеназа общая, лактатдегидрогеназа-1, креатинкиназа-МВ, мочевины, креатинин унифицированными тестами, а также рассчитывали индекс — фосфорно-кальциевое соотношение. Для учёта фактора разведения и вязкости РЖ результаты корректировались путём деления на содержание общего белка.

Результаты. Было установлено, что рассмотренные возрастные группы имели различия по таким параметрам РЖ как холестерин, альфа-амилаза общая, с-реактивный белок, креатинин, магний. При оценке связи между паспортным возрастом и биохимическими параметрами РЖ была выявлена корреляция с общим белком, альбумином, холестерином, фосфорно-кальциевым соотношением, общей альфа-амилазой и С-реактивным белком. Методом простой линейной регрессии установлено, что паспортный возраст зависел от изменений альбумина, альфа-амилазы общей, креатинина, общего белка, холестерина, С-реактивного белка, фосфорно-кальциевого соотношения на 36,40%, 28,50%, 28,00%, 21,70%, 20,30%, 14,50% и 13,90% соответственно.

Выводы. Анализ возрастной динамики слюварных параметров позволяет выделить наиболее информативные показатели, отражающие течение старения, а именно общий белок, альбумин, альфа-амилазу общую, С-реактивный белок, отношение неорганического фосфора к общему кальцию, холестерин и креатинин.

Финансирование:

Работа выполнена за счёт средств государственного задания на научно-исследовательскую работу «Генетические и эпигенетические основы прогнозирования нарушений онтогенеза и старения человека». Регистрационный номер 122120100026–3.

ПРЕДИКТОРЫ ЛЕТАЛЬНОГО ИСХОДА У ПАЦИЕНТОВ ТЯЖЕЛОГО И СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ COVID-19

Делба Л. Э., студ.¹, Джинджолия В. Г., асп., м.н.с.², Гуния А. К., врач³
Научный руководитель: Ахуба Л. О., к.б.н., доц.²

¹ Абхазский государственный университет, Сухум, Абхазия

² Институт экспериментальной патологии и терапии, Сухум, Абхазия

³ Сухумская городская инфекционная больница, Сухум, Абхазия

Актуальность. Актуальность темы предиктована тем, что поиск надежных и простых в расчете прогностических паттернов все еще продолжается. Во многих публикациях встречаются данные о важности тех или иных параметров, но мало простых прогностических индексов для предсказания исхода или тяжести.

Цель: поиск ранних предикторов летального исхода при COVID-19

Материалы и методы. Нами были проанализированы истории болезни 200 пациентов с COVID-19 среднего и тяжелого течения Сухумской городской инфекционной больницы г. Сухум. Все пациенты получали терапию глюкокортикостероидами. Проведен статистический анализ массива данных лабораторных параметров (ОАК, биохимический анализ крови) а также анамнестических данных. Изучаемые лаб. параметры ОАК, СРБ, почечные анализы в первые дни поступления в стационар.

Результаты. Из всех проанализированных параметров значимые различия наблюдались только для уровня лимфоцитов, нейтрофилов, скорости оседания эритроцитов и возраста пациентов. Также наличие СД второго типа в 6,2 раза повышало риски летального исхода. Предварительный логистический регрессионный анализ факторов, показавших статистическое различие, позволил создать расчетный предикторный индекс летального исхода «ALRESД» (age, leukocyte ratio, erythrocyte sedimentation, diabetes) чувствительность и специфичность которого составила 80,0% и 83,8%, соответственно при значении точки cut-off равном 79. Площадь

под ROC-кривой составила $0,859 \pm 0,076$ с 95% ДИ: 0,710–1,000. Полученная модель была статистически значимой ($p < 0,001$).

Выводы. На основе нейтрофил-лимфоцитарного отношения, СОЭ, возраста пациентов и диабетического статуса получена прогностическая модель риска летального исхода при COVID-19 у среднетяжелых и тяжелых пациентов на гормональной терапии. Риск летального исхода был высок при значениях индекса выше 79.

ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНСКРИПТОМНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ПОИСКА ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ТКАНЯХ ПАЦИЕНТОВ С ДИАГНОЗОМ АМИОПАЗИЯ

Комиссаров А. Е., асп., Ткачева И. В., лаб.-иссл.

*Петербургский институт ядерной физики им. Б. П. Константинова
Национального исследовательского центра «Курчатовский
институт», Гатчина — Санкт-Петербург*

Амиоплазия — одна из трех форм артрогрипоза с характерными клиническими особенностями: плечи обычно повернуты и сведены внутрь, локти вытянуты, запястья согнуты и искривлены, пальцы жесткие, а большие пальцы расположены на ладони. В нижних конечностях бедра могут быть вывихнуты, колени обычно вытянуты, стопы имеют тяжелые эквинорусные контрактуры. К возможным причинам развития заболевания относят перенесенные в перинатальном периоде вирусные и бактериальные инфекции, химические вещества или лекарственные препараты, ограничение внутриматочного пространства, многоводие и маловодие. Данное заболевание носит спорадический характер, и наследственных случаев не наблюдалось.

В ходе проведения исследования была выделена тотальная РНК из биоптатов от пациентов с диагнозом амиоплазия с последующей очисткой от рибосомальной РНК. Материал предоставлен ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт имени Г. И. Турнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Для выявления дифференциально экспрессирующихся генов (ДЭГ) проводился транскриптомный анализ образцов РНК с помощью проточной ячейки FCL (PE100, 360 Гб) на секвенаторе DNBSEQ-G400.

В результате анализа было выявлено 70 генов, экспрессия которых статистически значимо снижалась относительно уровня в контрольных образцах. Анализ GeneOntology показал, что продукты генов из данного списка могут влиять на процессы метаболизма внеклеточного матрикса со-

единительной ткани, а именно коллагена, который обеспечивает не только физическую основу для клеточных компонентов, но также может инициировать важные биохимические и биомеханические сигналы, необходимые для морфогенеза, дифференцировки и гомеостаза тканей.

Финансирование:

Работа поддержана грантом РФФ № 23–24–00555.

РАЗРАБОТКА АЛЬТЕРНАТИВНОГО LAL-ТЕСТУ МЕТОДА АНАЛИЗА ЭНДОТОКСИНА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОЧИСТКИ РЕКОМБИНАНТНЫХ БЕЛКОВ

Егидарова Е. Ю., асп.¹

Научные руководители: Соколов А. В., д.б.н., ст. преп.^{1,2},

Суворов А. Н., д.м.н., проф.^{1,2}

¹ *Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург*

² *Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург*

Липополисахарид (ЛПС) — компонент клеточной стенки грамотрицательных бактерий, который одновременно является эндотоксином, вызывает нарушения гомеостаза, особенно клеточного и гуморального иммунитета, и гибель животных. Для получения рекомбинантных белков чаще всего используются штаммы грамотрицательной бактерии *E. coli*, вынуждая проводить анализ ЛПС в процессе очистки целевого белка. Коммерческие наборы, основанные на ЛПС-зависимом свертывании гемолимфы меченосцев (LAL-тест), не дешевы и монотонно сокращают популяцию беспозвоночных, поэтому разработка альтернативных методов анализа ЛПС остается актуальной задачей.

Целью исследования являлась разработка метода анализа ЛПС и сравнение его аналитических характеристик с LAL-тестом.

Разработанный метод основывался на анализе секреции интерлейкина-6 (ИЛ-6) после инкубации пробы вместе с цельной кровью. Для этого 9 частей стабилизированной КЗЕДТА крови донора смешивали с 1 частью тестируемой на ЛПС пробы либо стандартов — серии двукратных разбавлений от 125 единиц ЛПС в мл (Ед/мл). 0,4 мл такой смеси инкубировали в течение 4 часов при перемешивании 350 об/мин и температуре 37 °С, после центрифугирования отбирали плазму для анализа ИЛ-6 методом иммуноферментного анализа (стандарт — серия двукратных разбавлений ИЛ-6 от 500 пг/мл, сенсоры — биотин-анти-ИЛ-6, стрептавидин-пероксидаза, ТМВ-Н₂О₂). После регистрации поглощения при 450 нм

программное обеспечение прибора ClarioStar позволяло рассчитать концентрацию ИЛ-6 в пробах плазмы. С помощью регрессионного анализа рассеяния стандартов ЛПС на ИЛ-6 проводили расчет концентрации ЛПС в тестируемых пробах.

Измерение концентрации ЛПС с помощью LAL-теста проводили согласно прилагаемой к коммерческому набору инструкции, оценивая кинетику коагуляции смеси гемолимфы и тестируемых проб либо стандартов ЛПС в приборе ClarioStar при длине волны 350 нм с регулярностью в 1 минуту в течение 1 часа инкубации при 37 °С.

Разработанный метод позволял определять концентрацию ЛПС до 0,4 Ед/мл. Коэффициент детерминации R² для данного метода составил не менее 0,95 (в среднем 0,98).

Можно сделать заключение, что метод анализа ЛПС основанный на определении ИЛ-6 представляется экономически более выгодным, но требует дальнейшей оптимизации его аналитических характеристик.

РАЗРАБОТКА ИММУНОАНАЛИЗА ДЛЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА ЭРАВАЦИКЛИНА

Мощева А. Г., м.н.с.

Научные руководители: Буркин М. А., д.б.н., Гальвидис И. А., к.м.н.

*Научно-исследовательский институт вакцин
и сывороток им. И. И. Мечникова, Москва*

Эравациклин (ERC) — галогенированный тетрациклиновый антибиотик синтетической природы, структурно схожий с тигециклином. Проявляет активность широкого спектра действия в отношении клинически значимых грамположительных и грамотрицательных бактерий, а также способен сохранять эффективность в отношении патогенов, обладающих механизмами устойчивости к тетрациклинам. Был одобрен FDA в 2018 году для лечения интраабдоминальных инфекций.

В настоящее время проводятся интенсивные фармакокинетические исследования, направленные на обеспечение эффективности и безопасности ERC в различных группах пациентов, в том числе проходящих экстракорпоральную терапию. Важность исследований фармакокинетики у ургентных пациентов продиктована значительными фармакокинетическими изменениями, которые часто сопровождают полиорганную недостаточность. Эти изменения часто могут приводить к неоптимальному воздействию антимикробных препаратов, снижению эффективности и повышению токсичности.

Иммуноферментный анализ (ИФА) является простым и чувствительным методом, который может способствовать исследованиям фармакокинетики и терапевтическому мониторингу лекарственных средств, потенциально повышая безопасность и эффективность лечения.

Целью данной работы является разработка твердофазного иммуноферментного анализа для количественного определения ERC в сыворотке крови человека или животного.

В качестве иммуногена был синтезирован конъюгат BSA-ERC. Антитела получали в результате иммунизации кроликов. Мониторинг иммунного ответа и сравнение гомологичных и гетерологичных твердофазных антигенов позволили подобрать иммунореагенты и разработать селективный для ERC анализ, обладающий чувствительностью (IC50), рабочим диапазоном (IC20-IC80) и пределом обнаружения (LOD) 3,3 нг/мл, 0,27–54 нг/мл и 0,09 нг/мл соответственно. Степень извлечения ERC из сыворотки крови кролика и человека составила 85–105% в клинически значимом диапазоне концентраций 0,1–3,0 мг/л. Разработанный анализ был использован для количественного определения концентрации ERC в сыворотке крови в пилотном исследовании фармакокинетики на кроликах породы советская шиншилла. Результаты были подтверждены методом ВЭЖХ–МС/МС.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО СБОРА ИНФОРМАЦИИ О ПОЛИМОРФИЗМАХ, ВЫЯВЛЕННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ NGS- СЕКВЕНИРОВАНИЯ

Бобрик П. Ю., м.н.с., Вертёлко В. Р., м.н.с.

Научный руководитель: Гурьянова И. Е., к.б.н., доц.

*Республиканский научно-практический центр детской
онкологии, гематологии и иммунологии, Минск, Беларусь*

Актуальность. Сегодня использование технологий секвенирования нового поколения (NGS) прочно вошло в практику многих медицинских учреждений. Полученная в результате применения таких методов информация имеет важное значение в диагностике целого ряда заболеваний. Однако объёмы данных, полученных после обработки данных секвенирования, крайне велики и представляют собой записи о тысячах выявленных полиморфизмов. Ручной анализ информации о каждой отдельной вариации занял бы слишком много времени, поэтому нами была поставлена цель разработать программный инструмент, способный автоматически собирать информацию о выявленных полиморфизмах из общедоступных баз данных.

Материалы и методы. Материал для исследования представлял собой 20 библиотек таргетного секвенирования. Оценка качества данных была выполнена программой FastQC (v0.11.9), выравнивание на референсный геном — программой Burrows-Wheeler Aligner (v0.7.17), вызов вариантов — инструментом GATK (v.4.4.0.0). Для идентификации известных полиморфизмов использовалась база данных dbSNP. Для получения информации о выявленных вариантах использовались базы данных ClinVar и PubMed, а также модуль E-utilities. Программный инструмент для автоматизации был написан на языке Python (v3.10).

Результаты. В результате обработки данных секвенирования было обнаружено 22566 вариантов. Разработанному программному инстру-

менту понадобилось 4 часа 35 минут 13 секунд для обработки данных о выявленных полиморфизмах ($\pm 0,73$ сек./запись). В итоговую таблицу была внесена такая информация, как идентификационный номер мутации по dbSNP, клиническая значимость, тип наследования, фенотипическое проявление, а также ссылки на публикации в PubMed, в которых есть упоминание данных полиморфизмов. Всего было найдено 615 публикаций.

Выводы. Созданный программный инструмент позволяет значительно сократить затрачиваемое на обработку информации о выявленных полиморфизмах время. Используемые базы данных позволяют получить информацию о клинической значимости мутации, что является важным показателем, на который может опираться врач-генетик при постановке диагноза. При необходимости путём небольших модификаций программный инструмент способен агрегировать информацию не только из баз данных ClinVar и PubMed, но и из других общедоступных источников.

РОЛЬ WNT СИГНАЛЬНОГО КАСКАДА И ПРОТЕИНКИНАЗЫ А В РЕГУЛЯЦИИ АБЕРРАНТНОГО НЕЙРОГЕНЕЗА У АУДИОГЕННО-ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ КРЫС

Михайлова Е., студ.¹, Куликов А. А., м.н.с.²

Научный руководитель: Черниговская Е. В., г.н.с.²

¹ Санкт-Петербургский политехнический университет, Санкт-Петербург

² Институт эволюционной физиологии и биохимии

им. И. М. Сеченова, Санкт-Петербург

Введение. Эпилепсия, в отличие от большинства неврологических заболеваний, приводит к увеличению пролиферативной активности в нейрогенной нише гиппокампа — в субгранулярном слое зубчатой извилины. При судорожной активности часть пролиферирующих клеток дифференцируются в гранулярные клетки и успешно встраиваются в гранулярный слой зубчатой извилины, а другая часть мигрирует в зону хилуса. В хилусе эти эктопические гранулярные клетки приводят к образованию новых эпилептогенных связей. Крысы линии Крушинского — Молодкиной (КМ) предрасположены к рефлекторной аудигенной эпилепсии и демонстрируют признаки височной эпилепсии в результате киндлинга. У наивных крыс линии КМ также происходит аберрантная миграция, а судорожная активность дополнительно стимулирует аберрантный нейрогенез. Механизмы, лежащие в основе данного процесса не ясны.

Целью исследования было изучить роль различных сигнальных каскадов, которые могут привести к аберрантному нейрогенезу.

Основными *методами* исследования были вестерн блоттинг и иммуногистохимия.

Результаты. В работе мы сравнивали наивных крыс линии КМ и крыс Вистар. Для изучения воздействия судорожной активности на сигнальные каскады крысы КМ перенесли 7 и 14 аудиогенных судорожных припадков (АСП). У наивных животных линии КМ по сравнению с крысами *Wistar* происходит увеличение рСаМК2. При судорожной активности

после 7 АСП наблюдается увеличение Wnt4, Wnt5, b-catenin и уменьшение pCaMK2. Также был изучен аденилатциклазный сигнальный путь. Судороги приводят к продолжительному увеличению активности PKA в течение 14 АСП. Одной из мишеней PKA является транскрипционный фактор CREB. Мы оценили количество pCREB-позитивных ядер в субгранулярной зоне зубчатой извилины. Увеличения фосфорилирования в данной зоне обнаружено не было, это может говорить о том, что PKA не активирует клетки субгранулярной зоны или о необходимости использовать дополнительные маркеры, чтобы выделить непосредственно делящиеся клетки.

Вывод. У наивных крыс линии КМ мы видим активацию неканонического Wnt сигнального каскада, но судорожная активность приводит к активации как канонического Wnt сигнального каскада а, так и аденилатциклазного пути. В дальнейшем воздействуя на эти сигнальные пути, мы сможем купировать aberrantный нейрогенез и, возможно, препятствовать формированию эпилептогенных сетей.

СВЯЗЬ ПОЛИМОРФНОГО ЛОКУСА RS555621 ГЕНА FSHB С УРОВНЕМ АЛЬТЕРНАТИВНОГО СПЛАЙСИНГА В РАЗЛИЧНЫХ ОРГАНАХ И ТКАНЯХ

Чурносова М. М., студ.

Научный руководитель: Пономаренко И. В., д.м.н., доц.

*Белгородский государственный национальный
исследовательский университет, Белгород*

Введение. Для успешного проведения генетико-эпидемиологических исследований важным фактором является правильный выбор полиморфизмов определенных генов для изучения. Если выбор сделан верно, то дальнейшая работа ученого будет значительного облегчена. Для того, чтобы включить определенный полиморфный локус в исследование недостаточно знаний о его местоположении и участия в формировании заболевания, важно также знать его функциональные эффекты, одним из таких эффектов является альтернативный сплайсинг. Альтернативный сплайсинг позволяет увеличить сложность белков у человека, которые можно создать из доступных геномных кодирующих последовательностей. Данный процесс находится под влиянием многих факторов, в том числе и генетических. Однако, изменения в альтернативном сплайсинге, вызванные контролирующими его факторами, связаны с развитием множества заболеваний. Следовательно, функциональные эффекты полиморфизмов должны обязательно рассматриваться при проведении любого генетико-эпидемиологического исследования. Сейчас полученная информация храниться в открытых базах данных, остается только ее проанализировать и выработать систему.

Цель. Изучить связь полиморфного локуса rs555621 гена FSHB с уровнем альтернативного сплайсинга в различных органах и тканях.

Материалы и методы. Материалами для исследования послужили данные проекта Genotype-Tissue Expression (GTEx). Полученная информация была проанализирована и систематизирована.

Результаты. В ходе исследования было установлено, что полиморфный локус rs555621 гена FSHB имеет высокое функциональное значение. Выявлена связь данного полиморфного локуса с уровнем альтернативного сплайсинга транскрипта гена ARL14EP в гипофизе, мышечной ткани, щитовидной железе, надпочечниках, висцеральной и подкожной жировой ткани. Следует отметить, что с повышенным уровнем альтернативного сплайсинга транскрипта гена ARL14EP связан аллель G полиморфного локуса rs555621 гена FSHB (бета > 0, p < 0,05).

Выводы. Таким образом, в результате исследования мы выявили ассоциацию между полиморфным локусом rs555621 гена FSHB и уровнем альтернативного сплайсинга гена ARL14EP в гипофизе, скелетной мышечной ткани, щитовидной железе, надпочечниках, висцеральной и подкожной жировой ткани.

СОДЕРЖАНИЕ ГУАНИЛОВЫХ НУКЛЕОТИДОВ В СЛЮНЕ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 И 2 ТИПА

Игнатченко А. А., студ. Чепрасова А. А., асс.

Научные руководители: Попов С. С., д.м.н., Пашков А. Н., д.б.н., проф.

Воронежский государственный медицинский

университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж

Сахарный диабет — сложное полигенное заболевание, характеризующееся многочисленными метаболическими нарушениями. Развитие хронической гипергликемии при данном заболевании приводит к высвобождению во внеклеточное пространство свободных нуклеотидов. Пуриновые нуклеотиды могут быть определены в составе различных биологических жидкостей, в том числе и в слюне, и использованы для оценки изменения пуринового обмена в организме.

Цель. Выявить содержание гуаниловых нуклеотидов в слюне больных при сахарном диабете 1 и 2 типа.

Материалы и методы. В исследование было включено 120 человек, из которых 40 человек — контрольная группа, 40 больных сахарным диабетом 1 типа (СД1) и 40 больных сахарным диабетом 2 типа (СД2). Сбор слюны производили в утренние часы натощак. В слюне определяли содержание гуаниловых нуклеотидов хроматографическим методом на автоматизированной системе FPLS® System (Швеция).

Результаты. При изучении полученных хроматограмм было установлено, что гуаниловые нуклеотиды слюны у практически здоровых и больных СД1 и СД2 доноров элюируют в виде 2 отличных друг от друга фракций: гуанозиндифосфат (ГДФ) и гуанозинтрифосфат (ГТФ). В ходе исследования установлены достоверные отклонения содержания гуаниловых нуклеотидов в слюне больных сахарным диабетом 1 и 2 типа по сравнению с практически здоровыми лицами. Уровень ГДФ в слюне при СД1 был в 1,45 раза ниже, а при СД2 в 1,75 раза ниже, чем в контрольной группе. Содержание ГТФ у больных СД1 было ниже в 1,30 раза, а при СД2 — в 1,45 ниже, чем

в контрольной группе. Известно, что избыток активных форм кислорода вызывает повреждение ДНК и пула клеточных нуклеотидов. Это приводит к разрывам нитей ДНК, а также к образованию специфических окисленных оснований. Таким образом, снижение уровня ГТФ могло быть связано с его окислением, которое происходит при чрезмерном образовании свободных радикалов, а именно гидроксильного радикала.

Выводы. Развитие гипергликемии при сахарном диабете 1 и 2 типа сопровождается нарушением пуринового обмена. В ходе исследования установлены достоверные отклонения содержания гуаниловых нуклеотидов в слюне больных СД1 и СД2 по сравнению с контрольной группой, а именно снижение уровня ГТФ и ГДФ. Таким образом, содержание гуаниловых нуклеотидов является важным показателем физиологического состояния организма, отражает энергетический обмен, развитие тканевой ишемии и окислительного стресса.

СОДЕРЖАНИЕ

СИРТУИНА-1 И АЦЕТИЛИРОВАННЫХ ФОРМ ГИСТОНОВ H3 И H4 В ПЛАЦЕНТЕ И МОЗГЕ ПЛОДА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГИПЕРГОМОЦИСТЕИНЕМИИ

Дудина В. А., студ., Михель А. В., асп., Бочковский С. К., асп.

Научный руководитель: Милютин Ю. П., к.б.н.

Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии

и репродуктологии им Д. О. Отта, Санкт-Петербург

Введение. Гипергомоцистеинемия (ГГЦ) — это патологическое состояние, связанное с повышенным содержанием гомоцистеина в крови. В настоящее время представлены противоречивые данные о нарушении механизмов эпигенетической регуляции экспрессии генов при ГГЦ, в частности, о характере изменения метилирования и ацетилирования гистонов. Во время беременности, когда в эпигеноме плода устанавливаются паттерны метилирования ДНК, воздействие факторов, которые изменяют биодоступность и/или перенос метильных групп, может повлиять на эпигенетические модификации макромолекул в плаценте и привести к необратимым изменениям эпигенома плода. Деацетилаза сиртуин-1 (SIRT1), роль которой показана в регуляции разнообразных процессов в мозге и плаценте, участвует в деацетилировании ключевых лизинов гистонов H3 и H4.

Цель. Оценить влияние ГГЦ на уровень ацетилированных гистонов H3 и H4 и содержание SIRT1 на 14-й (E14) и 20-й день беременности (E20) в плаценте и мозге плода.

Материалы и методы. Самок крыс линии *Wistar* разделили на две группы: контрольной группе с 4-го дня беременности и до дня родоразрешения ежедневно перорально вводили воду, подопытной — раствор метионина (0,6 г/кг массы). Исследование содержания SIRT1 и ацетилированных формы H3 и H4 (H3acK9, H4acK16) было выполнено в материнской (МЧП)

и плодной (ПЧП) частях плаценты и в мозге плода на E14 и E20 с помощью метода Western-Blot.

Результаты. В ПЧП, также, как и в мозге плода, при ГГЦ не наблюдалось изменения содержания H3acK9 и H4acK16. В группе с материнской ГГЦ на E20 в МЧП выявлено понижение уровня H4acK16 в 1,4 раза относительно контроля ($p < 0,05$). В мозге плода на E14 и E20 было показано снижение содержания SIRT1 в 1,4 и 1,2 раза соответственно ($p < 0,05$), и увеличение в МЧП на E20 в 1,3 раза ($p < 0,05$).

Выводы. Отмеченное компенсаторное повышение содержания SIRT1 в МЧП может быть связано с его участием в регуляции транспорта питательных веществ, а также в механизмах защиты клеток от усиливающихся в условиях ГГЦ провоспалительных и прооксидантных процессов. Соответственное снижение уровня гистона H4ac16K в МЧП указывают на наличие эпигенетической дисрегуляции экспрессии генов в плаценте при ГГЦ. Снижение уровня SIRT1 в мозге плода и, следовательно, его защитных функций, может вносить вклад в процесс нарушения развития нервной системы, вызванной воздействием пренатальной ГГЦ.

Финансирование:

Грант РФФ № 22-15-00393.

ТРАНСКРИПТОМНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛЕТОК ГИПОТАЛАМУСА ПРИ ИНДУКЦИИ ДИАБЕТА I ТИПА

Чикина Е. А., асп.

Научные руководители: Гайнуллина А. Н., к. т. н., Романов Р. А., д. б. н.

Институт биологии развития им. Н. К. Кольцова РАН, Москва

Сахарный диабет является хроническим заболеванием, которое характеризуется снижением выработки инсулина бета-клетками поджелудочной железы, что приводит к повышению уровня глюкозы в крови. Такое глобальное изменение энергетического метаболизма сказывается на работе множества органов, приводя к патологическим изменениям. Известно, что центральным звеном регуляции энергетического метаболизма является гипоталамус, нейроны которого способны реагировать на изменяющиеся уровни глюкозы [1]. Помимо нейронов огромный интерес представляет и глиальное окружение: например, астроциты влияют на способность нейронов улавливать концентрацию глюкозы [2].

Нами были проанализированы данные РНК-секвенирования одиночных клеток гипоталамуса мышей со стрептозотоцин-индуцированным диабетом I типа в сравнении с контрольными животными. Аннотация клеточных типов проводилась с помощью известных маркерных генов [3]. Клеточный состав разнился между двумя группами: при диабете удалось выявить повышение количества Т-клеток, причем их экспрессионный профиль говорит о том, что это активированные Cd8+ Т-клетки. Такое повышение может быть связано с изменениями сосудистого аппарата, что видно при анализе соответствующих клеточных типов. Анализ межклеточных коммуникаций (с помощью инструмента CellChat) показал различия в коммуникациях между нейронами и астроцитами [4]. Так, например, усиление EgrB-сигналинга происходит при активации и пролиферации астроцитов, а снижение активности взаимодействия Psap-Gpr3711 (нейроны-астроциты) говорит о снижении глио- и нейропротективного потенциала.

Таким образом, в данной работе показаны изменения, происходящие в гипоталамусе на клеточном уровне при индукции диабета I типа. В первую очередь отмечены изменения глии и других клеток нейронального окружения.

Литература

1. Yoon NA, et al. Hypothalamic glucose-sensing mechanisms // *Diabetologia*. 2021. № 64(5). p.985–993. doi: 10.1007/s00125-021-05395-6.
2. García-Cáceres C, et al. Astrocytic Insulin Signaling Couples Brain Glucose Uptake with Nutrient Availability // *Cell*. 2016. № 166(4). p.867–880. doi: 10.1016/j.cell.2016.07.028.
3. Zeisel A, et al.. Molecular Architecture of the Mouse Nervous System // *Cell*. 2018. № 174(4) p.999–1014. doi: 10.1016/j.cell.2018.06.021.
4. Jin S, et al. Inference and analysis of cell-cell communication using CellChat. // *Nat Commun*. 2021. № 12 (1088). doi: 10.1038/s41467-021-21246-9.

Финансирование:

Работа поддержана грантом № 075–15–2021–1344.

УЧАСТИЕ СИГНАЛЬНЫХ И ЭПИГЕНЕТИЧЕСКИХ БЕЛКОВ В ГИБЕЛИ КЛЕТОК НЕРВНОЙ ТКАНИ В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ АКСОТОМИИ

Трегубова О. В., студ., Лебедева А. А., студ.

Научный руководитель: Дзряян В. А., к.б.н.

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону

Эпигенетическая регуляция повреждений периферических нервов в последние годы привлекает пристальное внимание исследователей. Но роль эпигенетических процессов в регуляции гибели и выживаемости клеток в первые часы после повреждения нервов пока не изучена.

Целью работы являлось определение уровня содержания и субклеточной локализации сигнальных и эпигенетических белков в клетках DRG после аксотомии седалищного нерва крысы с помощью методов двойного иммунофлуоресцентного окрашивания с маркером нейронов и иммуноблотинга.

Результаты иммуноблотинга показали, что наиболее ранние и специфичные изменения наблюдались со стороны гистондеацетилаз HDAC1, HDAC2 и HDAC3, уровень которых повышался в аксотомированных DRG относительно контроля уже через 1 и 4 часа после перерезки седалищного нерва. Экспрессия фактора транскрипции E2F1 в аксотомированных нейронах DRG повышалась через 4 часа, p53, активированной каспазы 3 и каспазы 6 — через 24 часа. Уровень HDAC1 в ядрах аксотомированных нейронов DRG увеличивался через 1 час после аксотомии, но снижался через 4 часа, в цитоплазме уровень белка резко возрастал к 24 часам после повреждения. Таким образом, HDAC1 переходила из ядра в цитоплазму аксотомированных нейронов в первые 24 часа после аксотомии. HDAC2 на всем протяжении исследования был обнаружен только в ядре нейронов и его уровень увеличивался уже через 4 часа после операции. Тогда как HDAC3 транслоцировался из цитоплазмы в ядро. Интересно

было также оценить уровень белков — киназ, участвующих в регуляции HDAC3. Нейротравма вызвала значительное снижение экспрессии Akt через 24 часа после повреждения. И в ядре, и в цитоплазме, экспрессия фосфорилированного GSK3бета увеличилась через 24 часа в цитоплазме клеток аксотомированных ганглиев крыс.

Наши данные свидетельствуют о вовлеченности HDAC1, HDAC2 и HDAC3, а также сигнального пути Akt/GSK3бета и проапоптотических белков E2F1 и каспаз 3 и 6 в вызванное аксотомией повреждение клеток DRG. Полученные результаты об изменениях экспрессии исследуемых белков могут лечь в основу теоретической базы о механизмах нейродегенерации при аксотомии периферических нервов, а исследуемые белки служить потенциальными маркерами повреждения и мишенями при разработке нейропротекторных препаратов.

Финансирование:

Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках государственного задания в сфере научной деятельности № FENW-2023-0018.

ЧАСТОТА ВАРИАНТОВ ПОЛИМОРФИЗМА RS4988235 СРЕДИ МУЖЧИН И ЖЕНЩИН С НЕПЕРЕНОСИМОСТЬЮ ЛАКТОЗЫ

Бондаренко С. С., асп.¹, Герда Б. А., асп.²

Научный руководитель: Виноходов Д. О., д.б.н.¹

¹ Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Санкт-Петербург

² Институт эволюционной физиологии и биохимии

им. И. М. Сеченова РАН, Санкт-Петербург

Непереносимость лактозы, обусловленная дефицитом фермента лактазы, представляет собой распространенное состояние, проявляющееся такими симптомами, как вздутие живота, диарея и тошнота. Это состояние может быть как врожденным, так и приобретенным, часто встречаясь среди представителей различных этнических групп.

Проанализированы генотипы 530 пациентов, посещавших клинику ООО «ЛАБСТОРИ» города Санкт — Петербург в 2023 году, с диагнозом непереносимости лактозы. Из них 177 человек — мужчины и 353 — женщины. Генотип определяли, используя коммерческий набор «ДНК-технология». Объектом анализа был полиморфизм rs4988235, который характеризуется заменой тимина на цитозин (Т > С) в позиции –13910 гена MCM6. В ходе исследования было проанализировано три генотипа, ассоциированных с данным полиморфизмом: СС (полная непереносимость лактозы); СТ (частичная непереносимость); и ТТ (полная переносимость лактозы).

Среди женщин преобладает генотип СТ (49,0%), СС выявлен у 41,6%, ТТ у 9,3%. У мужчин генотип СС встречается у 44,6%, СТ у 44,1%, и ТТ у 11,3%. Статистически значимых различий в распределении генотипов между гендерными группами не обнаружено (Хи-квадрат = 1,30, $p = 0,52$).

Тщательное изучение распределения генотипов по гендерному признаку предоставляет важную информацию для понимания генетических факторов, влияющих на непереносимость лактозы в данной популяции. Дополнительные исследования в этой области могут способствовать более

глубокому пониманию взаимосвязи между генетикой и пищеварением, а также содействовать разработке эффективных стратегий диетологии и питания для улучшения качества жизни пациентов с непереносимостью лактозы.



ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ

IN SILICO АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЭФФЕКТОВ ПОЛИМОРФНОГО ЛОКУСА RS12401738 ГЕНА DNAJB4, АССОЦИИРОВАННОГО С ИНДЕКСОМ МАССЫ ТЕЛА

Новакова О. Н., доц.

Научный руководитель: Чурносов М. И., д.м.н., проф.

Белгородский государственный национальный

исследовательский университет, Белгород

Введение. Избыточная масса тела и ожирение являются одной из серьёзных проблем современного здравоохранения во всём мире из-за широкой распространённости среди населения. Важным также является понимание основных патофизиологических механизмов, ведущих к ожирению или избыточной массе тела. Несомненна роль генетической компоненты при развитии данных состояний. Однако имеющиеся молекулярно-генетические исследования ожирения или избыточной массы тела весьма ограничены, а иногда и фрагментарны, что и определяет актуальность исследования.

Цель. Изучить функциональные эффекты полиморфного локуса rs12401738 гена DNAJB4, ассоциированного с индексом массы тела.

Материалы и методы. Из каталога полногеномных исследований (GWAS) нами был отобран полиморфный локус rs12401738 гена DNAJB4, ассоциированный с повышенным индексом массы тела, согласно критериям, описанным в работе Ponomarenko I. (2019). Были изучены эпигенетические эффекты данного SNP и сцепленных с ним SNPs: с помощью онлайн ресурса HaploReg (v4.1) (<https://pubs.broadinstitute.org/mammals/haploreg/haploreg.php>) изучали регуляторный потенциал SNPs, на основе данных проекта GTExportal (<https://gtexportal.org/home>) — связь с уровнем экспрессии и альтернативным сплайсингов генов.

Результаты. Согласно каталогу GWAS rs12401738 гена DNAJB4 ассоциирован с высоким индексом массы тела в трёх исследованиях ($p \leq 5 \times 10^{-08}$). Используя онлайн ресурс HaploReg, установлено, что rs12401738 нахо-

дится в регионе мотива ДНК, являющегося сайтом связывания с фактором транскрипции PLZF, в регионе гистонов, маркирующих промоторы и энхансеры в 14 и 7 тканях соответственно (в том числе жировой ткани, крови, щитовидной железе и др.). Локус rs12401738 сильно сцеплен с двумя SNPs: rs12411130 локализуется в регионе регуляторного мотива Evi-1, а rs4130548 — четырёх регуляторных мотивов (Evi-1, HNF1, Hmbox1, Smad).

Согласно данным GTExportal, rs12401738 значимо ассоциирован с экспрессией 7 генов (FUBP1, GIPC2, NEXN, NEXN-AS1, PTGFR, USP33, ZZZ3) и альтернативным сплайсингом транскрипта гена NEXN в различных тканях и органах. Значительный экспрессионный потенциал rs12401738 был установлен для гена GIPC2 в поджелудочной железе, гена ZZZ3 в щитовидной железе и др.

Выводы. Установлены выраженные функциональные эффекты локуса rs12401738 гена DNAJB4, ассоциированного с индексом тела, в различных тканях и органах, в том числе вовлечённых в патофизиологию избыточной массы тела и ожирения (жировая ткань, щитовидная железа и др.).

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АГРЕГАЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ ТРОМБОЦИТОВ НАРЯДУ С ИССЛЕДОВАНИЕМ ЦИТОКИНОВОГО ПРОФИЛЯ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА С ТРЕВОЖНО-ДЕПРЕССИВНЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ

Котова И. С., доц.

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

*Луганский государственный медицинский университет
имени Святителя Луки, Луганск*

Актуальность. Проведенными исследованиями неоднократно подтверждается факт влияния тревожно-депрессивного расстройства на возникновение соматической патологии, в частности со стороны сердечно-сосудистой системы, патологические изменения которой занимают первое место в структуре смертности. В связи с этим возникает необходимость выявить факторы способствующие атерогенезу и повышающие риск формирования тромбоцитарных агрегатов.

Цель: проанализировать взаимосвязь показателей агрегационной способности тромбоцитов (АСТр) с цитокиновым профилем, представленным интерлейкином-1 (IL-1 β), интерлейкином-6 (IL-6) и фактором некроза опухоли α (TNF- α) у лиц с тревожно-депрессивными расстройствами.

Материалы и методы. Обследованию подлежали 128 лиц (56 мужчин и 72 женщины), молодого возраста (средний возраст $38,2 \pm 0,7$), которые не имеют клинического соматического диагноза. Предварительно, для 596 исследуемых было проведено анкетирование с использованием Госпитальной шкалы тревоги и депрессии, опросника Спилбергера — Ханина и сформирована группы А (52 человека) у которых диагностировалось тревожное расстройство, группа Б (76 человек)-практически здоровые лица с не выявленным тревожным расстройством. Спонтанную и АДФ-индуцированную АСТр изучали с использованием стандартного раствора АДФ на лазерном агрегометре НПФ БИОЛА 230 LA. Содержание цитокинов

определялось методом иммуноферментного анализа с помощью тест-системы BioPlex. Математическая обработка полученных данных выполнялась с использованием лицензионной программы «Statistica». Достоверность различий оценивалась с использованием U-критерия Манна — Уитни.

Результаты. В ходе исследования отмечено, что статистически значимое увеличение показателей спонтанной и АДФ-стимулированной АСТр у пациентов в группе А наблюдалось в 1,16 раза ($p < 0,001$) чаще, чем в группе Б, при анализе содержания провоспалительных цитокинов, наблюдалось статистически достоверное увеличение показателей ИЛ-6, который в 1,18 раз ($p < 0,001$) был выше в группе А, по сравнению с группой Б. Анализ содержания ИЛ-1 β и TNF- α у обследуемых разных групп не дал достоверных различий.

Выводы. Таким образом, можно сделать заключение, что синтез провоспалительных цитокинов, в частности интерлейкина-6 (ИЛ-6) может быть ассоциирован и, возможно, индуцирована тревожным расстройством, что требует дальнейшего изучения проблемы. Наряду с повышением ИЛ-6, прослеживаются нарушения АСТр, что отражает гиперагрегационную готовность к тромбообразованию в микроциркуляторном русле.

АНТРАЛЬНАЯ СОСУДИСТАЯ ЭКТАЗИЯ ЖЕЛУДКА — РЕДКАЯ ПРИЧИНА АНЕМИИ У ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ

Тучин И. А., асп.¹, врач², Тучина А. И., врач²

Научный руководитель: Мазуренко С. О., д.м.н., проф.¹

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Городская больница Святого Великомученика Георгия, Санкт-Петербург

Введение. GAVE-синдром или антральная сосудистая эктазия желудка является редким, но клинически важным патологическим состоянием в связи с возможностью развития массивного желудочно-кишечного кровотечения. Клиническая картина данного заболевания обусловлена анемическим синдромом, реже — признаками явного желудочно-кишечного кровотечения. У пациентов с GAVE-синдром чаще всего выявляются системные заболевания соединительной ткани, у трети пациентов — цирроз печени различной этиологии, реже — поражения сердечно-сосудистой, мочевыделительной системы. Основа диагностики GAVE-синдрома является гастроскопия с выявлением типичной эндоскопической картины красных пятен, располагающихся линейно от привратника до антрального отдела («арбузный желудок»).

Материалы и методы. В период с мая по сентябрь 2023 года, в рамках дифференциальной диагностики анемического синдрома у 11 пациентов в возрасте от 60 до 85 лет, ($74 \pm 12,9$ года), поступивших в Городскую больницу Святого Великомученика Георгия, при эндоскопическом исследовании — множественные точечные ангиоэктазии в антральном отделе желудка в виде полос, характерные для GAVE-синдрома.

Результаты. Большая часть пациентов — 73%, женщины. Эндоскопических признаков продолжающегося кровотечения не выявлено. Анемический синдром, не потребовавший гемотрансфузии, диагностирован у троих пациентов. Уровень гемоглобина составлял $92 \pm 14,8$ г/л, а эритроцитов — $3,60 \pm 0,74 \times 10^{12}$ /л. GAVE-синдром чаще выявлялся у пациентов с системными заболеваниями соединительной ткани или выраженным

атеросклерозом — 46% (n = 5) пациентов имели верифицированную ревматологическую патологию.

Приведен клинический пример, пациентка 82 лет с хронической ревматической болезнью сердца, которой была проведена аргонплазменная коагуляция ангиоэктазий, прогрессирование анемии купировано. Через 10 суток после выписки, повторная госпитализация в стационар. Эндоскопически — кровотечение из посткоагуляционного язвенного дефекта, проведен комбинированный эндоскопический гемостаз. Схожие сведения о раннем рецидиве изложены в работах Nakamura et al. (2008), Sato T. et al (2012) и др.

Выводы. Эктазия сосудов антрального отдела желудка (GAVE-синдром) редкое, но клинически важным патологическим состоянием в связи с возможностью развития массивного желудочно-кишечного кровотечения. Своевременная диагностика GAVE-синдрома сложная задача, зачастую является случайной находкой при дообследовании в рамках дифференциального поиска при анемическом синдроме.

АССОЦИИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ФАКТОРОВ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИИ С ОЦЕНКОЙ ПО ШКАЛЕ SCORE2

Капитонова О. И., студ. Сержина Е. К., асс.

Научный руководитель: Обрезан А. Г., д.м.н., проф.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Актуальность. Сердечно-сосудистые заболевания занимают 1-е место среди причин смерти от неинфекционной патологии. Несмотря на постоянное совершенствование терапии и профилактики, заболеваемость кардиоваскулярной патологией растет. В связи с этим, необходима более комплексная оценка факторов кардиоваскулярного риска для коррекции лечебно-профилактических мероприятий.

Цель исследования. Выявление дополнительных факторов сердечно-сосудистого риска, необходимых для совершенствования способов его оценки.

Материалы и методы. Проанализированы данные историй болезни 238 мужчин в возрасте от 50 до 68 лет, наблюдавшихся в клинике «Мой медицинский центр». Для каждого из пациентов был рассчитан риск по шкале SCORE2. После проверки выборки на нормальное распределение, данные были статистически обработаны с помощью коэффициента Пирсона.

Результаты и обсуждение. В ходе анализа выявлена устойчивая связь наследственности, уровней гомоцистеина, КФК-МВ и СКФ с показателями сердечно-сосудистого риска по SCORE2. Выявлены достоверные ассоциации семейного анамнеза, повышенных уровней гомоцистеина и КФК-МВ с высоким и очень высоким рисками, оцененными по SCORE2. Кроме того, выявлена положительная обратная связь между расчетной СКФ, и повышением сердечно-сосудистого риска, оцененного по SCORE2.

Выводы. В ходе работы были выявлены такие дополнительные факторы риска кардиоваскулярной патологии, как наследственность, гомоцистеин, КФК-МВ, СКФ. Получена устойчивая корреляция данных параметров с риском по SCORE2. Данные результаты могут быть использованы в прак-

тической деятельности врачами-кардиологами для более точной оценки сердечно-сосудистого риска. Однако в виду социальной значимости данной патологии, необходимо продолжить поиск дополнительных факторов риска ее возникновения

ВНЕЗАПНАЯ СЕРДЕЧНАЯ СМЕРТЬ У ПАЦИЕНТОВ, ПОЛУЧАЮЩИХ ЛЕЧЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ГЕМОДИАЛИЗОМ

Штарк А. Э., врач

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

Кузбасская областная клиническая больница им. С. В. Беляева, Кемерово

Введение. Основными причинами смерти пациентов в конечной стадии хронической болезни почек являются сердечно-сосудистые причины, в том числе внезапная сердечная смерть (ВСС). Распространенность внезапной смерти в общей популяции составляет от 0,34 до 1,27% за год, примерно у половины из этих лиц она является ВСС. Причем, частота ВСС у пациентов на программном гемодиализе почти в 100 раз превышает популяционную, составляя 93%.

Цель исследования. Изучить ВСС у больных, получающих лечение программным гемодиализом, и установить зависимость ее возникновения от функциональных параметров и выраженности гипертрофии миокарда левого желудочка.

Материалы и методы. Были исследованы 172 пациента (93 мужчины и 79 женщин) в возрасте от 18 до 70 лет с диализным стажем от 1 до 220 мес (средний период — 36,6 мес). Всем пациентам было проведено эхокардиографическое обследование, оценена масса миокарда левого желудочка, фракция выброса левого желудочка.

Результаты. Из 184 пациентов за время наблюдения умерли 45 человек (26,2%), из них 36 — вследствие сердечно-сосудистых причин, а у 9 человек причиной летального исхода была ВСС. Частота внезапной сердечной смерти составила 20% всей сердечной смертности в исследуемой группе и 5% из 172 обследованных пациентов. В зависимости от выживаемости и причины смерти были получены следующие результаты: абсолютная величина индекса массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ) была выше в группе пациентов, умерших от всех сердечно-сосудистых причин (163,1 (122,2–200,8) г/м²) по сравнению с живущими (141,2 (120,9–172,3),

но статистически значимо выше только у пациентов с внезапной смертью (244,8 (170,0–306,7), $PKW = 0,006$). Аналогичная тенденция прослежена при оценке ИММЛЖ по отношению к верхней границе нормы. Так, в группе живущих эта величина составила 119,7 (103,3–145,4)%, в группе умерших от сердечно-сосудистых причин — 136,6 (106,6–159,1)%, а в группе внезапной смерти была достоверно выше: 195,8 (136,0–245,5)%, $PKW = 0,021$. У пациентов, погибших от сердечно-сосудистых причин, фракция выброса (ФВ) левого желудочка была достоверно меньше (54,2 (46,3–64,6)%), чем у больных в группе живущих (62,4 (55,1–68,8)%), $PKW = 0,02$. При этом статистически значимых различий ФВ в группе внезапно умерших пациентов (59,7 (56,0–63,4)%) выявлено не было.

Выводы. Определение ИММЛЖ сердца является ценным для прогнозирования риска внезапной смерти у больных на лечении программным гемодиализом.

ВНУТРИГОСПИТАЛЬНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНЫМ И ВТОРИЧНЫМ СИНДРОМОМ ТАКОЦУБО

Евдокимов Д. С., асс., Реснянская Е. Д., студ.

Научный руководитель: Болдуева С. А., д.м.н., проф.

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

Введение. Синдром такоцубо (СТ) представляет собой форму острой и, как правило, обратимой сердечной недостаточности. Среди различных стрессорных факторов, приводящих к развитию СТ, выделяют эмоциональные (первичная форма СТ) и физические (вторичная форма СТ) триггеры. Под физическими триггерами подразумевают как проведение различных медицинских вмешательств и применение лекарственных препаратов, так и обострения соматических заболеваний. Пациенты со вторичным СТ имеют идентичные клинические проявления с первичным типом заболевания, однако уровень смертности, наблюдаемый в группе вторичного СТ, до 10 раз выше по сравнению с первичным. Причина данной разницы остается не изученной.

Цель исследования: сравнить частоту развития осложнений в остром периоде заболевания между пациентами с первичным и вторичным СТ.

Материалы и методы. В исследование было включено 58 пациентов с СТ, средний возраст которых составил $65,6 \pm 13,5$ лет, из них 53 человек (91,4%) женского пола. Из общего числа обследованных пациентов с СТ у 41 (70,7%) больных был первичный вариант заболевания, возникший на фоне эмоционального стресса, а у 17 (29,3%) человек — вторичный, вызванный «физическим» стрессом. Оценивались такие внутригоспитальные осложнения, как развитие ОСН (острая сердечная недостаточность: отек легких, кардиогенный шок), обструкция выходного тракта левого желудочка (ОВТЛЖ) по данным эхокардиографии, остановка кровообращения, синкопальные состояния, тромботические осложнения, нарушения ритма и проводимости, летальный исход.

Результаты. Частота встречаемости осложнений в остром периоде СТ у пациентов с первичным и вторичным типом заболевания была следующая: отек лёгких развился у 10 (24,3%) и 8 (47,1%) пациентов, соответственно ($p < 0,05$); кардиогенный шок развился у 4 (9,8%) и 4 (23,5%) пациентов, соответственно ($p > 0,05$); транзиторная ОВТЛЖ встречалась у 4 (9,8%) и 0 пациентов, соответственно ($p > 0,05$); остановка кровообращения развилась у 2 (4,9%) и 2 (11,8%) пациентов, соответственно ($p > 0,05$); синкопальное состояние/гипотензия были у 4 (9,8%) и 7 (41,2%) пациентов, соответственно ($p < 0,05$); тромботические осложнения встречались у 1 (2,4%) и 2 (11,8%) пациентов, соответственно ($p > 0,05$). Из всех анализируемых пациентов в остром периоде умер только 1 (5,9%) пациент со вторичным типом СТ.

Заключение. У пациентов со вторичным типом СТ в остром периоде заболевания в сравнении с первичным типом достоверно чаще развивались внутригоспитальные, в том числе, жизнеугрожающие осложнения.

ГЕНДЕРНЫЕ И ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИПИДОГРАММЫ ГОРОДСКИХ ЖИТЕЛЕЙ

Ахметова А., студ., Туктаров А. М., к.м.н.

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

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Дислипидемия является значимым фактором риска развития атеросклероз-ассоциированных сердечно-сосудистых заболеваний, что в конечном итоге приводит к неблагоприятным сердечно-сосудистым событиям.

Цель исследования. Изучить результаты исследований липидного обмена у пациентов, находящихся на амбулаторном наблюдении.

Материалы и методы. Анализу подверглись результаты однократных исследований липидных показателей, выполненных в ООО «Мой медицинский центр» в период с 1 января 2012 г. по 31 декабря 2022 г. у 8516 лиц мужского пола и 7396 лиц женского пола в возрасте от 12 до 99 лет.

Результаты. В общую выборку были включены 15912 анализов уровня общего холестерина (ОХС), триглицеридов (ТГ), холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП) и холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП). Возрастное распределение исследуемой выборки совпадало с возрастной периодизацией ВОЗ: подростковый и юношеский возраст — 12–20 (жен.), 13–21 (муж.); средний возраст, первый период — 21–35 (жен.), 22–35 (муж.); средний возраст, второй период—36–55 (жен.), 36–60 (муж.); пожилые люди—56–75 (жен.), 61–75 (муж.); старческий возраст — 76–90; долгожители — старше 90.

В 57,10% определений отмечен уровень ОХС выше 5,2 ммоль/л, а доля лиц с уровнем ХС ЛПНП > 3,0 ммоль/л составила 58,98%. У мужчин и женщин уровень ОХС увеличивается с возрастом и достигает наибольшего значения во втором периоде среднего возраста. Пик повышения ОХС у мужчин наблюдался примерно на 10 лет раньше, чем у женщин. При этом у мужчин старческого возраста наблюдается снижение уровня ОХС. У жен-

щин такая тенденция не выявлена. Средний уровень ХС ЛПНП у женщин значимо выше, чем у мужчин. Однако это различие сохраняется не во всех возрастных группах. Пониженный уровень ХС ЛПВП отмечен в 20,78% от общего числа определений у мужчин и в 16,43% — у женщин. У мужчин наблюдается постепенное нарастание среднего уровня ХС ЛПВП с возрастом, а у женщин он резко возрастает от минимального в возрасте 12 лет до максимального в возрасте 35 лет, затем наблюдается его незначительное монотонное снижение в следующих возрастных периодах. Однако даже в возрастной группе женщин старше 90 лет средний уровень ХС ЛПВП составляет 1,49 ммоль/л, т.е. остается достаточно высоким. Содержание ТГ показало значительные межвозрастные колебания у мужчин. При анализе общей выборки уровни ТГ выше 1,7 ммоль/л регистрировались в 26,44% случаев.

Вывод. По результатам анализа липидных показателей установлено, что содержание ОХС, ХС ЛПНП, ХС ЛПВП и ТГ подвержено существенным колебаниям в зависимости от пола и возраста обследованных.

ГИПЕРБАРИЧЕСКАЯ ОКСИГЕНАЦИЯ В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ИНФЕКЦИОННЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Левончук С. В., орд.¹

Научный руководитель: Поляков К. Н. зав. отд.²

¹ *Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Москва*

² *Городская клиническая больница № 13, Москва*

Актуальность. После перенесенных инфекционных заболеваний дыхательной системы, таких, как острые респираторные вирусные инфекции [1], грипп, COVID-19 [2], бронхит, пневмония, длительное время сохраняются остаточные симптомы [3]. Кашель, одышка, астенический синдром снижают качество жизни [4]. В реабилитации пациентов с заболеваниями органов дыхания, включая дыхательную недостаточность, применяют гипербарическую оксигенацию [5].

Цель. Оценить эффективность гипербарической оксигенации в реабилитации пациентов после перенесенных инфекционных заболеваний дыхательной системы.

Материалы и методы. Гипербарическая оксигенация активно применяется в стационаре. За год лечение получают около 100 пациентов с заболеваниями дыхательной системы. Оценка эффективности гипербарической оксигенации проведена на фоне применения у 10 пациентов с инфекционными заболеваниями дыхательной системы в период реконвалесценции. Курс реабилитации включал гипербарическую оксигенацию «мягких» режимов (до 1,4 АТА) с последующей корректировкой давления (не выше 1,6 АТА), длительностью 45 мин, на аппарате БЛКС-303МК, 10 процедур. Оценка эффективности включала: тест 6-минутной ходьбы, тест кратковременной памяти на слова, госпитальную шкалу тревоги и депрессии.

Результаты. После курса реабилитации у пациентов прекратился кашель, по данным анкетирования и оценочным шкалам уменьшилась

одышка, улучшились когнитивные функции, снизилась выраженность астенического синдрома, по тесту 6-минутной ходьбы повысилась переносимость физических нагрузок. Нежелательных явлений во время проведения гипербарической оксигенации выявлено не было.

Выводы. Курс реабилитации пациентов после перенесенных инфекций дыхательной системы, включающий гипербарическую оксигенацию, показал свою эффективность и безопасность.

Литература

1. Орлова Н. В. и др. Медицинский совет. 2017; 5:58–64.
2. Никифоров В. В. Медицинский алфавит. 2021;11:29–33.
3. Орлова Н. В. Трудный пациент. 2013; 4:22–27.
4. Чукаева И. И. и др. Лечебное дело. 2008; 2:27–31.
5. Сторожаков Г. И. и др. Поликлиническая терапия. 2007:701 с.

ГИПЕРГЛИКЕМИЯ НАТОЩАК КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ АТЕРОСКЛЕРОЗ- АССОЦИИРОВАННЫХ СЕРДЕЧНО- СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Лесина Т. Б., студ., Туктаров А. М., к.м.н.

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

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Крупные эпидемиологические исследования свидетельствуют, что ранние нарушения углеводного обмена могут потенцировать развитие атеросклероза и ассоциированных с ним сердечно-сосудистых заболеваний (АССЗ). Но вопрос о том, является ли эта связь прогрессивной и нарастающей, остается открытым.

Цель исследования: проанализировать взаимосвязь гипергликемии натощак с большими сосудистыми факторами риска (ФР), показателями метаболического статуса, маркерами артериальной жесткости и развитием АССЗ среди мужчин, находящихся на амбулаторном наблюдении.

Материал и методы. Обследовано 660 пациентов мужского пола от 26 до 73 лет, находящихся на наблюдении ООО «Мой медицинский центр» в период с августа по декабрь 2018 года, из которых 95,2% не имели анамнеза по АССЗ. Средний возраст составил $47 \pm 8,5$ лет. Диагноз предиабета выставлялся на основании критериев Американской диабетической ассоциации 2018 г (уровень глюкозы натощак — ПГН $> 5,5$ ммоль/л) и Европейской ассоциации по изучению сахарного диабета 2019 г (ПГН $> 5,9$ ммоль/л).

В зависимости от уровня гликемии натощак все пациенты были разделены на 3 группы. В первую (контрольную) группу вошли пациенты с нормогликемией ($n = 490$). Вторую ($n = 83$) и третью ($n = 87$) группы составили пациенты с пороговым уровнем глюкозы 5,6–5,9 ммоль/л и 6,0–6,9 ммоль/л.

Методы исследования включали историю болезни, содержащую следующую информацию: возраст, ИМТ, анамнез по ССЗ, показатели биохимической панели (АСТ, АЛТ, глюкоза натощак, креатинин, СКФ).

Анализировались показатели ОХС, ХС ЛНП, ХС ЛВП и ТГ. В качестве специальных методов исследования использовались биоимпедансометрия, фотоплетизмография.

Результаты исследования показали, что между пациентами с гипергликемией натощак имели значимые различия по сравнению с контролем по уровню триглицеридов $F = 4,6$, $p < 0,05$, индексу массы тела $F = 11,4$, $p < 0,001$, обхвату талии $F = 16,1$, $p < 0,001$, обхвату бедер $F = 3,9$, $p < 0,05$, показателям артериальной жесткости (возрастной индекс и индекс augmentation) $F = 10,7$, $p < 0,001$ и $F = 4,826$, $p = 0,01$. Частота выявления артериальной гипертензии и ИБС имела достоверный возрастающий тренд: 32,1% и 2,6% в группе контроля, 38,6 и 6,0% во второй группе и 50,0% и 11,1% в третьей группе соответственно ($p < 0,05$).

Вывод. Лица с предиабетом, в отличие от пациентов с нормогликемией, имеют более высокие градации ФР. По сравнению с нормогликемией предиабет был связан с повышенным риском развития АССЗ. Риск был повышен даже у людей с предиабетом, определенным в соответствии с критериями Американской диабетической ассоциации.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОЦЕНКИ АМПЛИТУДЫ ЗУБЦА Р ВО II СТАНДАРТНОМ ОТВЕДЕНИИ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ГИПЕРТРОФИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА

Басина А. А., студ.

Научный руководитель: Трегубов А. В., к.м.н.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Введение. Электрокардиография (ЭКГ) — наиболее доступный метод диагностики гипертрофии правого желудочка (ГПЖ). Одиночные ЭКГ критерии ГПЖ при высокой специфичности (Sp) обладают низкой чувствительностью (Se), поэтому клинические рекомендации АНА/АССФ/HRS (Hancock E. W. et al., 2009) предлагают применять на практике все научно доказанные признаки. В качестве «поддерживающего» в систему критериев включено увеличение амплитуды зубцов Р в II стандартном отведении (PII) более 2,5 мм. Увеличение правого предсердия зачастую сопровождается ГПЖ, но ранее не проводились исследования, уточняющие диагностические возможности применения различной амплитуды PII для диагностики ГПЖ.

Цель. Изучить возможность применения PII в системе критериев диагностики ГПЖ.

Материалы и методы. Проведено одноцентровое открытое ретроспективное кросс-секционное исследование по типу «случай — контроль». В основную группу вошли 106 пациентов с гипертрофией и/или дилатацией ПЖ, подтвержденной по эхокардиографии. Контрольная группа составила 106 пациентов и соответствовала основной по полу и возрасту. С помощью MS Excel 2010 рассчитаны Se, Sp, χ^2 . Логистический регрессионный анализ выполнен в Jamovi 2.3.28.

Результаты. Амплитуда PII > 2,5 выявлена у 6,6% больных основной и у 3,7% пациентов контрольной группы ($p > 0,05$). PII от 1,5 до 2,5 мм чаще наблюдалась в контрольной группе, чем в основной (29,3% и 5,7% соответ-

ственно, $p < 0,001$). РИ $< 1,5$ мм чаще наблюдалась в основной группе (87,7% и 67,0%, $p < 0,001$). По результатам регрессионного анализа в модель вошли 5 критериев: SI + QIII, QRS по типу QR в V1, инверсия T в отведениях V1-V3, S в отведениях V5, V6 $\geq 0,7$ мВ, РИ от 1,5 до 2,5 мм с коэффициентами +1,4, +2,4, +1,6, +1,2, -2,4 соответственно. Se регрессионной модели составила 61%, Sp — 83%. Критерий РИ $< 1,5$ мм не вошел в регрессионную модель из-за низкой Sp (33,0%).

Выводы. Различие по частоте встречаемости РИ $> 2,5$ у больных с ГПЖ и пациентов контрольной группы не достоверно ($p > 0,05$). РИ $< 1,5$ мм чаще встречалась у пациентов с ГПЖ ($p < 0,001$), однако как критерий для диагностики ГПЖ обладает низкой Sp. РИ от 1,5 до 2,5 мм достоверно чаще встречается у пациентов, не имеющих ГПЖ ($p < 0,001$). Включение критерия РИ от 1,5 до 2,5 мм в регрессионную модель позволяет оценить вероятность ГПЖ с чувствительностью 61% и специфичностью 83%.

ЗНАЧЕНИЕ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ЭНДОКРИНОЛОГИИ

Шмидт Т. А., студ., Шмидт Р. Е., студ.

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

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Введение. Аутоиммунный тиреоидит (АИТ) приводит к гипотиреозу. При этом растут тиролиберин (также пролактолиберин), ТТГ и пролактин (ПРЛ). Норма ПРЛ— $326,79 \pm 0,69$ мкЕД/мл (Надь Ю. Г., 2008). Гипотиреоз вызывает гипертрофию пролактинотрофов с исходом в пролактиномы. Их выявление прежде было недоступно (они не рентгеноконтрастные). Контрастные МРТ гипофиза позволяют обнаружить даже тонкие его изменения, в частности, «пустое» турецкое седло (ПТС) — грыжу оболочек мозга, с деформацией гипофиза.

Цель. Изучить эндокринологическую значимость ПТС у лиц с АИТ.

Материал и методы исследования. Проанализировано 311 и/б лиц от 4 до 82 лет (женщин — 243, мужчин — 68) с АИТ. Изучены клиника и уровни св. Т3, св. Т4, ТТГ, ПРЛ, АТ к ТГ, АТ к ТПО и данные МРТ гипофиза.

Результаты. МРТ у 142 (45,6%) лиц с АИТ выявила пролактиному гипофиза, у 137 (44,1%) — картину, характерную для аутоиммунного лимфоцитарного гипотизита (АИГ), у 32 (10,3%) — ПТС. Уровень ТТГ при пролактиноме составил $2,11 \pm 0,27$, при АИГ — $2,29 \pm 0,6$, при ПТС был самым низким — $1,96 \pm 0,26$ мкМЕ/мл ($p < 0,05$). Св. Т3 при ПТС — $4,13 \pm 0,20$, при пролактиноме — $4,31 \pm 0,12$, при АИГ — $4,62 \pm 0,51$ пмоль/л. Св. Т4 составил при ПТС $15,64 \pm 0,84$, при АИГ $15,19 \pm 0,49$, при пролактиноме — $15,19 \pm 2,0$ пмоль/л. Явных различий в уровне АТ к ТПО между группами не было. Наибольший уровень ПРЛ наблюдался в группе лиц с пролактиномой ($792,05 \pm 64,10$ мМЕ/л), при АИГ он был ниже ($508,65 \pm 37,00$ мМЕ/л), а при ПТС оказался самым низким — $429,78 \pm 58,00$ мМЕ/л ($p < 0,05$). Иногда пролактинома выявлялась даже при низких значениях ПРЛ ($70,5$ мкМЕ/мл).

Заключение. У лиц с АИТ получены данные о диагностической значимости ПТС седла в эндокринной патологии аденогипофиза. В диагностике пролактиномы не стоит ожидать уровня ПРЛ 1000 мкЕД/мл и выше как показания для МРТ, а следует ориентироваться прежде всего на клинику гиперпролактинемии: мастодиния, нарушения менструального цикла, бесплодие.

ИЗУЧЕНИЕ ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА У ТРУДОВЫХ МИГРАНТОВ

Чувараян Г. А., доц., Щепетин Н. В., асп.

Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Москва

Актуальность. Острый коронарный синдром является актуальной проблемой кардиологии, сопровождается высоким риском осложнений и летального исхода [1]. Развитие инфаркта миокарда приводит к недостаточности кровообращения и инвалидизации пациентов [2]. Профилактика сердечно-сосудистых событий включает коррекцию факторов риска и изменение образа жизни: отказ от курения, сбалансированное питание, снижение потребления соли и сахаросодержащих продуктов, а также животных жиров [3, 4]. Среди трудовых мигрантов распространены факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний и отсутствуют меры профилактики и лечения, включая применение препаратов, снижающих холестерин и артериальное давление [5].

Цель исследования. Изучить течение острого коронарного синдрома у трудовых мигрантов.

Материалы и методы. В исследование включены 50 трудовых мигрантов и 107 граждан России с острым коронарным синдромом. Диагноз установлен на основании подъема кардиоспецифических ферментов крови, изменений на серии ЭКГ, результатов ЭХО КГ и коронароангиографии. Полученные результаты статистически обработаны.

Результаты. Результаты анализа коронароангиографии выявили достоверные различия в поражении коронарных артерий. У трудовых мигрантов в отличие от жителей России преобладало многососудистое поражение коронарных сосудов. Оценка атеросклеротического поражения коронарных сосудов по шкале SYNTAX, выявила, что тяжелое поражение сосудов у трудовых мигрантов встречается в 3 раза чаще в сравнении с жителями России.

Выводы. Выявленное многососудистое поражение коронарных сосудов у трудовых мигрантов требует проведения системы профилактических мер по предупреждению развития атеросклероза.

Литература

1. Корочкин И. М. Кардиология. 1990;12:20.
2. Орлова Н. В. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2008;6 S1:271.
3. Чукаева И. И. Медицинский алфавит. 2017;34:33–38.
4. Чукаева И. И. Вестник современной клинической медицины. 2014;3:35–38.
5. Спирякина Я. Г. Медицинский алфавит. 2018;12:25–30.

ИЗУЧЕНИЕ ОТНОШЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ К ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ ГРИППА

Сапожников С.А., соиск.

Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Москва

Актуальность. Грипп характеризуется тяжелой интоксикацией, респираторными симптомами, риском развития осложнений [1, 2]. Вакцинация против гриппа является важным и основным методом профилактики этого заболевания [3]. Медицинские работники входят в группу риска по заболеваемости гриппом из-за высокой вероятности контакта с заболевшими [4]. Наличие вакцинации является условием допуска к медицинской деятельности в условиях стационара в качестве профилактического мероприятия против инфицирования пациентов и распространения гриппа в стационаре [5]. Мнение медицинских работников имеет важное значение в формировании приверженности к вакцинопрофилактике населения [1].

Цель. Определить отношение медицинских работников к вакцинации против гриппа.

Материалы и методы. Проведено онлайн анкетирование 68 медицинских работников (28 врачей и 40 среднего медицинского персонала). Из них 35 человек работали в стационаре, 33 человека работали в поликлинике. Анкета включала вопросы об отношении к вакцинации против гриппа. Проведена статистическая обработка полученных результатов.

Результаты. Анкетирование выявило более высокую частоту вакцинации сотрудников стационара, охват вакцинацией среди них составил 98%. Среди медицинских работников амбулаторного звена вакцинация против гриппа составила 85%. Положительное отношение к вакцинации против гриппа чаще определялось среди сотрудников стационара. Основным мотивирующим фактором был административный ресурс — приказ руководства.

Выводы. Несмотря на то, что риск инфицирования медицинских работников выше в амбулаторном звене, приверженность к вакцинации против гриппа по данным анкетирования выше среди медицинских работников стационара.

Литература

1. Сторожаков Г. И. и др. Поликлиническая терапия. 2007;701.
2. Чукаева И. И. и др. Лечебное дело. 2008; 2:27–31.
3. Орлова Н. В. и др. Медицинский совет. 2017; 5:58–64.
4. Никифоров В. В. Медицинский алфавит. 2021;11:29–33.
5. Орлова Н. В. Трудный пациент. 2013; 4:22–27.

ИНФИЦИРОВАННОСТЬ ВИРУСАМИ ГЕПАТИТА В И С ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЯМИ ПОЧЕК

Штарк А. Э., врач

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

Кузбасская областная клиническая больница им. С. В. Беляева, Кемерово

Введение. Хронические HBV- и HCV- инфекции характеризуются повсеместным распространением и, помимо поражения печени с развитием острого и хронического гепатита, цирроза, могут вызывать поражение других органов и систем организма. Именно к таким внепеченочным проявлениям HBV- и HCV- инфекции относится поражение почек. Пациенты, имеющие ХБП и получающие лечение программным гемодиализом, представляют собой особую группу риска инфицирования вирусами гепатита.

Цель исследования. Определить частоту инфицированности HBV- и HCV- инфекцией больных с заболеваниями почек.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ 1664 медицинских карт стационарных больных, находившихся на лечении в отделении нефрологии и диализа ГАУЗ КОКБ им. С. В. Беляева, за период 2020–2022 гг.

Результаты. Среди 1664 пациентов, пролеченных за это период, у 178 больных (10,7%) соответствующими маркёрами были подтверждены данные о наличии вирусов HBV и HCV. Преобладали женщины — 104 (58,4%). Средний возраст составил 54,5 лет. Больные с подтверждённым диагнозом HBV- и HCV- инфекцией были представлены следующими нозологическими группами: хроническим гломерулонефритом (ХГН)– 41 (23,0%), аномалией развития почек с вторичным хроническим пиелонефритом — 12 (13%), аутооомно-доминантной поликистозной болезнью почек — 8 (4,5%). В подавляющем большинстве (66,7%) у исследуемых пациентов была V стадия хронической болезни почек (ХБП). У 61,3% пациентов был выявлен хронический вирусный гепатит В, в фазе интеграции — 86%. Маркёры HCV выявлялись в 42,3% случаев, из них в 44,7% отмечена фаза репликации. В 5,2% обнаружены маркёры HBV

и HCV. Для оценки активности вирусного процесса анализировался биохимический анализ крови. Цитолитический синдром выявлен у 10,7% больных, повышение составляло от 2 до 5 норм. У 24% больных отмечался холестатический синдром с повышением ГГТП и ЩФ до двух норм. У 42,2% отмечалась умеренная гепатомегалия.

Выводы. 1. Инфицирование пациентов нефрологического профиля вирусами гепатитов В и С составляет 10,7%. 2. Большая часть пациентов имели хроническую болезнь почек V ст. и получали ЗПТ. 3. В структуре вирусной патологии преобладают больные, имеющие HBV-инфекцию, преимущественно в фазе интеграции. Больные с HCV-инфекцией составили 42,3%, из которых 44,7% находились в репликативной фазе вирусного процесса. 4. У подавляющего большинства пациентов биохимические признаки активности вирусного процесса отсутствуют.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫЯВЛЯЕМОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ЛАТЕНТНОГО ДЕФИЦИТА ЖЕЛЕЗА У СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ МЕТОДОМ АНКЕТИРОВАНИЯ

*Козлова А. В., студ.¹, Дерюгина В. Ю., студ.¹,
Шерикжанов А. Ш., студ.², Исломов Ш. Ш., студ.²
Научные руководители: Перешеин А. В., ст. преп.¹,
Кузнецова С. В., к.м.н., доц.¹*

*¹ Приволжский исследовательский медицинский
университет, Нижний Новгород*

*² Термезский филиал Ташкентской медицинской
академии, Термез, Узбекистан*

Железо участвует в процессах переноса кислорода, тканевом дыхании, регуляции обмена веществ, оказывает влияние на состояние иммунологической резистентности. Дефицит железа в организме складывается из трех этапов: прелатентного, латентного, собственно железодефицитной анемии. Первоначальное уменьшение содержания клеточного железа приводит к снижению активности железосодержащих тканевых ферментов, проявляющееся развитием сидеропенического синдрома, опережающего снижение показателя гемоглобина. «Малые симптомы» дефицита железа связаны с нарушением трофики эпителиальных тканей. Наличие четырёх и более симптомов данной группы патогномично для латентного дефицита железа. Метод анкетирования может служить скрининговым тестом для предварительного выявления лиц с железодефицитом.

Цель: изучить выявляемость клинических признаков тканевого (клеточного) дефицита железа у студенческой молодежи.

Материалы и методы. Проведен опрос 203 респондентов от 17 до 25 лет. Анонимный опрос с серией вопросов для выявления признаков сидеропенического и анемического синдромов проходил через Гугл-форму на студенческих сайтах медицинских вузов (ПИМУ и ТФТМА), с дальнейшей обработкой в «MS Office Excel 2013».

Результаты. В ходе исследования были получены следующие результаты: с наибольшей частотой (выше 40%) проявлялись такие клинические признаки сидеропении как непроизвольное желание шевелить/двигать ногами перед засыпанием (53,20%), шелушение, трещины кожи (53,20%), зябкость рук, ног, немотивированный субфебрилитет (50,25%), пониженный аппетит (48,77%), мышечная слабость (46,80%), изменение волос (41,87%), извращение обоняния (40,39%). Также были получены данные от 43-х человек по содержанию гемоглобина в крови: менее 110 г/л (18,60%), от 110 до 130 г/л (39,54%) и более 130 г/л (41,86%). Результаты второй группы (без однозначного снижения концентрации гемоглобина) демонстрируют преобладание симптоматики сидеропенического плана: сухость кожи (82,35%), извращение обоняния (76,47%), особые вкусовые пристрастия (70,59%), изменение волос (58,82%), снижение мышечного тонуса (58,82%), пониженный аппетит (47,06%), отвращение к некоторым продуктам питания (41,18%), снижение остроты зрения в темноте (29,41%), повышенная предрасположенность к инфекциям (29,41%).

Заключение. Скрытый дефицит железа может на протяжении длительного времени быть единственным признаком недостаточности железа. Выявление «малых симптомов», характерных для периода латентного железодефицита, является важным звеном первичной профилактики железодефицитной анемии.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ КУРСА МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Васильева В. А., с. н. с.

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

*Национальный медицинский исследовательский центр
реабилитации и курортологии, Москва*

Цель. Изучить характер и степень нарушений мышечной силы, двигательной и координационной функций у пациентов, проходящих медицинскую реабилитацию и санаторно-курортное лечение.

Материалы и методы. Одномоментное исследование поперечного среза включило 160 пациентов в возрасте от 40 до 65 лет с нормальной и избыточной массой тела. Комплекс исследования включал: функциональные тесты и оценку мышечной силы и баланса.

Результаты. У пациентов с ожирением, по сравнению с лицами с нормальной массой тела того же возраста, выявлены достоверно ($p < 0,05$) более низкие показатели мышечной силы правой и левой руки, силы мышц живота и спины, меньшая выносливость мышц живота и мышц спины и более длительное время выполнения теста «Встань и иди». Также при ожирении оказалось достоверно меньшее время удержания равновесия в тестах «Стойка на одной ноге» на правой и на левой ноге с открытыми глазами. Выявлена статистически значимая прямая зависимость между уровнем мышечной силы спины ($\gamma = -0,82$, $p = 0,0038$) и массой тела. Также обнаружены достоверная связь между уровнем выносливости мышц спины к физической нагрузке и ИМТ, $\gamma = -0,79$, $p = 0,01$. При этом не было выявлено зависимости между возрастом и уровнем выносливости мышц спины к физической нагрузке ($\gamma = 0,107$, $p = 0,36$).

Выводы. У пациентов с ожирением в возрасте 40–65 лет, по сравнению лицами с нормальной массой тела того же возраста и пола, наблюдается статистически значимое снижение мышечной силы рук, живота и спины,

более длительное время выполнения теста «Встань и иди», а также ухудшение функции статического равновесия по результатам теста «Стойка на одной ноге».

КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КИШЕЧНОЙ МИКРОБИОТЫ В РАЗВИТИИ ЯЗВЕННОГО КОЛИТА НА ФОНЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА

Лагутина С. Н., асс.

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

*Воронежский государственный медицинский
университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж*

В настоящее время патология желудочно — кишечного тракта (ЖКТ) с аутоиммунным типом воспаления занимает высокие позиции в структуре соматической патологии. Язвенный колит (ЯК) является прогрессирующими хроническим заболеванием различных отделов кишечника. Данная патология встречается преимущественно у пациентов молодого и среднего возрастов, что определяет актуальность поиска новых диагностических маркеров, влияющих на своевременное начало специфической терапии, снижение резистентности к основным группам препаратов и наличия возникновения осложненных форм. Тяжелое течение ЯК может быть обусловлено наличием коморбидных состояний, большая часть которых приходится на метаболические нарушения (сахарный диабет 2 типа). Целью исследования было изучение представителей микробиоты кишечника у пациентов с ЯК и сахарным диабетом 2 типа, а также определение новых возможных патогенетических механизмов развития данной патологии, ассоциированных с изменением родо — видового биоразнообразия. Материалы и методы исследования: проведено 16s — рНК секвенирование — метод генетического исследования микробиоты кишечника. Приняли участие 122 пациента (80 пациентов с ЯК и сахарным диабетом 2 типа, 42 — контрольная группа (пациенты с ЯК)). Была проведена лабораторная диагностика (определение показателей общего анализа крови (ОАК), биохимического анализа крови, определена степень тяжести ЯК с использованием индекса Мейо. Результаты: отмечалось снижение бутират — продуцирующих бактерий, увеличение представителей патоген-

ного и условно — патогенного кластера, а также бактерий, участвующих в развитии метаболических нарушений. Выводы: изменение численности представителей кишечной микробиоты может определять новые патогенетические механизмы развития ЯК и сахарного диабета 2 типа, что является важным диагностическим признаком, определяющим изменения на ранней стадии заболевания, что способствует своевременной коррекции, достижению клинической и эндоскопической ремиссии.

КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МИКРОБИОМА У ДИАЛИЗНЫХ ПАЦИЕНТОВ

Щеглова Е. С., студ.

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

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Введение. За последние несколько лет в научном сообществе вырос интерес к изучению влияния кишечной микробиоты на здоровье человека. Изменение состава микробиома наблюдается у пациентов с метаболическим синдромом, хронической болезнью почек (ХБП). Однако вопрос о составе микробиома у диализных пациентов остался недостаточно исследованным. Существуют данные о том, что кишечный дисбиоз у пациентов на заместительной почечной терапии усугубляет течение ХБП, а снижение экскреторной функции почек, напротив, приводит к большим изменениям микробиома.

Цель исследования. Клиническая оценка микробиома у диализных пациентов.

Методы. Исследование проводилось в отделении нефрологии и амбулаторного диализа КВМТ им. Н. И. Пирогова СПбГУ (Санкт — Петербург, Россия). 21 пациенту был проведен однократный анализ кала на определение количественного состава микробиоты кишечника методом ПЦР в режиме реального времени.

Результаты. У 95% пациентов (20 из 21) были обнаружены дисбиотические нарушения. Отмечался избыточный рост условно-патогенных (*Clostridium perfringens* — 33%, *Staphylococcus aureus* — 4%) и патогенных микроорганизмов (*Citrobacter* — 4%, *Parvimonas micra* — 24%). Также у пациентов наблюдалось снижение пула комменсальных бактерий (*Lactobacillus spp.* — 71%, *Bifidobacterium spp.* — 38%, *Blautia* — 80%, *Eubacterium rectale* — 71%).

Выводы. У диализных пациентов имеются изменения состава микробиома, связанные с уменьшением числа представителей нормальной

микробиоты кишечника и увеличением популяции условно-патогенных и патогенных микроорганизмов.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЛИХОРАДКИ НЕЯСНОГО ГЕНЕЗА

Кузьмина А. Д.. орд.

Научный руководитель: Целякова Е. И., к.м.н.

Первый Санкт-Петербургский медицинский университет

им. И. П. Павлова, Санкт-Петербург

Введение. Первичный склерозирующий холангит (ПСХ) — хроническое холестатическое аутоиммунное заболевание печени, характеризующееся воспалением и фиброзом внутри- и внепеченочных желчных протоков с формированием мультифокальных билиарных стриктур, развитием вторичного билиарного цирроза печени, портальной гипертензии и печеночной недостаточности.

Описание клинического случая. Пациентка 19 лет поступила планово с жалобами на лихорадку без катаральных явлений с ознобом, ночной потливостью; кожный зуд по всему телу, боли в эпигастрии, правом подреберье, левой подвздошной области, осветление кала. В анамнезе перекрестный синдром ПСХ/аутоиммунный гепатит и болезнь Крона (БК), тяжелого стероидозависимого течения, с непереносимостью азатиоприна. В 16 лет выявлен синдром тестикулярной феминизации ХУ, выполнено лапароскопическое удаление мужских гонад, назначена постоянная заместительная терапия эстрогеном. Получала урсодезоксихолевую кислоту 1250 мг/сутки, холестирамин 4 г/сутки, генно-инженерный препарат (ГИБП) Устекинумаб 90 мг 1 раз в 12 недель. При осмотре рост 189 см, вес 62 кг, индекс массы тела 17,4. Живот болезненный при пальпации в эпигастрии, правом подреберье, левой подвздошной области. Печень перкуторно не увеличена. Лабораторно повышен билирубин преимущественно за счет прямого до 3 норм (N), ЩФ 8N, ГГТП 4N, АСТ 2,5N, СРБ 3N, СОЭ 2N, тромбоцитоз. При эндоскопическом ультразвуковом сканировании холедох в проксимальных отделах недоступен, в дистальном отделе доступен фрагментарно, стенки утолщены, просвет сужен. Желчный пузырь

увеличен, содержит анэхогенную желчь. При гастроскопии — эритематозная гастропатия, забрана желчь на посев. Высеяны *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*. С учетом чувствительности назначен цiproфлоксацин 800 мг/сутки на 10 дней. На фоне терапии нормализовался стул, температура тела; уменьшился зуд, боли в животе; снизились показатели цитолиза (АСТ до 1,5N), холестаза (ЩФ до 4,5N); регрессировало системное воспаление (СРБ норма). С учетом эндоскопической активности БК колита по данным колоноскопии при выписке рекомендована оптимизация введения ГИБП Устекинумаб 1 раз в 8 недель.

Выводы. Бактериальный холангит (БХ) является осложнением ПСХ и встречается в 6% случаев. Заподозрить БХ можно на основании триады Шарко (интенсивные боли в правом подреберье, желтуха, лихорадка) и обладающих более высокой чувствительностью Токийских руководящих принципов, включающих системное воспаление, холестаз, визуализацию изменений желчевыводящих путей.

КОНЦЕПЦИЯ ФЕНОТИПОВ ОЖИРЕНИЯ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ СТАБИЛЬНОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

Филинюк П. Ю., к.м.н., асс.

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

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Актуальность. до недавнего времени в мире от ишемической болезни сердца (ИБС) страдало около 126 млн человек, что соответствовало примерно 1,72% населения. По предварительным прогнозам, текущий уровень распространенности ИБС, составляющий 1655 на 100 000, к 2030 г. может превысить 1845. Ежегодная смертность от ИБС в Российской Федерации (РФ) составляет приблизительно 27%.

Ожирение — другое стремительно распространяющееся заболевание. По предварительным оценкам к 2030 г. приблизительно 60% населения Земли могут иметь избыточный вес или ожирение. В РФ на 2016 г. доля людей с ожирением составляла 26,2%.

Развивающаяся пандемия ожирения ведет к росту распространенности сопутствующих патологий, в том числе ИБС и увеличивает общую смертность.

Однако, в ряде исследований продемонстрировано, что для ожирения характерны различные фенотипы: метаболически здоровое (МЗО) и метаболически нездоровое ожирение, а МЗО не имеет однозначной ассоциации с повышенным сердечно-сосудистым риском. Данные о распространенности МЗО в РФ ограничены и касаются главным образом лиц из трудоспособной возрастной группы.

Цель: проанализировать информацию о роли фенотипов ожирения в оценке предтестовой вероятности стабильной ИБС.

Материалы и методы. Анализ баз данных eLIBRARY, Scopus, PubMed, Web of Science, Cyberleninka.ru.

Результаты. Установлено, что одним из наиболее часто применяемых инструментов с которого начинается диагностика стабильной ИБС явля-

ется таблица оценки предтестовой вероятности. В соответствии с клиническими рекомендациями всем пациентам с подозрением на стабильную ИБС рекомендуется определение индекса массы тела (ИМТ) по формуле: вес, кг/рост, м². Диагностированное таким образом ожирение является одним из модификаторов риска, который повышает вероятность наличия ИБС. Разработанная в настоящее время концепция различных фенотипов ожирения практически не используется в оценке предтестовой вероятности ИБС.

Учитывая, что ИМТ отражает не количество, характер распределения и функциональное состояние жировой ткани, что определяет ее влияние на сердечно-сосудистую систему, а является суммарным показателем для всех тканей организма, чьи кардиометаболические эффекты различны, возникает предположение, что ориентация на ожирение, диагностированное по ИМТ в качестве модификатора риска предтестовой вероятности ИБС является спорной.

Заключение. необходимо более детальное изучение вопроса применения концепции различных фенотипов ожирения в оценке предтестовой вероятности ИБС.

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЙ СТАТУС БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Саидова Ф. И., студ.

Научный руководитель: Шеров У. Н., к.м.н., доц.

Бухарский государственный медицинский институт, Бухара, Узбекистан

Сахарный диабет (СД) II типа — метаболическое заболевание, характеризующееся хронической гипергликемией [1]. Ключевым механизмом развития заболевания является инсулинорезистентность. Инсулинорезистентность приводит к неспособности мышечной и жировой тканей поглощать глюкозу и к нарушению синтеза гликогена в печени [2, 3].

Цель исследования: изучить антропометрические данные у больных сахарным диабетом с нарушением липидного обмена.

Материал и методы исследования. Было обследовано 15 больных сахарным диабетом (7 мужчин и 8 женщин), средний возраст которых составил $47,2 \pm 1,03$ лет. Проводили антропометрическое исследование, оценивали уровень гликемии в плазме венозной крови натощак глюкозооксидазным методом и показатели липидного спектра сыворотки крови спектрофотометрическим методом. Проводили статистическую обработку данных. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. Обнаружены достоверно более высокие значения окружности талии, отношения окружность талии/окружность бедер у пациентов с СД ($102,05 \pm 1,32$ и $0,95 \pm 0,04$) по сравнению с группой контроля ($68,02 \pm 1,43$ и $0,76 \pm 0,06$). Показатель индекса массы тела (ИМТ) ($32,1 \pm 0,6$ кг/м²) был достоверно более выше в сравнении с ИМТ лиц контрольной группы ($24,2 \pm 0,3$ кг/м², $p < 0,001$).

Выявлены достоверно более высокие значения общего холестерина ($247,3 \pm 4,7$), холестерина липопротеинов низкой плотности ($175,6 \pm 4,46$), триглицеридов ($173,5 \pm 8,7$), коэффициента атерогенности ($5,4 \pm 0,4$) и значимо низкие — холестерина липопротеинов высокой плотности ($38,6 \pm 0,8$) у пациентов с СД в сравнении с контрольной группой ($p < 0,001$).

Заключение. Увеличение ИМТ, окружности талии свидетельствует о наличии у больных сахарным диабетом висцерального ожирения. Нарушения липидного обмена, как и инсулинорезистентность являются неотъемлемой частью патогенеза сахарного диабета.

Литература

1. Драпкина О. М., Шепель Р.Н., Шальнова С. А. и др. Основные антропометрические индексы и сахарный диабет 2 типа в российской популяции // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. — 2018. — № 4(5). — С. 725–732.
2. Либис Р. А., Исаева Е. Н. Возможность применения индекса висцерального ожирения в диагностике метаболического синдрома и прогнозировании риска его последствий // Российский кардиологический журнал. — 2014. — № 9(113). — С. 48–53.
3. Rakhmatullaeva M. M. Clinical and epidemiological features of bacterial vaginosis. The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research. 2020; 02(8):140–145.

ОПТИЧЕСКАЯ КОГЕРЕНТНАЯ ТОМОГРАФИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ

Реснянская Е. Д., студ., Евдокимов Д. С., асс.

Научный руководитель: Болдуева С. А., д.м.н., проф.

*Северо-Западный государственный медицинский
университет им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург*

Цель исследования. Проанализировать результаты оптической когерентной томографии (ОКТ) у пациентов, госпитализированных с острым коронарным синдромом (ОКС).

Материалы и методы. Было изучено 275 протоколов коронароангиографии (КАГ), дополненной выполнением ОКТ у пациентов (81 женщина, 194 мужчины, средний возраст обследованных — $60,4 \pm 12,4$ лет), госпитализированных в клинику имени Петра Великого ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И. И. Мечникова Минздрава России. ОКТ выполнялась на аппарате Light Lab St. Jude medical C7xR катетерами Dragonfly OPTIS.

Результаты. Из 275 проанализированных пациентов только в 66 (24%) случаях госпитализация являлась экстренной с диагнозом направления ОКС с элевацией сегмента ST и без нее, в остальных случаях ОКТ выполнялась в плановом порядке.

Среди пациентов с острой коронарной патологией было 15 (22,7%) женщин и 51 (77,3%) мужчина (средний возраст пациентов — $54,1 \pm 14,1$ лет). В структуре острой коронарной патологии распределение больных по параметру «диагноз при поступлении» было следующим: инфаркт миокарда с элевацией ST — 25 (37,9%) человек (21 мужчина и 4 женщины); инфаркт миокарда без элевации ST 16 (24,2%) человек (13 мужчин, 3 женщины); нестабильная стенокардия — 22 (33,3%) человека (15 мужчин, 7 женщин), а еще в 3 (4,6%) случаях (2 мужчин, 1 женщина) после выполнения КАГ, дополненной ОКТ диагноз ОКС был снят. Цель выполнения ОКТ в группе пациентов, госпитализированных с ОКС в 38 (57,6%) случаях, была диагностическая (оценка морфометрических изменений в коронарных артериях),

а в 28 (42,4%) случаях ОКТ выполнялась после баллонной ангиопластики и стентирования для контроля процесса установки стента в коронарной артерии. Среди выявленных по данным ОКТ внутрикоронарных изменений были: атеросклеротические бляшки с выраженным фиброзным компонентом у 19 (28,8%) пациентов, диссекция интимы у 14 (21,2%) пациентов, атеросклеротические бляшки с тонкой покрышкой и крупным липидным ядром у 8 (12,1%), тромбы в просвете коронарных артерий у 6 (9,0%) пациентов, кальцинированные узелки у 4 (6,0%), спазм во время проведения ОКТ у пациентов 2 (3,0%), эрозия атеросклеротической бляшки с тромбозом в 1 (1,5%) случае и эктазия коронарной артерии также в 1 (1,5%).

Выводы. Дополнение КАГ выполнением ОКТ позволяет определить морфологическую структуру, механизм возникновения ОКС и дифференцированно подойти к выбору тактики лечения пациентов.

ОЦЕНКА РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКИХ СЕРДЕЧНО- СОСУДИСТЫХ СОБЫТИЙ У ЛИЦ С МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМОЙ, СТРАДАЮЩИХ ОЖИРЕНИЕМ.

Шевченко А. А., курс.

Научный руководитель: Михайлов А. А., к. м. н., преп.

Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург

Цель: оценить риск возникновения атеросклеротических сердечно-сосудистых событий у лиц с механической травмой, страдающих ожирением.

Материалы и методы. В исследование были включены 102 мужчины молодого возраста. У 51 обследуемого (50,0%) был повышенный индекс массы тела (ИМТ) и имелась механическая травма (I группа), 51 обследуемого (50,0%) был повышенный ИМТ и отсутствовала механическая травма (II группа). Медиана ИМТ составила 29 кг/м² с вариацией от 25,4 до 39,4 кг/м². Для обработки данных использовалась программа StatTech v. 4.0.6 (разработчик — ООО «Статтех», Россия). Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Колмогорова — Смирнова. Сравнение двух групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполнялось с помощью U-критерия Манна — Уитни. Прогностическая модель разрабатывалась с помощью метода линейной регрессии. При помощи валидированных калькуляторов был произведён подсчёт риска атеросклеротического сердечно-сосудистого заболевания (ACC3) по шкале ASCVD.

Результаты. Оценка риска возникновения ACC3 показала статистически значимые различия у I и II группы обследуемых. По результатам обследования, проведена оценка риска возникновения ACC3 у I группы. Нами был выполнен корреляционный анализ взаимосвязи ИМТ у I группы и ACC3. Выявленная зависимость уровня риска ACC3 от ИМТ описыва-

ется уравнением парной линейной регрессии: $Y_{\text{Риск АССЗ}} = 0,595 \times \text{ХИМТ} - 10,806$. При увеличении ИМТ на 1 кг/м^2 следует ожидать увеличение риска АССЗ на 0,595%. Полученная модель объясняет 21,9% наблюдаемой дисперсии риска АССЗ. У II группы, по результатам корреляционного анализа при увеличении ИМТ на 1 кг/м^2 ожидать увеличение риска АССЗ на 0,283%. Полученная модель объясняет 24,2% наблюдаемой дисперсии показателя риска АССЗ. Выявленная зависимость уровня риска АССЗ от ИМТ описывается уравнением парной линейной регрессии: $Y_{\text{Риск АССЗ}} = 0,283 \times \text{ХИМТ} - 9,756$. По результатам исследования риск развития АССЗ у I группы в 2,1 раза выше, по сравнению со II группой.

Выводы. В данном проспективном исследовании отмечено, что у лиц с механической травмой и ожирением риск развития АССЗ в 2,1 раза выше, по сравнению с обследуемыми без механической травмы и ожирением. При увеличении ИМТ у лиц с механической травмой на 1 кг/м^2 следует ожидать увеличение риска АССЗ на 0,595%, что косвенно отражает влияние травматической болезни на висцеральные органы пациентов с повышенным ИМТ.

ПЕРВИЧНАЯ ИНВАЛИДНОСТЬ ВСЛЕДСТВИЕ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ И ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВОБОДНО-ЦИРКУЛИРУЮЩЕЙ ДНК В КАЧЕСТВЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО МАРКЕРА

Коробова Ю. Р., студ.

Научный руководитель: Мячина О. В., д.м.н., доц.

Воронежский государственный медицинский

университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж

Артериальная гипертензия (АГ) является распространенной причиной инвалидизации и смертности взрослого населения во всем мире [1]. Предполагают, что перспективным биологическим маркером (биомаркером) риска развития и течения сердечно-сосудистых заболеваний может быть показатель свободно-циркулирующей ДНК (сц-ДНК) в плазме крови.

В ходе работы проведен анализ первичной инвалидности вследствие болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением (БПКД) у взрослого населения Воронежской области (по Форме 7-Собес) с последующим исследованием сц-ДНК в плазме крови у больных АГ. Было обследовано 20 практически здоровых человек и 20 больных с АГ II–III стадии. Сц-ДНК получали с помощью «набора diaGene для выделения ДНК из плазмы крови». Измеряли оптическую плотность выделенных образцов сц-ДНК с помощью спектрофотометра СФ-46 при длине волны 260 нм.

По среднемноголетним данным (2018–2022 годы включительно) уровень первичной инвалидности вследствие БПКД варьировал от 0,005 до 0,01 на 1000 населения. Причем с 2018 по 2020 гг. в структуре впервые признанных инвалидами (ВПИ) вследствие БПКД преобладали лица среднего возраста (от 45 лет до 54 лет у женщин и до 59 лет у мужчин), а в 2021 г. и в 2022 г. — лица пожилого возраста (старше 55 лет у женщин и 60 лет у мужчин).

При проведении спектрофотометрического анализа оптическая плотность выделенных образцов сц-ДНК у больных АГ составила $53,46 \pm 1,25$ у.е.

(единицы экстинкции), в то время как у здоровых этот показатель был достоверно ниже $47,51 \pm 1,45$ у.е. ($p < 0,05$).

Увеличение содержания сц-ДНК в плазме крови у больных АГ объясняется тем, что на фоне повышенного тонуса сосудов запускаются процессы апоптоза и ДНК высвобождается из клеток [2]. Исходя из этого, уровень сц-ДНК в крови можно рассматривать как стресс-ассоциированный диагностически значимый биомаркер АГ.

Таким образом, несмотря на относительно низкий уровень первичной инвалидности вследствие АГ, эта патология влечет увеличение риска развития сердечно-сосудистых осложнений, поэтому исследование потенциальных биомаркеров, в том числе сц-ДНК, может использоваться для диагностики этой патологии, мониторинга эффективного ведения больных.

Литература

1. Кардаков Н. Л. Структура первичной инвалидности вследствие БСК в РФ. 2007;2:87–90
2. Понасенко А. В. и др. Изменчивость митохондриальной ДНК в развитии атеросклероза и инфаркта миокарда. 2018;7:75–85

ПРИЧИНЫ ВНУТРИОПЕРАЦИОННОГО ГЕМОЛИЗА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ

Максимович Е. Н., преп.

Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

Актуальность. Использование искусственного кровообращения (ИК) во время операции коронарного шунтирования (КШ) способствует развитию гемолиза, определяемого по уровню свободного гемоглобина (СвНб) в плазме крови. Повышение уровня СвНб может инициировать развитие патологии [1].

Целью исследования явилось изучение факторов, способствующих гемолизу во время операции КШ с использованием ИК.

Материалы и методы исследования. Исследования проведены у 123 пациентов с операцией КШ в условиях ИК. Уровень СвНб определяли перед завершением ИК с помощью анализатора НемоСие Plasma/Low Нб, Швеция. Методами корреляционной статистики с использованием непараметрического критерия Спирмена (p) изучали наличие ассоциации между уровнем СвНб в плазме крови и рядом факторов риска, сопутствующими заболеваниями, а также продолжительностью ИК и ишемии миокарда.

Результаты исследования. Отмечалось наличие ассоциации между уровнем СвНб в плазме крови и АГ ($p=0,53$), заболеваниями мочевыделительной системы ($p=0,26$), железодефицитной анемией ($p=0,31$), избыточной массой тела и ожирением ($p=0,45$), сахарным диабетом ($p=0,25$), ранее перенесенными оперативными вмешательствами ($p=0,20$), а также рядом факторов риска: атерогенным питанием ($p=0,38$), курением ($p=0,55$), употреблением алкоголя ($p=0,43$), отягощенной наследственностью по сердечно-сосудистым заболеваниям ($p=0,37$), гиподинамией ($p=0,20$), стрессом ($p=0,26$), продолжительностью ИК ($p=0,72$), а также временем ишемии миокарда ($p=0,73$).

Выводы. Степень СвНб как показатель гемолиза в наибольшей степени ассоциировал с такими управляемыми факторами риска как курение

и употреблением алкоголя, избыточной массой тела и ожирением, а также продолжительностью ИК и временем ишемии миокарда.

Профилактика. Для предотвращения высокого уровня гемолиза во время операции коронарного шунтирования необходимо активно бороться с факторами риска, которые имеют наибольшее влияние на его развитие. Это включает в себя прекращение курения, ограничение потребления алкоголя, контроль за избыточным весом и ожирением. Кроме того, важно минимизировать продолжительность использования искусственного кровообращения и время ишемии миокарда. Такой комплексный подход поможет уменьшить риск осложнений операции и повысить ее успешность.

ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ РОЛЬ ГЕНОВ-РЕГУЛЯТОРОВ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА ПРИ ОСТРОМ КОРОНАРНОМ СИНДРОМЕ

Щепетин Н. В., асп.

Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Москва

Острый коронарный синдром (ОКС) является осложнением атеросклеротического поражения коронарных сосудов и связан с высоким риском летального исхода [1]. Несмотря на современные методы лечения, включая тромболитическую терапию и стентирование коронарных сосудов, прогноз пациентов, перенесших ОКС остается неблагоприятным [2]. Этиология и патогенез атеросклеротического поражения коронарных артерий являются сложным механизмом и включают нарушения липидного обмена, генетическую предрасположенность, внутрисосудистое воспаление [3–5]. Эти процессы тесно взаимосвязаны и от их выраженности зависит развитие и течение заболевания [3].

Цель. Изучить взаимосвязь ОКС с генами APOE P1-22M/22Q, APOA –75 G/A.

Методы. Включены 45 пациентов с ОКС в возрасте $60,8 \pm 3,4$ лет. Выполнены: клинический и биохимический анализ крови, ЭКГ, ЭХО КГ, собран анамнез, проведена оценка течения госпитального периода, оценено состояние через год после выписки. Проведено определение APOE P1-22M/22Q, APOA –75 G/A.

Результаты. В результате проведенного генетического анализа и сопоставления полученных результатов с клиническим течением ОКС не выявлено ассоциации развития осложнений с генотипами генов, регулирующих липидный обмен. В тоже время было установлена достоверная взаимосвязь генотипа AA гена APOA1 с развитием ОКС в возрасте до 50 лет (ОШ — $4,11 \pm 0,9$) и с длительностью предшествующей стенокардии менее 5 лет (ОШ — $9,87 \pm 0,69$). Из осложнений, развившихся в течении года наблюдений, с генотипом A/A гена APOA1 была установлена достоверная

взаимосвязь недостаточности кровообращения (ОШ - $10,88 \pm 0,7$). Достоверно значимой ассоциации генотипов АРОЕ М/Q с возрастом развития ОКС, предшествующей стенокардией и развитием осложнений в отдаленном периоде выявлено не было.

Выводы. По данным исследования выявлена ассоциация генотипа А/А гена АРОА1 с развитием ОКС в возрасте младше 50 лет, с коротким анамнезом предшествующей стенокардии и развитием недостаточности кровообращения в отдаленном периоде.

Литература

1. Корочкин И. М. Кардиология. 1990;12:20.
2. Корочкин И. М. Советская медицина. 1988;4:34–38.
3. Орлова Н. В. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2008; 6S1:271.
4. Чукаева И. И. Медицинский алфавит. 2017; 34 (331):33–38.
5. Чукаева И. И. Вестник современной клинической медицины. 2014;3:35–38.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ДИСЛИПИДЕМИИ СРЕДИ ТРУДОВЫХ МИГРАНТОВ С ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА

Щепетин Н. В., асп., Якушев Ю. Ю., студ., Гасанов Т. И., студ.

*Российский национальный исследовательский медицинский
университет имени Н. И. Пирогова, Москва*

Актуальность. Ведущими факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), включая острый инфаркт миокарда (ОИМ), являются курение, артериальная гипертензия (АГ), дислипидемия, ожирение [1, 2]. Факторы риска ССЗ трудовых мигрантов включают курение, употребление фастфуда, животных жиров, легкоусвояемых углеводов, воздействие стресса [3, 4]. Трудовым мигрантам менее доступно медицинское обслуживание, они реже принимают медикаментозную терапию, в т.ч. липидоснижающую и гипотензивную [5].

Цель исследования. Определить распространенность дислипидемии среди трудовых мигрантов с ОИМ.

Материалы и методы. В исследование включены 50 трудовых мигрантов и 107 россиян с ОИМ. Собран анамнез, проведена оценка липидного спектра, сахара крови, кардиоспецифических ферментов, ЭКГ, ЭХО КГ, коронароангиография. Результаты обработаны с использованием STATISTICA 8.0. Для оценки достоверности различий между двумя группами использовались критерии Манна — Уитни.

Результаты. Трудовые мигранты были младше, чем россияне. Уровни общего холестерина, триглицеридов, липопротеинов низкой плотности были достоверно выше среди трудовых мигрантов в сравнении с пациентами-россиянами. У трудовых мигрантов чаще выявлялась АГ 2–3 степени. Россияне, в отличие от трудовых мигрантов, значительно чаще применяли статины.

Выводы. Обследование выявило высокое распространение дислипидемии среди трудовых мигрантов, что увеличивает сердечно-сосудистый

риск. Профилактические мероприятия должны включать коррекцию питания и применение статинов.

Литература

1. Корочкин И. М. Кардиология. 1990;12:20.
2. Орлова Н. В. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2008;6 S1:271.
3. Чукаева И. И. Медицинский алфавит. 2017;34:33–38.
4. Чукаева И. И. Вестник современной клинической медицины. 2014;3:35–38.
5. Спирякина Я. Г. Медицинский алфавит. 2018;12:25–30.

РОЛЬ ВОСПАЛЕНИЯ В РАЗВИТИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ

Горайнова С. В., к.м.н., асс.

*Российский национальный исследовательский медицинский
университет имени Н. И. Пирогова, Москва*

Актуальность. Воспаление играет важную роль в патогенезе острого инфаркта миокарда, инсульта, недостаточности кровообращения, атеросклероза коронарных артерий [1, 2]. Воспаление обуславливает жесткость сосудистой стенки, что способствует развитию артериальной гипертензии (АГ) [3]. Патогенетические механизмы сердечно-сосудистых заболеваний генетически детерминированы [4]. В настоящее время активно изучаются фармакогенетические эффекты гипотензивной терапии, а также генетическая обусловленность течения воспаления [4, 5].

Цель. Изучить роль воспалительных и противовоспалительных цитокинов в развитии АГ.

Материалы и методы. Обследованы 60 пациентов с АГ с высоким и низким риском сердечно-сосудистых событий (ССС). Группу контроля составили здоровые люди (без хронических заболеваний, в т.ч. без АГ). Определяли уровни: общего холестерина, ЛПНП, ЛПВП, триглицеридов, глюкозы крови. Измеряли окружность талии, проводили эхокардиографию. Для оценки риска ССС учитывали факт курения и наследственность. ИЛ-6, ИЛ-10, ИЛ-18 определяли методом твердофазного иммуноферментного анализа.

Результаты. Выявлено, что уровни ИЛ-6 у пациентов с АГ низкого и высокого риска ССС не имели достоверно значимых различий между собой и в сравнении с контрольной группой. Уровень ИЛ-10 у пациентов с АГ независимо от степени риска ССС был достоверно ниже, чем в контрольной группе. Уровень ИЛ-18 у пациентов с АГ в группе высокого риска ССС был достоверно выше в сравнении с группой низкого риска и контрольной группой.

Выводы. Проведенное исследование на ограниченной выборке пациентов (60 человек) показывает участие интерлейкинов в патогенезе развития АГ и развитии ССС. Снижение уровня ИЛ-10 и повышение ИЛ-18 у пациентов с АГ повышает риск ССС.

Литература

1. Корочкин И. М. Кардиология. 1990;12:20.
2. Орлова Н. В. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2008;6 S1:271.
3. Чукаева И. И. Вестник современной клинической медицины. 2014;3:35–38.
4. Чукаева И. И. Медицинский алфавит. 2017;34:33–38.
5. Спирякина Я. Г. Медицинский алфавит. 2018;12:25–30.

РОЛЬ МЕТАБОЛИТОВ МИКРОБИОТЫ КИШЕЧНИКА В РАЗВИТИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ПАЦИЕНТОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ

Скуратова О. С., асс.

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

Воронежский государственный медицинский

университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж

Заболеваемость сердечно-сосудистой патологией занимает лидирующие позиции в структуре хронических нозологий в Российской Федерации. Метаболический синдром и другие факторы риска способствуют прогрессии заболевания. Поиск диагностических маркеров на раннем этапе может способствовать профилактике сердечно-сосудистых катастроф.

Влияние микробиоты кишечника и ее метаболитов может оказывать прямое воздействие на развитие дислипидемии, что увеличивает атерогенность и влечет за собой прогрессирование симптомов.

В данном исследовании приняли участие 50 пациентов с диагнозом гипертоническая болезнь различной степени тяжести, сахарный диабет 2 типа, гиперлипидемия, средний возраст которых составил $61,1 \pm 8,5$ лет. Контрольная группа составила 25 пациентов.

У всех пациентов был произведен сбор жалоб и анамнеза, проведено исследование показателей углеводного (глюкоза, гликированный гемоглобин), липидного (общий холестерин, ЛПНП, ЛПВП, ТГ, коэффициент атерогенности) обменов, также было проведено 16-s рРНК секвенирование. Статистическая обработка полученных данных была проведена на базе программы Microsoft Excel и SPSS Statistics.

У пациентов с метаболическими нарушениями было выявлено значимое повышение уровня глюкозы, гликированного гемоглобина, ЛПНП по сравнению с группой контроля, несмотря на регулярный прием лекарственных средств.

Среди показателей нормальной микробиоты кишечника (*Lactobacterium*, *Bifidobacterium*, *Faecalibacterium*, *Bacteroides*) у пациентов с диагнозом гипертоническая болезнь (ГБ) отмечено значительное снижение показателей, а также еще более значимое снижение у пациентов с признаками ГБ и метаболическими нарушениями, что может являться защитным механизмом в ответ на развитие патологического состояния. Увеличена численность бактерий, участвующих в развитии липидных нарушений (*Holdemanella*, *Tyzzarella*). Стоит также отметить, что увеличение уровня бактерий *Akkermansia* подтверждает взаимосвязь нарушений углеводного и липидного обменов.

Выявлена роль кишечной микробиоты в развитии дислипидемии, что требует проведения дальнейших исследований для оценки роли метаболитов в развитии хронических заболеваний.

РОЛЬ ПЕРЕНЕСЕННОГО COVID-19 В РАЗВИТИИ ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА

Ломайчиков В. В., асс.

*Российский национальный исследовательский медицинский
университет имени Н. И. Пирогова, Москва*

Введение. Внутрисосудистое воспаление является важным звеном в развитии острого коронарного синдрома [1, 2]. Установлено, что сопутствующие инфекционные заболевания, например, грипп, ВИЧ-инфекция и другие, усугубляют воспалительные процессы, ускоряя развитие атеросклероза [3, 4]. Современные меры профилактики включают препараты, например, статины, а также другие методы воздействия, которые не только нормализуют уровень липидов, но и снижают выраженность внутрисосудистого воспаления [3, 5]. Изучение последствий перенесенного COVID-19, выявил влияние инфекции на иммунную систему, острофазовое воспаление, систему свертывания крови, антиоксидантную активность, т.е. на процессы, участвующие в развитии острого коронарного синдрома [1–3].

Цель работы. Оценить развитие острого коронарного синдрома в постковидном периоде.

Материалы и Методы. Проанализировано развитие острого коронарного синдрома (ОКС) у 109 человек ранее перенесших коронавирусную инфекцию. Проведена оценка факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, клиническое и лабораторное обследование (уровень гликемии, липидограмма, кардиоспецифические ферменты), ЭКГ, ЭХО КГ. Всем пациентам выполнена диагностическая коронароангиография (КАГ).

Результаты. Установлено, что у пациентов с развитием ОКС в постковидном периоде развитие ОКС произошло в более молодом возрасте в сравнении с пациентами без перенесенного COVID-19. Отмечено меньшее количество факторов риска сердечно-сосудистых событий, таких как курение, ожирение, нарушение углеводного и липидного обменов, среди пациентов с перенесенным COVID-19 в сравнении с пациентами без COVID-19 в анамнезе.

Заключение. В постковидном периоде развитие острого коронарного синдрома имеет более высокий риск, не зависящий от других факторов риска сердечно-сосудистых событий, таких как курение, ожирение, нарушение углеводного и липидного обменов.

Литература

1. Корочкин И. М. Кардиология. 1990;12:20.
2. Чукаева И. И. Российский кардиологический журнал. 2010;4:5–9.
3. Орлова Н. В. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2008;6 S1:271.
4. Чукаева И. И. Вестник современной клинической медицины. 2014;3:35–38.
5. Корочкин И. М. Советская медицина. 1988;4: 34–38.

РОЛЬ COVID-19 В ВОЗНИКНОВЕНИИ АРИТМИЙ У ПАЦИЕНТОВ

Турута Я. Д., студ.^{1,2}, Броницкий С. К., студ.^{1,2}

Научный руководитель: Чепелев С. Н., ст.преп.¹

¹ Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

² 2-я городская клиническая больница, Минск, Беларусь

Введение. Аритмия — любой ритм сердца, отличающийся от нормального. Причины нарушения ритма сводятся к внутриклеточным процессам, на которые влияют инфекционные заболевания, в том числе COVID-19.

Материалы и Методы. При выполнении исследования был проведен ретроспективный анализ обращаемости в приемном отделении УЗ «2-я городская клиническая больница» (г. Минск) за период с 2019 г. по 2023 г. (анализируемый месяц в каждом году — январь) методом сплошной выборки. Оценка значимости различий в исследуемых группах определялась по рассчитанному коэффициенту соответствия Хи-квадрат (χ^2). Значения $p < 0,05$ рассматривались как статистически значимые.

Результаты. Было проанализировано 8975 историй болезни пациентов, обратившихся в приемное отделение, 4706 женщин, 4269 мужчин.

Хронология пандемии в РБ: январь 2019 г. и 2020 г. характеризуют структуру аритмий в отсутствии COVID-19 ($\chi^2 = 0,098$, $p > 0,05$). Января 2022 г. и 2023 г. — период, когда пандемия не исчезла, но ряд ограничений был отменен. ($\chi^2 = 0,685$, $p > 0,05$). Январь 2021 г. характеризует структуру обращаемости в условиях пика пандемии. Январь 2021 г. не соотносится ни с до- ($\chi^2 = 59,746$, $p < 0,001$), ни с постковидными ($\chi^2 = 75,773$, $p < 0,001$).

Была проведена группировка по возрастной классификации ВОЗ: молодой возраст — 18–44 лет; средний возраст — 45–59 лет; пожилой возраст — 60–74 лет; старческий возраст — 75–90 лет; долголетие — 91 год и более.

В доковидные январь 2019 г., 2020 г. и в январь 2021 г. превалирующей по числу аритмий возрастной группой были пациенты 75–90 лет. В пересчете на 1000 обратившихся в приемное отделение январь 2019 — 464,2,

2020 г. — 419,9, 2021 — 444,4. А в постковидные январь 2022 г., 2023 г. аритмии чаще выявлялись в более молодой группе — 60–74 лет: 2022 г. — 496,7, 2023 г. — 464,3 ($\chi^2 = 152,136$, $p < 0,01$). Можно сделать вывод о том, что долгосрочные последствия пандемии сместили частоту встречаемости аритмии в сторону более молодого возраста (с 75–90 лет до 60–74 лет).

Заключение: При группировке пациентов с аритмиями по возрастным группам было выявлено, что распределение аритмий изменилось ($\chi^2 = 152,136$, $p < 0,01$): в январях 2019–2021 гг. возрастной группой, в которой наиболее часто выявляли аритмии, была 75–90 лет. В период угасания пандемии инфекции COVID-19 аритмии чаще стали выявляться в более молодой возрастной группе: 60–74 лет.

СООТНОШЕНИЕ МОНОЦИТЫ/ХОЛЕСТЕРИН ЛИПОПРОТЕИДОВ ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТИ КАК БИОМАРКЕР ВОСПАЛЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА

Лукьянец К. Ю., асс.¹, врач²

Научный руководитель: Пчелин И. Ю., к.м.н., доц.¹

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Городская больница Святого Великомученика Георгия, Санкт-Петербург

Введение. Жировая ткань синтезирует большое количество провоспалительных сигнальных молекул, которые усиливают окислительный стресс у пациентов с избыточной массой тела. В качестве одного из биомаркеров хронического воспаления, который является легко измеримым и экономически эффективным, рассматривается соотношение моноциты/холестерин липопротеидов высокой плотности (ЛПВП).

Цель исследования. Настоящее исследование проведено с целью оценки взаимосвязи соотношения моноциты/ЛПВП с клинико-лабораторными показателями у пациентов с избыточной массой тела.

Материалы и методы. В исследование включён 171 пациент с избыточной массой тела (95 мужчин и 76 женщин) без инфекционных, системных воспалительных заболеваний и новообразований в анамнезе. Статистический анализ проводился с помощью критерия Манна — Уитни, множественной линейной регрессии.

Результаты. Медиана соотношения моноциты/ЛПВП у мужчин и женщин составила 0,29 (Q1-Q3 0,22–0,40) и 0,40 (Q1-Q3 0,30–0,53), соответственно ($p < 0,001$). Выявленная зависимость соотношения моноциты/ЛПВП от клинико-лабораторных показателей описывается следующим уравнением (1):

$$Y_{\text{Мон/ЛПВП}} = -0,11 - 0,003 \times X_{\text{возр}} + 0,003 \times X_{\text{ОТ}} + 0,058 \times X_{\text{лейк}} + 0,005 \times X_{\text{СРБ}} \quad (1)$$

При увеличении возраста на 1 год следует ожидать уменьшения соотношения моноциты/ЛПВП на 0,003, при увеличении окружности талии на 1 см следует ожидать увеличения моноциты/ЛПВП на 0,003, при увеличении уровня лейкоцитов на $1 \times 10^9/\text{л}$ следует ожидать увеличения моноциты/ЛПВП на 0,058; при увеличении уровня С-реактивного белка (СРБ) на 1 мг/л следует ожидать увеличения соотношения моноциты/ЛПВП на 0,005.

Полученная регрессионная модель характеризуется коэффициентом корреляции $r_{xy} = 0,815$ ($p < 0,001$). Факторы, включенные в модель, определяют 65,6% дисперсии соотношения моноциты/ЛПВП.

Выявленная зависимость соотношения моноциты/ЛПВП от клинико-лабораторных показателей у **мужчин (2)** и **женщин (3)** описываются следующими уравнениями:

$$Y_{\text{мон/ЛПВП}} = -0,040 + 0,012 \times X_{\text{ИМТ}} + 0,043 \times X_{\text{ГТ}} + 0,017 \times X_{\text{СРБ}} \quad (2)$$

$$Y_{\text{мон/ЛПВП}} = 0,174 + 0,012 \times X_{\text{ИМТ}} - 0,004 \times X_{\text{ОТ}} + 0,032 \times X_{\text{лейк}} + 0,009 \times X_{\text{СРБ}} - 0,003 \times X_{\text{лептин}} \quad (3).$$

Полученные регрессионные модели (2) и (3) характеризуются коэффициентами корреляции $r_{xy} = 0,512$ ($p < 0,001$) и $r_{xy} = 0,537$ ($p < 0,001$), соответственно. Факторы, включенные в модели (2) и (3), определяют 23,9% и 23,7% дисперсии соотношения моноциты/ЛПВП, соответственно.

Выводы. Наше исследование демонстрирует взаимосвязь соотношения моноциты/ЛПВП с такими клинико-лабораторными параметрами, как уровень лейкоцитов, СРБ, окружность талии и индекс массы тела.

СПЕКТРАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ПСОРИАЗОМ

Васильев П. В., асс., Волкова Г. Н., студ., Воробьева А. А., асп.

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

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Нарушения микроциркуляции является важным компонентом патогенеза псориаза. Выраженность микроциркуляторных нарушений при псориазе взаимосвязана с тяжестью течения заболевания. В связи с этим диагностика микроциркуляторной дисфункции может повысить точность оценки активности и прогноза заболевания.

Целью настоящей работы было исследование особенностей микроциркуляции у пациентов с псориазом с помощью лазерной доплеровской флоуметрии.

Основную группу исследования составили 53 пациента с вульгарным псориазом в прогрессирующей стадии. В качестве контрольной группы были обследованы 20 пациентов сходного возраста с достоверно исключённым псориазом. Каждому пациенту выполнялось 20-минутное исследование микроциркуляции с помощью диагностической системы «Лазма МЦ-1» (НПП «Лазма», Россия). Датчик размещался на тыльной стороне кисти в области дистального межфалангового сустава 2-го пальца, на неизменённой коже. Полученные сигналы подвергались спектральному анализу с помощью вейвлет-преобразования, с использованием оригинального программного обеспечения. При этом выполнялся расчёт амплитуд основных компонентов спектра ЛДФ-сигнала: эндотелиальных, нейрогенных, миогенных, дыхательных и сердечных флаксмоций. Каждый показатель рассчитывался как в абсолютной величине, так и с нормированием к среднему значению показателя микроциркуляции. Для оценки межгрупповых различий использовался критерий Манна — Уитни, рассчитанный с помощью программы GraphPad Prism 6.

При сравнении основных спектральных показателей в основной и контрольной группах были выявлены следующие различия. В основной группе отмечался значимо более низкий уровень амплитуды миогенных флуксуаций: как в абсолютной величине ($p = 0,01$), так и при нормировании к средней величине показателя микроциркуляции ($p = 0,01$). При этом в основной группе регистрировались достоверно более высокие ($p = 0,04$) значения показателя шунтирования кровотока.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что у пациентов с псориазом отмечалась дисфункция микроциркуляции, характеризующаяся снижением активной миогенной модуляции. Параллельно наблюдаемый рост показателя шунтирования свидетельствует о дисбалансе регуляции микроциркуляторного кровотока, снижении его нутритивного характера и ухудшении сосудистой трофики кожи. Выявленные изменения согласуются с современными представлениями о патогенезе псориаза и подчёркивают целесообразность дальнейшего изучения патологии микроциркуляции у пациентов с псориазом.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ ИШЕМИЧЕСКОГО И ГЕМОРРАГИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА НА ПРИМЕРЕ ПЕРВИЧНОГО СОСУДИСТОГО ЦЕНТРА РУЗАЕВСКОЙ ЦРБ

Муминова А. С., студ., Шарипов А. А., студ.

Научный руководитель: Замотаева М. Н., доц.

Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва, Саранск

Цель: провести сравнительный анализ влияния факторов риска на развитие ишемического и геморрагического инсульта у пациентов первичного сосудистого центра.

Материалы и методы. Проводился ретроспективный анализ историй болезни пациентов первичного сосудистого центра центральной районной больницы города Рузаевка республики Мордовия. Проанализировано 100 историй болезни пациентов с ишемическими инсультами (1 серия) и 50 историй болезни с геморрагическими инсультами (2 серия) за период с 1 января 2022 года по 31 декабря 2023 года. Анализировались следующие факторы риска: употребление алкоголя, курение, ожирение, наличие сопутствующих заболеваний: артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца, фибрилляции предсердий, сахарного диабета, наличие инсульта в анамнезе. Статистическая обработка проводилась с помощью критерия Хи-квадрат.

Результаты. Злоупотребления алкоголем не отмечалось в обеих исследованных сериях. Курение на 12% чаще встречалось в 1 исследуемой серии. Ожирение на 17% чаще встречалось у пациентов 2 серии ($p < 0,05$). Артериальная гипертензия на 6% чаще встречалась в 1 серии ($p < 0,01$). Ишемическая болезнь сердца на 21% встречалась чаще в 1 серии ($p < 0,01$). Фибрилляция предсердий на 17% встречалась чаще в 1 серии ($p < 0,01$). Сахарный диабет на 7% встречался чаще в 1 серии ($p < 0,01$). Инсульт в анамнезе на 6% чаще встречался во 2 исследуемой серии. Выводы: в статистике ишемических инсультов ведущее значение имеют такие факторы риска, как

курение, артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, фибрилляция предсердий, а геморрагических — ожирение и наличие инсультов в анамнезе.

ЧАСТОТА ВЫЯВЛЯЕМОСТИ ГРУППЫ ВЫСОКОГО РИСКА ОСТЕОПОРОЗА И ОСТЕОПОРОТИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМОВ В АМБУЛАТОРНОЙ ПРАКТИКЕ

Баранова А. Н., студ., Евдощенко Е. А., студ.

Научный руководитель: Зеленина Т. А., к.м.н.

Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург

Цель исследования: определить выявляемость остеопороза и группы высокого риска остеопороза (остеопении) среди пенсионеров Министерства Обороны Российской Федерации и членов их семей, а также оценить вклад в комплексную диагностику и профилактике заболевания.

Материалы и методы. Были проанализированы истории болезней пациентов консультативно-диагностической поликлиники ЛДЦ МО РФ Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова (КДП) за период январь — декабрь 2023 г., всего 1117 женщин с диагностированными остеопорозом или остеопенией методом рентгеновской денситометрии. Исследование включало сбор и анализ первичных обращений, а также оценку вклада медицинских специалистов, таких как, врач-эндокринолог, врач-гинеколог, врач-терапевт, врач-нефролог, врач-ревматолог, в выявление и профилактику остеопении и остеопороза. Полученные данные обрабатывались с помощью статистических программ Microsoft Excel 365.

Результаты и обсуждение. Выявлено, что за исследуемый период за медицинской лечебной и консультативной помощью в КДП обратилось 19396 женщин в постменопаузе. Из них 594 имели диагноз остеопороз, а 523 — диагноз остеопения, что составило 3,1% и 2,6% соответственно. Всего общая выявляемость остеопении и остеопороза равна 5,7%.

Заболеванию сопутствовали: диффузный узловой нетоксический зоб (42,2%), дефицит витамина D (26,9%), сахарный диабет и нарушение толерантности к глюкозе (25,8%) и аутоиммунный тиреоидит (26,4%). Некоторые из патологий встречались в диагнозе в комбинации с другими вышеперечисленными. Часто встречались сочетания: сахарный диабет

и ожирение, нарушение толерантности к глюкозе и заболевания щитовидной железы, а также дефицит витамина D, который сочетался со всеми представленными патологиями.

Основная роль в диагностике остеопении и остеопороза на стадии до остеопоротических переломов отводилась эндокринологам и ревматологам.

Выводы. Продемонстрирована высокая выявляемость остеопоротических заболеваний на стадии до остеопоротических переломов эндокринологами и ревматологами, наряду с недостаточной осведомленностью и настороженностью врачей других специальностей. Результаты исследования подчеркивают необходимость междисциплинарного подхода в профилактике и лечении остеопороза и группы высокого риска остеопороза (osteopenia) для предотвращения осложнений заболевания.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНИ В АМБУЛАТОРНОЙ ПРАКТИКЕ ГАСТРОЭНТЕРОЛОГА

Миронова И. А., студ., Киловатая О. А., асс.

*Национальный исследовательский Мордовский государственный
университет им. Н. П. Огарёва, Саранск*

Актуальной проблемой современной гастроэнтерологии остаётся гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ). Согласно данным мета-анализа, опубликованного в 2018 году, общемировая распространенность ГЭРБ составляет 13,3%. В России — варьирует от 11,3 до 23,6%.

Цель исследования. Проанализировать особенности эпидемиологии и клиники ГЭРБ у амбулаторных пациентов.

Материалы и методы исследования. В исследование были включены данные 50 амбулаторных карт пациентов с диагнозом ГЭРБ, обратившихся за помощью к врачу-гастроэнтерологу в ГБУЗ РМ «Республиканская клиническая больница № 5» г. Саранска в период с января по октябрь 2023 г.

Результаты исследования. Согласно результатам нашей работы распределение по полу было следующим: женщин — 27 (54%), мужчин — 23 (46%). Возрастной диапазон обследованных пациентов составил от 24 до 84 лет (средний возраст $50,4 \pm 1,9$ лет). В возрастной структуре дебюта ГЭРБ были получены следующие данные: в возрасте 20–35 лет — 16 (32%), 36–50 лет — 14 (28%), 51–75 лет — 20 (40%).

При проведении исследования были проанализированы жалобы пациентов на момент обращения и после проведенного лечения. До начала терапии пациенты предъявляли жалобы на: изжогу — 54%, отрыжку кислым — 36%, ощущение кома за грудиной — 30%, чувство дискомфорта за грудиной — 24%, горечь во рту — 20%, тяжесть в эпигастральной области — 18%. После проведенной терапии полное исчезновение симптомов отметили 26 человек, улучшение, с сохранением жалоб на периодическую

изжогу и тяжесть в эпигастральной области наблюдалось у 21 человека, лечение было неэффективным — у 3.

У всех пациентов были выявлены осложнения: грыжа пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД) диагностирована в 96% случаев, пищевод Барретта — 40% и язва пищевода — 8%. Из сопутствующих заболеваний язвенная болезнь наблюдалась у 10 человек (20,0%), хронический холецистит — у 15 (30%), хронический панкреатит — у 16 (32%), хронический гастрит — у 19 (38%).

Выводы. Дебют ГЭРБ чаще наблюдался в старшей возрастной группе пациентов. Основными жалобами при обращении стали изжога, отрыжка кислым, ощущение кома и дискомфорт за грудиной, горечь во рту и тяжесть в эпигастрии. Медикаментозное лечение было эффективно у подавляющего большинства пациентов. Осложнения были диагностированы у всех, в 96% случаев — это ГПОД. Наиболее часто диагностированными сопутствующими заболеваниями стали хронический гастрит и хронический панкреатит.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГИПОЛИПИДЕМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ ВЫСОКОГО И ОЧЕНЬ ВЫСОКОГО СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО РИСКА

Тройнова Т. Б., студ., Туктаров А. М., к.м.н.

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

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Цель исследования: оценка эффективности и приверженности гипополипидемической терапии у пациентов высокого и очень высокого сердечно-сосудистого риска (ОВССР).

Материал и методы. Обследовано 90 больных высокого и ОВССР (мужчин — 64,4%), проходящих лечение в ММЦ в период с 2021 по 2024 год и не достигших целевых значений холестерина липопротеинов низкой плотности на фоне приема максимально переносимых доз гипополипидемической терапии. Из них 17 (19%) пациентов были с семейной гиперхолестеринемией (СГХС). Для постановки диагноза СГХС использовались Голландские диагностические критерии (DLCN).

На повторный визит пришло 47 (52%) пациентов ОВССР.

Все пациенты ОВССР на момент включения получали гипополипидемическую терапию. Монотерапия статинами проводилась у 72% ($n = 34$) больных. Терапию второй линии (статин+эзетимиб или статин+фенофибрат) получало 28% ($n = 13$) больных. В качестве третьей линии терапии рассматривались комбинации с ингибиторами PCSK9 (эволокумаб или алирокумаб).

Результаты. Средний возраст пациентов ОВССР составил $70 \pm 1,3$ года. Средний уровень ХС у пациентов ОВССР на этапе включения составил $4,3 \pm 0,14$ ммоль/л, ХС ЛНП $2,3 \pm 0,1$ ммоль/л, ХС ЛВП $1,3 \pm 0,05$ ммоль/л и ТГ $1,3 \pm 0,1$ ммоль/л. В процессе наблюдения эскалация монотерапии статинами была проведена у 51% ($n = 18$) пациентов, переход на вторую линию — у 29% ($n = 10$) пациентов. Терапия третьей линии была назначена 5% ($n = 2$) пациентам. К окончанию периода наблюдения средний уровень ХС составил $3,9 \pm 0,16$ ммоль/л ($p < 0,05$), ХС ЛНП — $2 \pm 0,14$ ммоль/л ($p < 0,05$).

На монотерапии статинами целевой уровень ХС ЛНП ($< 1,4$ ммоль/л) был достигнут у 6 пациентов ОВССР (26%); на второй линии терапии — у 6 пациентов (27%); на третьей линии терапии — у 1 пациента (50%). Нежелательные явления в виде значимого повышения трансаминаз были выявлены у 3 (6%) больных. В ходе наблюдения 3 (6%) пациента самостоятельно отменили прием статинов.

Выводы. Достижение целевых значений ХС ЛНП у пациентов высокого и ОВССР при использовании пероральной гиполипидемической терапии остается недостаточным в клинической практике. Для эффективного достижения целевых значений ХС ЛНП необходимо своевременное начало второй и третьей линий терапии.



ИММУНОЛОГИЯ И АЛЛЕРГОЛОГИЯ

IFN-ГАММА В ПАТОГЕНЕЗЕ АТЕРОСКЛЕРОЗА КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

Лохматова А. В., учаш.,¹, Шумилов Д. С., к. б. н., доц.,²

Богус А. А., асп.²

Научные руководители: Тугуз А. Р., д. б. н., проф.,²

Бутенко Е. В., к. б. н., доц.,³

¹ *Республиканская естественно-математическая школа, Майкоп*

² *Адыгейский государственный университет, Майкоп*

³ *Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону*

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) — хроническое воспалительное заболевание, развивающееся на фоне атеросклероза коронарных артерий и сопровождающееся образованием пенистых клеток и некоторых фракций липопротеинов в просвете сосудов и отложением их в виде холестериновых бляшек. По данным ВОЗ от ССЗ ежегодно умирает 17,9 млн человек. В развитии ИБС принимают участие различные цитокины, в том числе IFN-гамма — провоспалительный цитокин, продуцируемый Т- и NK-клетками. Установлено, что IFN-гамма индуцирует выработку других цитокинов и оказывает множественное воздействие на все стадии атерогенеза (Ray M., 2019). IFN-гамма активирует янус-киназу (JAK1, JAK2), преобразователь сигнала и активатор транскрипции (STAT1), вызывая окислительный стресс, способствуя накоплению пенистых клеток и стимулируя пролиферацию гладкомышечных клеток и их миграцию в интиму артерий. Таким образом, IFN-гамма дестабилизирует бляшку.

Цель: исследовать роль IFN-гамма в патогенезе атеросклероза коронарных артерий у жителей Республики Адыгея.

Материалы и методы. МНК выделены из периферической крови на одноступенчатом градиенте фикола ($p = 1,077$ «Каприкорн» Германия). Культивирование МНК осуществлялось в питательной среде «Gibco» (США). Уровни IFN-гамма в сыворотках и супернатантах доноров и МНК больных определены методом ИФА (ELISA) на спектрофотометре CLARIO star (BMG LAPTEG, Germany) с использованием тест-систем «Цитокин»

(Санкт — Петербург, Россия). Статистические расчеты t-критерия Стьюдента проведены с использованием онлайн-калькулятора «МедСтатистика» и Office Excel 2019.

Контингент обследованных лиц:

Группа контроля (n = 24) — неродственные здоровые доноры без наследственной отягощенности и клинических проявлений ССЗ, что подтверждено данными опроса, осмотра и обследования в условиях лечебно-профилактических учреждений Республики Адыгея.

Больные ИБС (n = 14) — пациенты кардиологического отделения Адыгейской республиканской клинической больницы (АРКБ) г. Майкопа. Диагноз ИБС подтвержден данными холтеровского мониторирования ЭКГ, нагрузочных проб, эхокардиоскопии (ЭХО КС) и коронарной ангиографии (КАГ) при стационаре.

Результаты исследований. Уровни продукции IFN гамма у больных ИБС значительно превышают таковые у доноров в сыворотке и супернатантах МНК, стимулированных *in vitro* ФГА. При этом концентрации IFN гамма в супернатантах интактных МНК статистически не различаются. Таким образом, IFN гамма может быть использован в качестве раннего маркера высокого риска развития атеросклероза.

IL-6 В ПАТОГЕНЕЗЕ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

Пчелинцев Д. И., учаш.¹, Шумилов Д. С., к.б.н., доц.²,

Богус А. А., асп.²

Научные руководители: Тугуз А. Р., д.б.н., проф.²,

Бутенко Е. В., к.б.н., доц.³

¹ *Республиканская естественно-математическая школа, Майкоп*

² *Адыгейский государственный университет, Майкоп*

³ *Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону*

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются основной причиной смертности во всем мире. Ежегодно по оценкам ВОЗ на ССЗ приходится 17,9 миллионов летальных случаев. Ишемическая болезнь сердца (ИБС) — острое или хроническое поражение сердечной мышцы, вызванное уменьшением или прекращением кровотока вследствие атеросклеротического поражения коронарных сосудов. Важную роль в патофизиологических процессах атерогенеза играют циркулирующие в крови провоспалительные маркеры — цитокины, повышенный уровень которых ассоциирован с увеличением риска ССЗ. Одним из таких маркеров является IL-6. Классическая передача сигналов IL-6 индуцирует реакцию белков острой фазы и оказывает противовоспалительное действие, ингибируя выработку фактора некроза опухоли (TNF) и IL-1.

Цель: исследовать цитокиновый профиль в образцах сывороток, супернатантов интактных и стимулированных *in vitro* ФГА МНК доноров и больных ИБС.

Материалы и методы. Уровни IL-6 в сыворотках и супернатантах МНК доноров и больных определены методом ИФА (ELISA) на спектрофотометре CLARIOstar (BMG LABTECH, Германия) с использованием тест-систем «Цитокин» (Санкт — Петербург, Россия). МНК выделены из периферической крови на одноступенчатом градиенте фиколла («ПанЭко», Россия). Статистические расчеты проведены с использованием онлайн-

калькулятора «МедСтатистика» для определения t-критерия Стьюдента и Office Excel 2019 (Microsoft).

Контингент обследуемых лиц:

Группа больных (n = 18) — пациенты кардиологического отделения Адыгейской республиканской клинической больницы г. Майкопа (АРКБ) с верифицированным диагнозом ИБС.

Контрольная группа (n = 12) — неродственные здоровые доноры без наследственной отягощенности и клинических проявлений ССЗ, что подтверждено данными опроса, осмотра и обследования в условиях лечебно-профилактических учреждений Республики Адыгея.

Результаты исследований. В ходе исследования установлено, что в образцах сывороток концентрации IL-6 у больных ИБС по сравнению с донорами достоверно снижена, $p = 0,01$. В супернатантах интактных МНК концентрация IL-6 у доноров выше и достигает значений 100 pg/ml, $p = 0,01$. В случае МНК стимулированных ФГА концентрация IL-6 у больных больше и достигает 500 pg/ml, $p = 0,01$.

Таким образом, можно сделать вывод, что концентрации IL-6 в сыворотке и супернатантах интактных МНК у больных ИБС и доноров достоверно не различаются. Наиболее информативны уровни стимулированной *in vitro* ФГА продукции IL-6 МНК больных ИБС, что подтверждает участие IL-6 в атерогенезе.

SMAD2/3-ЗАВИСИМЫЙ ПУТЬ СИГНАЛИНГА ОТ TGF- β В НК-КЛЕТКАХ

Тыщук Е. В., асп.^{1,2}, Денисова Е. А., студ.¹, Гребенкина П. В., асп.^{1,2}

Научные руководители: Соколов Д. И., д.б.н., доц.^{1,2},

Сельков С. А., д.м.н., проф.¹, Самойлович М. П., д.б.н.³

¹ Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии
и репродуктологии им. Д. О. Отта, Санкт-Петербург

² Санкт-Петербургский НИИ эпидемиологии
и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург

³ Российский научный центр радиологии и хирургических
технологий им. акад. А. М. Гранова, Санкт-Петербург

Введение. НК-клетки — это лимфоциты врожденного иммунитета, задача которых уничтожить раковые и инфицированные клетки. Еще одной функцией НК-клеток является их участие в процессе плацентации. НК-клетки обладают ауторегуляцией, а также регулируют свое окружение, как контактным путем, так и путем продукции цитокинов. Одним из важных цитокинов является TGF- β , который может вызывать активацию или ингибирование клетки в зависимости от ее происхождения. Так, в отношении НК-клеток этот цитокин оказывает супрессирующее действие. Корцептор к TGF- β , эндоглин (CD105), принимает участие в проведении сигнала от этого цитокина и описан у некоторых популяций клеток. Значение эндоглина в передаче сигнала от TGF- β в НК-клетках не известна. Учитывая важную роль НК-клеток в обеспечении иммунного ответа следует добиться лучшего понимания механизмов, лежащих в основе проведения сигналов в этих клетках от таких значимых для функционирования цитокинов как TGF- β .

Цель. Изучить роль эндоглина в проведении сигнала от TGF- β в НК-клетки.

Материалы и методы. В работе использовали клетки линии НК-92 и реактивы: рекомбинантный эндоглин, моноклональные антитела к эндоглину клонов 2С8 и 4Е4, рекомбинантный TGF- β 1. Для оценки прове-

дения сигнала от TGF- β проводили внутриклеточное окрашивание клеток линии NK-92 антителами против pSMAD2/3. Для анализа экспрессии эндоглина использовали меченные флуорохромом антитела к CD105. Уровень pSMAD2/3 в цитоплазме и экспрессию CD105 на мембранах NK-клеток оценивали с помощью проточного цитофлуориметра FacsCantoII.

Результаты. Около 60% клеток линии NK-92 экспрессируют CD105. Внесение TGF- β в клеточную среду не приводило к изменению процента клеток, экспрессирующих CD105, и интенсивности экспрессии этого маркера. Внесение клеточную среду антител к эндоглину или эндоглина не приводило к снижению процента клеток, экспрессирующих CD105, но вызывало снижение интенсивности экспрессии CD105. Культивирование клеток линии NK-92 в присутствии одновременно эндоглина, антител к эндоглину и TGF- β вызывало увеличение интенсивности экспрессии pSMAD2/3

Выводы. Полученные результаты демонстрируют наличие эндоглина на мембранах у NK-клеток. Несмотря на снижение интенсивности экспрессии CD105 в присутствии антител к эндоглину, уровень pSMAD2/3, напротив, возрастал. Эти результаты могут говорить о компенсации сигнала TGF- β в условиях пониженного уровня эндоглина. Дальнейшее изучение путей передачи сигналов в NK-клетках позволит расширить знания о способах регуляции их активности.

АКТИВИРОВАННЫЕ PD1+CD4+ ЛИМФОЦИТЫ ЯВЛЯЮТСЯ МИШЕНЬЮ ЦИТОТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ РЕГУЛЯТОРНОГО РЕВМАТОИДНОГО ФАКТОРА

Храмова Т. В., к. б. н., с. н. с.

Научный руководитель: Бедулева Л. В., д. б. н., проф.

Удмуртский государственный университет, Ижевск

Ранее нами был обнаружен новый фактор иммунорегуляции, получивший название «регуляторный ревматоидный фактор» (регРФ) [1, 2]. Было показано, что регРФ оказывает цитотоксическое действие на активированные CD4 Т лимфоциты [3]. Однако молекулярно-клеточный механизм действия регРФ до конца не ясен. *Целью данной работы* было исследование роли PD1 в реализации цитотоксического действия регРФ на активированные лимфоциты. PD1 молекула характеризуется индуцибельной экспрессией на лимфоцитах при TCR — опосредованной активации, и участвует в контроле Т клеточной активации, поддержании естественной толерантности [4].

Для индукции экспрессии PD1 в лимфоцитах использовали неспецифические и специфические активирующие сигналы. Лимфоциты человека активировали антителами к CD3 (клон UCНТ1), иммобилизованными на пластике. Лимфоциты, полученные от крыс, иммунизированных тиреоглобулином, активировали тиреоглобулином *in vitro*. Затем лимфоциты подвергали действию гомологичной регРФ-содержащей сыворотки. Долю PD1+ клеток среди CD4+ Т лимфоцитов определяли с помощью проточной цитометрии.

Большая часть образцов лимфоцитов человека отвечала на стимуляцию антителами к CD3 увеличением количества PD1+CD4+ клеток. Последующая инкубация лимфоцитов с регРФ-содержащей сывороткой приводила к снижению доли PD1+CD4+ лимфоцитов. Интактные лимфоциты человека, экспрессирующие PD1, и образцы лимфоцитов, где инкубация с антителами к CD3 не привела к увеличению доли CD4+ кле-

ток, экспрессирующих PD1, были не чувствительны к цитотоксическому действию регРФ-содержащей сыворотки. Лимфоциты крыс, получившие специфический антигенный стимул *in vitro*, экспрессировали PD1 и были чувствительны к цитотоксическому действию регРФ-содержащей сыворотки. Таким образом, регРФ оказывает цитотоксическое действие на специфически и не специфически активированные CD4+ лимфоциты, экспрессирующие PD1.

Литература

1. Beduleva L. Int J Rheum Dis. 2015;18:408–420
2. Sidorov A. Int J Biol Macromol. 2017;95:938–945
3. Stolyarova E. Endocr Metab Immune Disord Drug Targets. 2018;18:596–601
4. Chikuma S. Int J Clin Oncol. 2016;21:448–455

Финансирование:

Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (FEWS-2024–0002).

БИОПСИЯ КАК «ЗОЛОТОЙ СТАНДАРТ» ДИАГНОСТИКИ ГРАНУЛЕМАТОЗА ВЕГЕНЕРА У ДЕТЕЙ НА ПРИМЕРЕ КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ

Оськина А. С., студ., Уланова С. В., студ.

*Научные руководители: Кузнецова А. А., д.м.н.,
проф., Дубко М. Ф., к.м.н., доц.*

*Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет, Санкт-Петербург,*

Актуальность исследования. Гранулематоз Вегенера (ГВ, гранулематоз с полиангиитом) — относят к ANCA-ассоциированным васкулитам (ААВ). Основным методом диагностики серотипа ААВ — определение (PR3)-ANCA и (MPO)-ANCA. PR3-ANCA чаще ассоциирован с ГВ, а MPO-ANCA — с МПА. Однако, возможные вариативность показателей и отсутствие ANCA представляют ряд диагностических трудностей, в особенности, на ранних этапах.

Цель исследования: представить алгоритм диагностики ANCA-негативного и ANCA- позитивного гранулематоза с полиангиитом на примере клинических случаев.

Материалы и методы. Анализ историй болезней пациенток 10 лет и 17 лет с диагнозом: системный васкулит, гранулематоз с полиангиитом

Результаты. У девочки Т., 17 лет, в дебюте заболевания диагностирован двусторонний гнойный средний отит, мастоидит на компьютерной томографии (КТ), выявлены инфильтраты с очагами деструкции в центре в верхних долях S3 обоих легких, в S4 справа, 2 очага в нижних долях. ANCA PR3–5.45, что подтвердило диагноз системный ААВ, гранулематоз с поражением ЛОР-органов и легких. Проведена терапия Ритуксимабом с положительным эффектом.

У девочки П., 11 лет, с жалобами на боли в левом боку, лихорадку, только на основании рентгенологической (РГ) картины диагностирована «двусторонняя пневмония». После проведенной антибиотикотерапии,

на контрольных РГ ОГП, КТ — участки двусторонней консолидации, левосторонний гидропневмоторакс. Через месяц нарастание аналогичных жалоб, лабораторной активности, на КТ легких — зоны консолидации, перифокальной интерстициальной инфильтрации, в S6,9,10,3 слева и S3 справа множественные очаги периваскулярных инфильтратов.

Титр серологических маркеров (в частности ANCA) — отрицательные. С целью диагностики выполнена биопсия легкого, гистологические изменения укладываются в картину гранулематоза с полиангиитом.

Несмотря на отрицательные значения серологических маркеров, на основании клинических, РГ-данных, биопсии легкого диагностирован системный васкулит, ГВ ANCA-негативный с поражением легких. Отмечалась положительная клинико-рентгенологическая динамика на фоне терапии системными глюкокортикостероидами и цитостатиками.

Вывод. В представленном клиническом случае у ребенка с ANCA-негативным вариантом ГВ, с преимущественным поражением легких с прогрессирующим течением, при отсутствии серологических маркеров ANCA-васкулита, только биопсия легких позволила поставить диагноз. На сегодняшний день золотым стандартом диагностики ГВ остается биопсия пораженного участка.

ВЛИЯНИЕ G-1473C ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА IL-1B НА РАЗВИТИЕ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА У ЖИТЕЛЕЙ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ

Гоголева А. Н., учашц.¹, Богус А. А., асп.²,

Шумилов Д. С., к.б.н., доц.²

Научные руководители: Тугуз А. Р., д.б.н., проф.²,

Бутенко Е. В., к.б.н., доц.³

¹ *Республиканская естественно-математическая школа, Майкоп*

² *Адыгейский государственный университет, Майкоп*

³ *Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону*

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) — мультифакториальное заболевание с ярко выраженной наследственной предрасположенностью. В развитии ИБС принимают участие различные цитокины, в том числе IL-1 β . Его участие обусловлено влиянием на функцию эндотелия и систему свертывания крови, способностью индуцировать синтез провоспалительных цитокинов. Из известных SNP гена IL-1 β , с риском развития ИБС ассоциирован G-1473C полиморфизм, что подтверждено мета-анализом Rai H. et al. (2019г). У больных ИБС из обособленной группы североамериканских индейцев повышена частота 1473C аллели гена IL-1 β . Гомозиготный «мутантный» генотип C1473C является прогностически неблагоприятным для афро-бразильцев [DL. Rios, et al. 2010 L. Zhou, et al., 2012].

Цель: типирование полиморфного варианта G-1473C гена IL-1B у жителей Республики Адыгея с диагнозом ИБС.

Материалы и методы. Распределение частот аллелей SNP исследовано методом ПЦР с использованием тест-систем НПФ «Литех» (Москва) и электрофоретической детекцией результатов. ДНК выделена сотрудниками иммуногенетической лаборатории и лаборатории биохакинга «Полярис — Адыгея» с помощью реагентов ДНК-экспресс-кровь НПФ «Литех» (Москва). Анализ распределения аллельных вариантов в обследованных группах проводили с использованием критерия χ^2 с поправкой Йейтса и расчетом отношения шансов (OR). Различия принимали как

достоверные при $p < 0,05$. Статистические расчеты проведены с использованием программы Office Excel 2016 (Microsoft) и сайта <https://medstatistic.ru>.

Контингент обследуемых лиц:

Группа контроля ($n = 36$) — неродственные здоровые жители Республики Адыгея без наследственной отягощенности и клинических проявлений ССЗ.

Группа больных ($n = 50$) — пациенты кардиологического отделения Адыгейской Республиканской клинической больницы (АРКБ) г. Майкопа с подтвержденным диагнозом ИБС.

Результаты исследований. Исходя из полученных данных нами установлено, что в группе больных по сравнению с донорами статистически значимо повышены частоты $-1473CG$ и $-1473CC$ генотипов ($p = 0,042$) и $-1473C$ аллели ($p = 0,034$). Следовательно, у жителей РА $-1473CG$ и $-1473CC$ генотипы ($p = 0,042$) и $-1473C$ аллели промоторного региона гена $IL-1\beta$ являются факторами повышенного риска развития ИБС. Полученные данные для жителей РА сравнимы с частотным распределением полиморфных вариантов $-1473CG$ гена $IL-1\beta$ среди североамериканских индейцев (323 больных/400 здоровых доноров) ($OR = 1,36$, $p = 0,041$) и афро-бразильцев ($OR = 2,3$; $p = 0,019$) для которых данная мутация так же является маркером ИБС.

ВЛИЯНИЕ *HELICOBACTER PYLORI* НА УРОВНИ ОСТЕОКЛАСТОГЕННОГО ЦИТОКИНА RANKL У ЖЕНЩИН С ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНЫМ ОСТЕОПОРОЗОМ

Жадан Е. С., асс.

Научный руководитель: Майлян Э. А., д.м.н., проф.

Донецкий государственный медицинский
университет имени М. Горького, Донецк

Цитокины играют основную роль не только в регуляции острого и хронического воспаления, но и в ремоделировании костной ткани. Предполагается, что инфекционный процесс, обусловленный *Helicobacter pylori* (*H. pylori*), сопровождается изменениями продукции цитокина RANKL (лиганда активатора рецептора ядерного фактора κB), обеспечивающим созревание, дифференцировку и активацию остеокластов.

Цель работы. Изучить сывороточные уровни RANKL при постменопаузальном остеопорозе у женщин с позитивным тестом на антитела к антигену *H. pylori* (CagA+).

Материал и методы. Было обследовано 176 женщин, возраст которых составил 62 [56; 68] года, а длительность постменопаузального периода — 13 [7; 20] лет. Для оценки состояния минеральной плотности кости женщинам была выполнена остеоденситометрия методом DEXA. У 82 и 57 пациентов был установлен диагноз соответственно остеопении и остеопороза. 37 женщин имели нормальные показатели минеральной плотности кости. Сыворотки крови всех женщин тестировались на наличие суммарных антител к антигену *H. pylori* (CagA+) и уровни RANKL.

Результаты. Установлено, что в группе женщин с постменопаузальным остеопорозом уровень RANKL в сыворотке крови превышал на 28% аналогичный показатель, установленный у остальных женщин (3,2 [2,3; 4,5] пг/мл против 2,5 [1,6; 3,6] пг/мл; $p=0,019$). Сывороточный уровень RANKL также был связан с инфекцией *H. pylori*. В общей группе женщин наличие позитивного теста на антитела к антигену CagA возбудителя сочетался

с увеличением продукции RANKL (3,1 [2,1; 4,4] пг/мл против 2,7 [1,5; 3,5] пг/мл; $p = 0,029$) Выявленная ассоциация показателей RANKL с *H. pylori* была обусловлена больными с остеопорозом. Значения RANKL при хеликобактериозе были на 40,4% выше, чем у женщин, имеющих также остеопороз, но серонегативных на *H. pylori* (4,0 [2,7; 5,8] пг/мл против 2,85 [1,5; 4,2] пг/мл; $p = 0,037$). В группах же обследованных женщин с нормальным состоянием костной ткани и пациентов с остеопенией концентрации RANKL в сыворотке крови не имели ассоциации с инфицированностью хеликобактером ($p > 0,05$).

Выводы. Результаты исследования могут быть использованы при проведении диагностических и лечебно-профилактических мероприятий женщинам в постменопаузальном периоде.

ВЛИЯНИЕ ИНГИБИТОРОВ SMAD-ПУТИ РАЗЛИЧНОЙ СПЕЦИФИЧНОСТИ НА ЦИТОТОКСИЧНОСТЬ И ФЕНОТИП ЕСТЕСТВЕННЫХ КИЛЛЕРОВ

Зементова М. С., лаб.-иссл.¹, Перевязкина М. А., лаб.-иссл.¹

Научный руководитель: Соколов Д. И., д.б.н., доц.^{1,2}

¹ Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и репродуктологии имени Д. О. Отта, Санкт-Петербург

² Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера, Санкт-Петербург

Введение. Регуляция цитотоксичности NK-клеток с помощью ингибиторов SMAD-пути (iSMAD) открывает широкие перспективы для их применения. Например, модуляция эффекторных функций NK-клеток позволит корректировать иммунологическую толерантность на границе системы мать-плод при невынашивании беременности.

Цель. Изучить влияние ингибиторов SMAD-пути различной специфичности (TGF- β R1, CDK7) на цитотоксичность и фенотип клеток линии NK-92 в отношении клеток линии K-562 в *in vitro* модели в присутствии цитокинов.

Материалы и методы. Клетки линии NK-92 вносили в лунки 96-ти луночных планшетов. В часть лунок добавили iSMAD и инкубировали сутки. Затем в лунки вносили TNF- α или TGF- β , инкубировали 24 ч. В качестве контролей использовали пробы без ингибиторов с добавлением цитокинов и без них. Далее в лунки добавили клетки линии K-562, предварительно окрашенные CFSE, достигая соотношения эффектор: мишень 10:1. Клетки инкубировали в течение 4 ч. После инкубации клетки обрабатывали раствором PI. В экспериментах по оценке фенотипа клетки линии NK-92 после инкубации с ингибиторами и цитокинами обрабатывали моноклональными антителами к NKp30. В качестве контролей использовали антитела к изотипическому контролю и клетки, не обработанные антителами. Каждая серия экспериментов включала в себя 4 повторности. Пробы измеряли

при помощи цитофлуориметра FACSCantoII. Для обработки результатов использована статистическая программа GraphPad Prism 8, критерий Mann — Whitney.

Результаты. iSMAD-пути не влияли на жизнеспособность клеток линии NK-92. В присутствии iSMAD цитотоксичность клеток линии NK-92 была понижена. TGF- β снижал цитотоксичность клеток линии NK-92 в отношении мишеней. Цитокины не отменяли действия ингибиторов. В присутствии iTGF- β R1 интенсивность экспрессии Nkp30 клетками линии NK-92 была повышена. iCDK7 не влиял на интенсивность экспрессии Nkp30. TGF- β снижал интенсивность экспрессии Nkp30. TGF- β отменял стимулирующее действие iTGF- β R1 в отношении экспрессии Nkp30. iCDK7 отменял ингибирующее действие TGF- β в отношении экспрессии Nkp30. TNF- α не отменял действие ингибиторов.

Выводы. Ингибиторы SMAD-пути снижают цитотоксичность клеток линии NK-92 в отношении клеток линии K-562 и оказывают разнонаправленный эффект на экспрессию Nkp30. TNF- α не отменяет действие ингибиторов. TGF- β отменяет стимулирующую активность iTGF- β R1 в отношении экспрессии Nkp30.

ВЛИЯНИЕ МОЛЕКУЛ МІСА И МІСВ НА ЦИТОТОКСИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ЕСТЕСТВЕННЫХ КИЛЛЕРОВ В ОТНОШЕНИИ КЛЕТОК ЛИНИИ К-562

Денисова Е. А., студ.¹, Тыщук Е.В., лаб.-иссл.^{1,2}

Научные руководители: Соколов Д. И., д.б.н., доц.^{1,2},

Сельков С. А., д.м.н., проф.¹, Самойлович М. П., д.б.н.³

¹ Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии
и репродуктологии им. Д. О. Отта, Санкт-Петербург

² Санкт-Петербургский НИИ эпидемиологии
и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург

³ Российский научный центр радиологии и хирургических
технологий им. акад. А. М. Гранова, Санкт-Петербург

НК-клетки — лимфоциты врожденного иммунитета, способные к уничтожению мишеней, на поверхности которых отсутствуют молекулы МНС-I. Показано, что различные цитокины регулируют активность НК-клеток. Так, IL-12 и IL-15 активируют НК-клетки и способствуют их выживанию и пролиферации. НК-клетки проявляют цитотоксическую активность без предварительной сенсibilизации, их функция регулируется за счет рецепторов на мембране. NKG2D — активирующий рецептор НК-клеток, который важен в противоопухолевом иммунитете. Лигандами NKG2D являются МІСА, МІСВ и ULBPs. Экспрессия клетками-мишенями молекул МІСА/В повышается в условиях стресса. Молекулы МІС существуют в двух формах: в виде мембранной формы и растворимой (sMІС), причем концентрация последней повышается у онкологических больных и у беременных. На данный момент влияние sMІС на цитотоксичность НК-клеток слабо изучено. Учитывая возрастающую роль этих молекул в процессе беременности и при патологических состояниях, необходимо оценить их влияние на клетки, способные их рецептировать.

Цель. Изучить влияние белков МІС на цитотоксическую активность НК-клеток в отношении клеток линии К-562.

Материалы и методы. В ходе работы оценивали цитотоксичность клеток линии NK-92 в отношении клеток линии K-562 с помощью проточного цитофлуориметра FacsCantoI. NK-клетки стимулировали IL-12 и IL-15 в течение суток. В исследовании применяли рекомбинантные белки MICA и MICB и моноклональные антитела (МКАТ) к MIC.

Результаты. Анализ цитотоксической активности показал, что в присутствии NK-клеток смертность клеток K-562 выше по сравнению с базовым уровнем гибели. Использование МКАТ против белков MIC привело к снижению эффективности убийства NK-клетками клеток K-562 по сравнению с базовым уровнем гибели. После активации NK-клеток IL-12 гибель клеток K-562 возрастала по сравнению с базовым уровнем. Использование рекомбинантных белков MIC, а также МКАТ не повлияло на эффективность убийства NK-клетками, активированными IL-12. Активация NK-клеток IL-15 не влияла на их цитотоксическую активность в отношении клеток K-562. Обработка клеток МКАТ или белками MIC не повлияла на эффективность убийства NK-клетками в присутствии IL-15.

Выводы. Применение МКАТ к MIC ослабляет цитотоксичность NK-клеток, но не приводит к их полному ингибированию. IL-12 усиливает цитотоксичность NK-клеток, отменяя действие МКАТ. Цитолитический эффект, индуцированный IL-12, не зависит от взаимодействия NKG2D с его лигандом MIC. Обработка IL-15 не повлияла на цитолиз NK-клетками.

ВЛИЯНИЕ ЭКСПРЕССИИ МУТАНТНОГО ВАРИАНТА ГЕНА ПОЛИМЕРАЗЫ ГАММА НА ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ Т-КЛЕТОЧНОГО ЗВЕНА ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У ДОМОВОЙ МЫШИ (*MUS MUSCULUS*)

Кочегарова К. К., студ., Кузнецова Н. А., студ.,

Сафонова П. Д., студ., Коршунов Е. Н., м.н.с.

Научные руководители: Варламова Е. А., м.н.с., Силаева Ю. Ю., к.б.н.

Институт биологии гена РАН, Москва

Митохондрии принимают участие во многих физиологических процессах, в частности, в апоптозе и цитокиновом сигналинге, а митохондриальные дисфункции также могут являться причиной преждевременного старения у мышей [1]. Причиной распространенных наследственных заболеваний, связанных с митохондриями, у людей являются мутации в гене полимеразы гамма (POLG), которая отвечает за репликацию митохондриальной ДНК, но многие механизмы данных заболеваний до сих пор не до конца изучены [2].

Целью работы является выявление закономерностей возрастных изменений в популяциях периферических Т-клеток у мышей, экспрессирующих мутантный вариант гена Polg: зиготическая активация трансгена происходила при участии CMV-Cre-loxP системы (мышь с генотипом Polg-CMV-cre). Изучение изменений соотношения клеточных субпопуляций в селезенках и тимусах у мышей молодого и старого возраста проводили методом проточной цитофлуорометрии, разделяя клетки по поверхностным маркерам: CD3, CD4, CD8, CD44 и CD62L.

В тимусах у трансгенных животных не наблюдается изменение субпопуляционного состава, но замечена ускоренная инволюция этого органа. В клетках селезенки мышей Polg-CMV-cre с возрастом значительно снижалось относительное количество наивных Т-клеток CD44-CD62L+ по сравнению с животными дикого типа. Также менялось соотношение

CD4+ и CD8+ клеточных популяций, причем у мышей с мутацией Polg снижение относительного количества CD4+ клеток было выражено значительно сильнее. Полученные результаты демонстрируют влияние экспрессии мутантного варианта гена Polg на субпопуляционный состав и поверхностный активационный фенотип периферических Т-лимфоцитов и свидетельствуют о наличии преждевременных возрастных изменений в популяциях Т-клеток селезенки у трансгенных животных.

Мы полагаем, что исследуемая линия трансгенных животных с экспрессией мутантного варианта гена Polg может служить моделью для более детального изучения фенотипических и функциональных проявлений митохондриальных нарушений и открывает перспективы для дальнейшего исследования преждевременного старения, обусловленного развитием митохондриальной дисфункции.

Литература

1. Lei Y. et al. Elevated type I interferon responses potentiate metabolic dysfunction, inflammation, and accelerated aging in mtDNA mutator mice // *Science advances*. — 2021. — Т. 7. — № . 22. — С. eabe7548.
2. Rahman S., Copeland W. C. POLG-related disorders and their neurological manifestations // *Nature Reviews Neurology*. — 2019. — Т. 15. — № . 1. — С. 40–52.

ЗНАЧИМОСТЬ ГЕНЕТИЧЕСКОГО УТОЧНЕНИЯ ДИАГНОЗА У ПАЦИЕНТОВ С АТАКСИЕЙ- ТЕЛЕАНГИЭКТАЗИЕЙ

Терентьева А. В., студ., Лобачева А. В., врач

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

*Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет*

Атаксия-телеангиэктазия (АТ) — первичный иммунодефицит (ПИД) с мультисистемными проявлениями: нарушение походки, тремор, в сочетании с рецидивирующими синопульмональными инфекциями и телеангиэктазиями на склерах и коже. Это заболевание наследуется аутосомно-рецессивно и связано с дефектом гена АТМ, регулирующего комплекс белков, ответственных за клеточный цикл и репарацию ДНК.

Ген АТМ большого размера, и спектр его патогенных вариантов чрезвычайно разнообразен. Большинство приводят к раннему обрыву трансляции и отсутствию белка в клетке, реже — короткие делеции без сдвига рамки считывания и мутации в сайтах сплайсинга. Важно обследовать взрослых родственников пациентов с АТ: при здоровом фенотипе у них в 1,5–3 раза повышена вероятность возникновения онкологических заболеваний с наличием гетерозиготы гена АТМ.

Представляем семейный клинический случай ПИД у троих сибсов: мальчик У, 9 лет, девочки С., 7 лет и М., 4 года. Брак II степени родства, у родственников были смерти детей в раннем возрасте по неустановленным причинам, с высокой вероятностью от онкологических заболеваний.

Мальчик У. в 4 года перенёс тяжелую пневмонию, отмечалась шаткость походки, повторные бактериальные бронхиты. В 8 лет выявлены телеангиэктазии склер, задержка психического и речевого развития, прогрессирование атаксии. МРТ головного мозга: атрофические изменения мозжечка. По результатам NGS: гомозиготная мутация в гене АТМ chr11:108333940TGT>A, кДНК с. 7989_7991delTGT, АК замена p.Val2664del. По данным базы ClinVar этот вариант приводит к делеции одной аминокис-

лоты белка АТМ, но в остальном сохраняет целостность рамки считывания. У компаунд-гетерозиготных пациентов с данной мутацией сохраняется вероятность АТ при сочетании с другими АТМ мутациями.

Сестры С. и М. имеют схожие клинические признаки, старшая сестра 10 лет здорова. Проводится генетическая верификация сибсов и родителей пробанда. У С. подтвержден прямым секвенированием по Сенгеру в гомозиготном состоянии ранее выявленный вариант гена АТМ. Мать пробанда является гетерозиготой р.Val2664del и направлена на консультацию к врачу-онкологу, поскольку может быть повышена чувствительность к ионизирующему излучению.

Наличие полиморфизмов гена АТМ затрудняет своевременную генетическую диагностику АТ и обуславливает разнообразие клинических фенотипов. Всем родственникам пробанда с АТ должно быть предложено исследование гена АТМ на патогенные мутации.

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕАКТИВАЦИИ МОНО- И МИКСТ-ЛАТЕНТНЫХ ПАТОГЕНОВ ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ КРАТКО- И ДОЛГОСРОЧНОЙ ИЗОЛЯЦИИ

Шульгина С. М., н.с.

Научный руководитель: Пономарёв С. А., д.м.н.

Институт медико-биологических проблем РАН, Москва

В последние годы в связи с эпидемиологической ситуацией и постепенным переходом значительной части населения на удалённую работу возрастает влияние фактора изоляции на состояние здоровья человека. Также, в условиях долгосрочной изоляции в ходе своей профессиональной деятельности оказываются полярные исследователи, космонавты, моряки. При этом даже краткосрочная изоляция, монотония и гиподинамия способны оказывать негативное воздействие на состояние здоровья человека, приводя к значительным изменениям в иммунном статусе. Результатом иммунного дисбаланса может быть снижение иммунологического контроля латентных инфекций, встречающихся примерно у 90% населения Земли. И хотя у большинства людей латентность протекает бессимптомно, носительство герпесвирусных патогенов является фактором риска более тяжёлого течения острых инфекционных заболеваний, что ярко было показано в период пандемии SARS-CoV-2.

В рамках данной работы была исследована динамика литического цикла 7 герпесвирусов и 3 бактерий (*Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma urealiticum*, *Chlamidia trachomatis*) у 6 участников 14-суточного и 6 участников 240-суточного изоляционных экспериментов. Были исследованы образцы крови, слюны и мочи всех испытуемых до, во время и после изоляции. В работе были использованы методы ПЦР-РВ, ИФА, проточной цитофлуориметрии, а также статистического и корреляционного анализа.

Так, среди испытуемых были выявлены случаи субклинической реактивации вируса Эпштейна — Барр, вируса простого герпеса 1 и 2 типа и вируса герпеса человека 6 типа. При этом динамика изменения содержа-

ния вирусной ДНК в биологических жидкостях и титров специфических антител имела высокую степень индивидуальной вариабельности. Кроме того, были выявлены значимые корреляции между уровнем ДНК исследуемых патогенов и факторами иммунитета. В то же время в данной работе впервые была показана реактивация латентных бактериальных патогенов в условиях изоляции. Так, в рамках краткосрочного изоляционного эксперимента была выявлена многопиковая реактивация *Mycoplasma hominis*, а в рамках долгосрочного эксперимента — *Ureaplasma urealyticum*.

Полученные результаты имеют большое значение для понимания особенностей адаптации иммунной системы человека к условиям изоляции, а также позволяют оценить риск ослабления иммунологического контроля латентных инфекций под влиянием изоляции, физического и психологического стресса, монотонии и гиподинамии.

Финансирование:

Работа выполнена в рамках базовой тематики ГНЦ РФ-ИМБП РАН FMFR-2024-0039.

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БЕЛОЙ КРОВИ ПРИ ТИРОИДИТЕ ХАСИМОТО, КОМОРБИДНОМ С КОРОНАРОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

Курбанова Д. В., студ.

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

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Введение. Каждая 10-я клетка организма — лимфоциты. Они участвуют в патогенезе всех иммунных болезней, в том числе аутоиммунного тиреоидита (АИТ) Хасимото. Литература об их роли в патогенезе COVID-19 большая. Роль иммунорегуляторных клеток крови — эозинофилов (ЭОЗ), базофилов (БАЗ) и моноцитов (МОН) освещалась при АИТ в сочетании с COVID-19 мало.

Материалы и методы. У 27 больных 37–92 лет (Ж — 19, М — 8) с АИТ (ср. возр. — $63,8 \pm 2,65$ г.) в разгаре COVID-19. Все страдали ковид-пневмонией («матовое стекло») и высокими цифрами ферритина (до 2900 нг/мл!) и СОЭ (до 89 мм/час!). На анализаторе XN-9000, Sysmex (Япония) было изучено содержание ЭОЗ, БАЗ и МОН в крови. Контролем служили данные 30 больных (ср. возраст — $40,37 \pm 2,15$ г.) также в острой фазе COVID-19, но без пневмонии и без АИТ.

Результаты. Число лейкоцитов в группах не различалось: у лиц с АИТ — $6,3 \pm 0,38 \times 10^9/\text{л}$, в контроле — $6,48 \pm 0,6 \times 10^9/\text{л}$ ($p < 0,1$). Нейтрофилы были демонстративными: относительное их содержание при АИТ — $61,9 \pm 2,2\%$ против $57,1 \pm 2,1\%$ в контроле ($p < 0,05$), но абсолютное их число при АИТ ($1,8 \pm 0,3 \times 10^9/\text{л}$) оказалось ниже, чем в контроле — $1,9 \pm 0,13 \times 10^9/\text{л}$ ($p < 0,05$). В обеих группах упали (вплоть до полного отсутствия) ЭОЗ, что считается прогностически неблагоприятным: относительное их число в контроле составило $1,7 \pm 0,36\%$, а у лиц с АИТ — $1,16 \pm 0,2\%$ ($p < 0,001$); абсолютное число ЭОЗ в контроле — $0,14 \pm 0,02 \times 10^9/\text{л}$, при АИТ — $0,08 \pm 0,02 \times 10^9/\text{л}$ ($p < 0,05$). Относительное число БАЗ при АИТ оказалось выше ($0,42 \pm 0,13 \times 10^9/\text{л}$), чем в контроле

($0,01 \pm 0,02 \times 10^9/\text{л}$; $p < 0,001$). Абсолютное их число у лиц с АИТ имело тенденцию к росту. Цифры МОН в группах существенно не различались: $7,2 \pm 0,54\%$ в контроле и $7,9 \pm 0,7\%$ при АИТ ($p > 0,1$), но абсолютное их число у лиц с АИТ было выше — $0,5 \pm 0,06 \times 10^9/\text{л}$ против $0,4 \pm 0,05 \times 10^9/\text{л}$ ($p < 0,05$).

Заключение. В силу сниженного естественного иммунитета пациентов, страдающих АИТ Хасимото, следует считать группой риска по корона-вирусной инвазии с ковид-пневмонией.

Финансирование:

Работа поддержана грантом РФФИ № 22-15-00113, соглашение от 13.05.2022.

ИНГИБИРОВАНИЕ СОКРАТИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ, ВЫЗВАННОЕ СЕПСИСОМ

Чивильдеев А. В., асп.

Научный руководитель: Лобов Г. И., д. м. н.

Институт физиологии РАН, Санкт-Петербург

Лимфатические узлы (ЛУ) вовлекаются в различные воспалительные и иммунные процессы; воспаление приводит к ремоделированию ЛУ и увеличению их объема в 15–20 раз. Изменения лимфоидной ткани в ЛУ в процессе воспаления хорошо изучены, при этом практически нет данных об изменениях сократительной функции ЛУ, ответственной за продвижение лимфы по синусам ЛУ, скорость которого определяет начало и интенсивность иммунных процессов в организме.

Цель работы: выявить изменения функционального состояния гладкомышечных клеток (ГМК) капсулы ЛУ при моделировании воспаления *in vivo*.

Материалы и методы. Исследование проводилось на самцах крыс *Wistar* в возрасте 16 недель и весом от 280 г до 320 г, которые были случайным образом распределены на опытную (14 крыс) и контрольную (8 крыс) группы. Воспаление моделировали посредством лигирования-пункции слепой кишки (CLP). В контрольной группе была проведена аналогичная лапаротомия, но слепую кишку не лигировали. Брыжеечные ЛУ забирали у крыс через 24 часа после операции CLP, определяли их размер под микроскопом исследовали сократительную функцию в миографе.

Результаты. Через 24 часа у всех CLP-крыс регистрировали признаки абдоминального сепсиса. ЛУ CLP-крыс имели значительно большие размеры по сравнению с контрольной группой. Фазная сократительная активность в ЛУ крыс CLP отсутствовала, тонус ЛУ был значительно снижен. При этом в ЛУ контрольной группы на фоне выраженного тонического напряжения регистрировалась спонтанная фазная сократительная активность. Ингибирование индуцибельной синтазы оксида азота (II)

с помощью 1400W приводило к повышению тонуса ЛУ и восстановлению спонтанных фазных сокращений.

Выводы. В исследовании показано, что при воспалении растяжимость капсулы ЛУ возрастает за счет ослабления тонической активности ГМК капсулы ЛУ. Спонтанные фазные сокращения не генерируются вследствие ингибирования оксидом азота (II) сократительной функции ГМК капсулы ЛУ, продуцируемым экспрессируемой воспалением индуцибельной NO-синтазы. Ингибирование сократительной функции капсулы ЛУ при воспалении создает оптимальные условия для увеличения размеров ЛУ и накопления в них иммунных клеток.

Финансирование:

Работа поддержана средствами федерального бюджета в рамках государственного задания ФГБУН Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН(№ 1021062411784-3-3.1.8).

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАПАМИЦИНА НА АКТИВНОСТЬ АУТОФАГИИ В Т-ЛИМФОЦИТАХ ПРИ АУТОИММУННОМ ТИРЕОИДИТЕ

Смирнова Э. В., студ., Бурцева А. В., студ.,

Абрамов С. Н., м.н.с., Тихомирова М. В., м.н.с.

Научный руководитель: Абрамова З. И., д.м.н., проф.

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань

Аутоиммунный тиреоидит (АИТ) в настоящее время является наиболее распространенным аутоиммунным заболеванием у человека с встречаемостью 7,5%. Основная терапия АИТ заключается в использовании левотироксина для коррекции гипотиреоза и устранения симптомов, однако не излечивает заболевание. Недавние исследования показали, что аутофагия, основной цитопротективный механизм, может быть тесно связана с патогенезом аутоиммунных заболеваний, включая АИТ. Таким образом, модуляция аутофагического потока может представлять собой новый терапевтический подход к лечению аутоиммунного тиреоидита.

В данной работе исследовалось влияние ингибитора рапамицина на аутофагию в Т-клетках пациентов с АИТ. Изолированные методом иммуномагнитной сепарации CD4+ Т-лимфоциты исследовали на наличие аутофагосом методами проточной цитометрии, конфокальной микроскопии и аутофагосомных маркеров методом вестерн-блоттинга.

Оценка активности комплексов mTOR проводилась по фосфорилированию субстратов комплексов, фосфорилированного P70S6K (mTORC1) и фосфорилированного Akt (mTORC2), соответственно, используя метод вестерн-блот анализа.

Для изучения эффектов рапамицина клетки были разделены на четыре группы: контрольная (без ингибитора), CQ (20 мкМ хлорохина), RAP (200 нМ рапамицина) и CQ+RAP (20 мкМ хлорохина + 200 нМ рапамицина). Клетки культивировали в течение 24 ч в среде RPMI-1640 с добав-

лением 10% FBS. От всех участников было получено информированное согласие.

В результате нашего исследования было выявлено, что у больных АИТ рапамицин подавлял активность как фосфорилирования P70S6K, так и фосфорилирования Akt, что свидетельствует о подавлении активности как mTORC1, так и активности комплекса mTORC2.

Вестерн-блот анализ показал, что лечение рапамицином снижает уровни белков mTOR, LC3-I, LC3-II в Т-клетках пациентов с АИТ. Кроме того, добавление рапамицина уменьшало размер и количество аутофагосом и увеличивал количество аутолизосом.

Полученные результаты позволяют предположить, что ингибирование передачи сигналов mTOR рапамицином может привести к увеличению активности аутофагии при аутоиммунном тиреоидите. Установление более точных молекулярных механизмов активации аутофагии путем ингибирования белка mTOR рапамицином требует дальнейшего изучения.

Финансирование:

Исследование выполнено при поддержке РФФ (№ 23-25-00443).

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАПАМИЦИНА НА ПОДАВЛЕНИЕ АУТОИММУННОГО ПРОЦЕССА ПРИ АУТОИММУННОМ ТИРЕОИДИТЕ

Бурцева А. В., студ., Смирнова Э. В., студ.,

Абрамов С. Н., м.н.с., Тихомирова М. В., м.н.с.

Научный руководитель: Абрамова З. И., д.м.н., проф.

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань

Аутоиммунный тиреоидит (АИТ) является наиболее распространенным аутоиммунным заболеванием и связан с лимфоцитарной инфильтрацией и высоким уровнем антител к белкам щитовидной железы, что приводит к разрушению ткани щитовидной железы и гипотиреозу. В настоящее время основным методом лечения АИТ является коррекция гипотиреоза с помощью гормонозаместительной терапии левотироксином. Однако отсутствуют методы воздействия собственно на аутоиммунный процесс в щитовидной железе. Поэтому подавление аутореактивных лимфоцитов с помощью иммунодепрессанта рапамицина может представлять новый терапевтический подход для лечения аутоиммунного тиреоидита.

Для изучения влияния рапамицина на клиническое состояние были использованы самки линии С57ВL возраста 6 недель. Животные были поделены на 3 группы. Контрольная группа получала только плацебо. Индукция классического экспериментального аутоиммунного тиреоидита (ЭАТ) проводилась с использованием иммунизации тиреоглобулином у мышей в двух группах: группе ЭАТ и группе, получавшей лечение рапамицином. Через 14 суток мыши были ревакцинированы. После индукции группы ЭАТ и группа, получавшая лечение, получали либо плацебо, либо 1 мг/кг рапамицина 3 раза в неделю в течение 5 недель. Был проведен гистологический анализ щитовидной железы и измерены общие концентрации сывороточных аутоантител к мышшиной тиреопероксидазе методом иммуноферментного анализа (ИФА).

По результатам анализа тканей щитовидной железы было обнаружено разрушение её фолликулов у группы с ЭАТ по сравнению с контрольной группой и группой, получавшей лечение рапамицином. Также лечение рапамицином снизило уровень активированной Caspase-3 у мышей с ЭАТ. Результаты ИФА показали, что уровень антител к тиреопероксидазе (АТ-ТПО) значительно возрастал у мышей с ЭАТ по сравнению с контрольными мышами, в то время как лечение рапамицином значительно снижало уровень АТ-ТПО у мышей с ЭАТ.

Таким образом, использование рапамицина для лечения мышей с экспериментальным аутоиммунным тиреоидитом привело к уменьшению производства антител к тиреопероксидазе и уменьшению апоптоза фолликулов щитовидной железы, что указывает на подавление аутоиммунного процесса рапамицином.

Финансирование:

Исследование выполнено при поддержке РФФ (№ 23–25–00443).

ИССЛЕДОВАНИЕ СВЯЗИ МЕЖДУ АУТОАНТИТЕЛАМИ К ТИРЕОГЛОБУЛИНУ И ПОВРЕЖДЕНИЕМ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В МОДЕЛИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО АУТОИММУННОГО ТИРЕОДИТА КРЫС

Шкляева Н. П., асп., м.н.с., Храмова Т. В., к.б.н., с.н.с.,

Сидоров А. Ю., к.б.н., с.н.с.

Научный руководитель: Бедулева Л. В., д.б.н., проф.

Удмуртский государственный университет, Ижевск

Важную роль в повреждении тканей при аутоиммунных заболеваниях (АИЗ) отводят аутоантителам. Аутоантитела используют в качестве маркера-предиктора АИЗ, а также для подтверждения диагноза АИЗ. Однако, аутоантитела не всегда выявляются при АИЗ, а их уровень не всегда ассоциирован с тяжестью болезни [1, 2].

Целью данной работы было изучить связь между уровнем аутоантител к свежeweыделенному и лиофилизированному тиреоглобулину (ТГ) и повреждением щитовидной железы (ЩЖ) в модели экспериментального аутоиммунного тиреоидита (ЭАТ) крыс, который является моделью тиреоидита Хасимото. ЭАТ у крыс *Wistar* индуцировали двукратной иммунизацией свежeweыделенным ТГ крыс в НАФ с интервалом 7 дней. Развитие ЭАТ оценивали по Т лимфоцитарной инфильтрации и атрофии фолликулов в гистологических препаратах ЩЖ. Для выявления аутоантител к ТГ был использован свежeweыделенный и лиофилизированный ТГ крысы.

Из 15 сывороток, полученных от крыс с гистологически подтвержденным ЭАТ, 10 сывороток (67%) одинаково связывалось как со свежeweыделенным, так и лиофилизированным ТГ, 5 сывороток (33%) не связывались ни с одним из препаратов ТГ. Уровень аутоантител к обоим препаратам ТГ не коррелировал с тяжестью поражений ЩЖ. Аутоантитела к ТГ были выявлены также в сыворотках 2 из 3 крыс, иммунизированных ТГ, но не развивших ЭАТ. Отсутствие связи между повреждением ЩЖ и аутоантителами к свежeweыделенному ТГ нельзя объяснить отсутствием на нем

тиреоидитогенных эпитопов, так как иммунизация свежевыделенным ТГ вызывает развитие ЭАТ у крыс. Полученные данные указывают на то, что аутоантитела к ТГ не являются патологическими. В патогенезе аутоиммунного лимфоцитарного тиреоидита человека роль аутоантител к ТГ также остается дискуссионной [3]. У большинства больных тиреоидитом Хасимото обнаруживаются аутоантитела к ТГ, а отрицательный результат на антитела к ТГ исключает диагноз тиреоидита. При этом положительный результат на аутоантитела к ТГ не является диагностическим признаком тиреоидита Хасимото, поскольку аутоантитела к ТГ обнаруживаются при многих других состояниях [4]. Уровень аутоантител к ТГ обычно не коррелирует со степенью нарушения функции ЩЖ [4]. Таким образом, аутоантитела к ТГ не являются патологическими, их роль в патогенезе аутоиммунного тиреоидита Хасимото остается не ясной.

Литература

1. Judd L. M. et al. Am J Physiol. 1999;277: G209–18
2. Dayan C. M. et al. N Engl J Med. 1996;335:99–107
3. Pyzik A. et al. J Immunol Res. 2015;2015:979167
4. Burek C. L. et al. Autoantibodies. 2007;403–414

Финансирование:

Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (FEWS-2024–0002).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ЭКСПРЕССИИ мРНК СУБЪЕДИНИЦ НИКОТИНОВЫХ АЦЕТИЛХОЛИНОВЫХ РЕЦЕПТОРОВ И КОНЦЕНТРАЦИИ IL-10 ДЛЯ МОНОЦИТОВ И МАКРОФАГОВ ЧЕЛОВЕКА, УЧАСТВУЮЩИХ В ПАТОГЕНЕЗЕ СЕПСИСА

Холошенко И. В., студ.^{1,2}

Научный руководитель: Шелухина И. В., д.х.н.²

¹ *Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева, Москва*

² *Институт биоорганической химии им. академиков*

М. М. Шемякина и Ю. А. Овчинникова РАН, Москва

Введение. Основными антигенпрезентирующими клетками организма человека являются моноциты и дифференцирующиеся из них макрофаги, которые продуцируют про- и противовоспалительные цитокины. Ранее был исследован механизм холинергического противовоспалительного пути, эффективный при сепсисе за счет активации гомопентамерного $\alpha 7$ никотиновых ацетилхолиновых рецепторов (нАХР) макрофагов. Исследование уровня экспрессии других субъединиц нАХР для моноцитов и макрофагов, в том числе на разных стадиях сепсиса, остается малоизученной.

Цель. Определение экспрессии мРНК субъединиц нАХР для моноцитов, неполяризованных М0, классически М1 поляризованных макрофагов и определение количества выделяемого цитокина IL-10.

Материалы и методы. В работе использовали клеточную линию ТНР-1, проводили дифференцировку. Использовали метод ПЦР в реальном времени на приборе Bio-Rad CFX96.

Результаты. Для моноцитов и макрофагов обнаружили экспрессию мРНК $\alpha 5$, $\alpha 7$, $\beta 2$, $\beta 4$ субъединиц, также для неполяризованных (М0), классически (М1) и альтернативно (М2) поляризованных макрофагов была обнаружена экспрессия мРНК $\alpha 2$, $\alpha 6$, $\alpha 10$ субъединиц. При активации $\alpha 7$ субъединицы нАХР агонистом PNU282987 и положительным алло-

стерическим модулятором PNU120596 наблюдалось повышение уровня экспрессии мРНК $\alpha 7$ и $\beta 2$ субъединиц nAChR в макрофагах, противоположный эффект оказывал кобротоксин. Агонист никотин существенно снижал продукцию IL-10 макрофагами M1, антагонист тубокурарин, напротив, повышал его выброс.

Выводы. Изменение экспрессии наблюдалось в основном для $\alpha 7$, $\beta 2$, субъединиц nAChR, что может объясняться включением этих субъединиц в сложные по составу подтипы nAChR — $\alpha 7\beta 2$. $\alpha 5$ и $\beta 2$ субъединицы являются структурными и могут комбинироваться с $\alpha 2$ - $\alpha 4$, $\alpha 6$, $\alpha 7$ субъединицами. IL-10 является одним из основных медиаторов иммуносупрессии при сепсисе. Активация холинорецепторов макрофагов способна снижать иммуносупрессивное действие IL-10 за счет снижения его продукции. Изменения экспрессии для фармакологически-значимых молекулярных мишеней в зависимости от стадии клеточной дифференцировки и добавляемых лигандов важны. Полученные данные указывают на потенциально важную роль рецепторов nAChR в специфических защитных реакциях данных клеток.

Финансирование:

Работа поддержана грантом РФФ № 22–24–00769.

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ НАЗНАЧЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ПРЕПАРАТОВ В ТЕРАПИИ ПСОРИАТИЧЕСКОГО АРТРИТА

Дмитриев А. А., студ.¹, Исаева Е. А., студ.¹,

Василенко Е. А., врач^{1,2}

Научный руководитель: Гаврилова Н. Ю., к.м.н.¹

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Клиника высоких медицинских технологий им.

Н.И. Пирогова СПбГУ, Санкт-Петербург

Введение. Псориатический артрит (M07.2) — это хроническое воспалительное заболевание суставов, позвоночника и энтезисов, которое может наблюдаться у больных с псориазом. Среди методов консервативной терапии применяются различные препараты, в т.ч. ингибиторы фактора некроза опухоли альфа, ингибиторы интерлейкинов и другие. В клинических рекомендациях от 2021 года отсутствуют лабораторные критерии назначения того или иного препарата, в связи с чем выбор терапии проводится на основании клинического опыта врача.

Цель исследования: проведение корреляционного анализа между лабораторными показателями, отражающими воспалительный статус пациента при поступлении и выбором препарата для стартовой терапии псориатического артрита.

Материалы и методы. В исследовании включено 139 человек, страдающих псориатическим артритом, средний возраст 46,0 (25,0; 58,0) лет, которые проходили лечение на базе КВМТ им. Пирогова в 2023 году. Было включено шесть групп пациентов, которым впервые была назначена следующая терапия: гуселькумаб — 14 чел., адалимумаб — 10 чел., нетакимаб — 54 чел., иксекизумаб — 23 чел., секукинумаб — 30 чел., цертолизумаба пэгол — 7 чел. Проводилась оценка лабораторных показателей, отражающих проявление системного воспаления, исследованных у больных при поступлении в соответствии с клиническими рекомендациями — anti-ССР

антитела, С-рб, СОЭ, РФ, мочевая кислота, кальпротектин. Результаты были статистически обработаны, с использованием непараметрических методов анализа данных, критериев Краскела — Уоллеса и Манна — Уитни. Уровень значимости принят как $p < 0,05$.

Результаты. При анализе таких показателей как РФ, anti-CCP антитела, мочевая кислота, СРБ, кальпротектин значимые различия между группами пациентов, получавшими разные препараты, не выявлены — таким образом, они не влияли на выбор стартовой терапии. При анализе результатов СОЭ выявлены значимые различия между группами пациентов, получавшими различные препараты ($p = 0,027$). Показатели СОЭ при выборе препарата иксекизумаб (20,5 (13,0; 34,5) мм/ч) были выше, чем при назначении нетакимаба (12,0 (6,0; 21,0), $p = 0,008$) и секукинумаба (9,0 (4,0; 23,5) мм/ч, $p = 0,020$). При назначении цертолизумаба пэгола показатели СОЭ были выше (30,0 (14,0; 54,0) мм/ч), чем при назначении нетакимаба (12,0 (6,0; 21,0), $p = 0,019$), адалимумаба (10,0 (2,0; 27,5) мм/ч, $p = 0,047$)

Выводы и обсуждение. Выявлена корреляция между показателями СОЭ и принятием решения о выборе стартовой терапии псориатического артрита. Несмотря на то, что для данного диагноза не характерно повышение СОЭ, при стартовом назначении иксекизумаба и цертолизумаба пэгола данные показатели не менее, чем в два раза превышали аналогичные значения для других препаратов. Полученные данные будут использованы для дальнейшего выявления корреляций лабораторных анализов и принятия решения о назначении и смены биологической терапии пациентов ревматологического профиля с возможным их использованием в разработке алгоритмов второго врачебного мнения.

Финансирование:

Исследование поддержано грантом Российского научного фонда Российской академии наук № 22–15–00113.

РЕЦЕПТОРНЫЙ АНТАГОНИСТ (IL-1RA) ИНТЕРЛЕЙКИНА-1 В ПАТОГЕНЕЗЕ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Скрябина В. Д., учаш.,¹ Богус А. А., асп.², Шумилов Д. С., к. б. н., доц.²

Научные руководители: Тугуз А. Р., д. б. н., проф.²,

Джанхот Р. К., зав. отд.³, Ачох З. З., к. м. н., гл. врач³

¹ *Республиканская естественно-математическая школа, Майкоп*

² *Адыгейский государственный университет, Майкоп*

³ *Адыгейский республиканский клинический онкологический
диспансер им. М. Х. Ашхамафа, Майкоп*

Самым распространённым видом рака в России является рак молочной железы (РМЖ). По данным ВОЗ в 2020 г. РМЖ был диагностирован у 2,3 млн женщин во всем мире и в 685 тыс. случаях привел к летальному исходу. Одним из факторов риска РМЖ является хроническое воспаление. Jin, L et al. (1997) установили, что в образцах опухолей молочной железы человека повышена экспрессия IL-1 β . Wu, T. et al. (2016) утверждают, что IL-1 β в опухолевой среде способствует прогрессированию РМЖ. Клинические исследования подтверждают, что хроническое воспаление увеличивает риск как резистентности к лечению, так и метастазирования при РМЖ. Однако, не существует клинически доказанных подходов, купирующих воспаление при раке молочной железы. Снижение уровней IL-1 β у больных РМЖ возможно с помощью конкурентного ингибирования внутриклеточного сигнального каскада IL-1 β с использованием IL-1RA.

Цель: исследовать сывороточные концентрации, уровни спонтанной и стимулированной продукции IL-1RA у больных РМЖ и здоровых доноров.

Материалы и методы. Сывороточные концентрации, уровни продукции IL-1RA в супернатантах интактных и стимулированных *in vitro* ФГА мононуклеарных клеток (МНК) доноров и больных РМЖ определены методом сэндвич-ИФА с использованием тест-систем ООО «Цитокин» (Санкт — Петербург, Россия) на планшетном спектрофотометре

CLARIOstar (BMG LABTECH, Германия). МНК выделены из периферической крови по методу А. Воупт. 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 независимых выборок.

Контингент обследованных лиц:

Контрольная группа ($n = 16$) — неродственные здоровые доноры без наследственной отягощенности и клинических проявлений РМЖ, что подтверждено данными опроса, осмотра и обследования в условиях лечебно-профилактических учреждений Республики Адыгея.

Группа больных ($n = 9$) — пациенты Адыгейского Республиканского онкологического диспансера имени М. Х. Ашхамафа с верифицированным диагнозом РМЖ.

Результаты исследований. Сывороточные концентрации, а также уровни спонтанной и стимулированной продукции IL-1RA у больных РМЖ и здоровых доноров достоверно не различаются и не превышают 80, 100 и 120 пг/мл соответственно ($p > 0,05$). Низкие уровни IL-1RA подтверждают неспособность его связывать избыточные количества IL-1 β , которые приводят к прогрессированию РМЖ (Wu, T. et al. 2016).

СЫВОРОТОЧНЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ, УРОВНИ СПОНТАННОЙ И СТИМУЛИРОВАННОЙ *IN VITRO* ПРОДУКЦИИ TNF У БОЛЬНЫХ ИБС, РМЖ И ЗДОРОВЫХ ДОНОРОВ

Куманяйкина В. Н., учащ.¹, Богус А. А., асп.²,

Шумилов Д. С., к.б.н., доц.²

Научные руководители: Тугуз А. Р., д.б.н., проф.²,

Бутенко Е. В., к.б.н., доц.³

¹ *Республиканская естественно-математическая школа, Майкоп*

² *Адыгейский государственный университет, Майкоп*

³ *Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону*

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) и злокачественные новообразования (ЗНО) относятся к самым распространенным социально-значимым заболеваниям с высокой смертностью. ИБС представляет собой острую или хроническую дисфункцию, возникающую в результате снижения снабжения миокарда артериальной кровью. РМЖ — злокачественное новообразование с интенсивной пролиферацией трансформированных клеток, метастазированием в региональные лимфатические узлы и отдаленные органы. В развитии ИБС и РМЖ важную роль играют медиаторы иммунной системы: про- и противовоспалительные цитокины. Одним из основных провоспалительных цитокинов является TNF. Исследования показывают, что TNF проявляет онкогенные свойства, а также может способствовать атерогенезу, стимулируя пролиферацию эндотелиальных клеток и модулируя экспрессию других проангиогенных факторов. Более того, известно, что TNF индуцирует экспрессию молекул адгезии, которые участвуют в инвазии и метастазировании опухолевых клеток.

Цель: исследовать роль TNF в патогенезе ИБС и РМЖ.

Контингент обследованных лиц:

Контрольная группа (n = 14) — здоровые доноры, без наследственной отягощённости по ИБС и РМЖ.

Больные ИБС (n = 25) — пациенты кардиологического отделения Адыгейской республиканской клинической больницы с подтвержденным диагнозом ИБС.

Больные РМЖ (n = 9) — пациенты ГБУЗ РА АРКОД им. М. Х. Ашхамафа, Онкологического диспансера с подтвержденным диагнозом РМЖ.

Материалы и методы. Сывороточные концентрации, уровни продукции TNF в супернатантах интактных и стимулированных *in vitro* ФГА МНК доноров, больных ИБС и РМЖ определены методом сэндвич-ИФА (ELISA) с использованием тест-систем «Цитокин» (Санкт — Петербург, Россия) на планшетном спектрофотометре CLARIOstar (BMG LABTECH, Германия). МНК выделены из периферической крови по методу А. Воум. Статистические расчеты проведены с использованием онлайн-калькулятора «МедСтатистика» для расчета t-критерий Стьюдента и Office Excel 2019 (Microsoft).

Результаты исследований. Согласно полученным данным, сывороточные концентрации и уровни спонтанной продукции TNF у больных ИБС и РМЖ статистически значимо не различались. Стимулированные *in vitro* ФГА МНК больных как РМЖ, так и ИБС продуцировали значительно более высокие уровни TNF в сравнении с донорами ($p = 0,001$ и $p = 0,01$ соответственно). Таким образом установлено, что МНК больных имеют более выраженную способность к оверэкспрессии TNF, что может негативно сказываться на течении сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний.

ТИРОИДИТ ХАСИМОТО И СОПУТСТВУЮЩИЕ АУТОИММУННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Хамитова К. И., студ.

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

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Актуальность. В настоящее время аутоиммунное звено является основным в патогенезе более чем 80 болезней. Давно возник вопрос о связи аутоиммунного тиреоидита (АИТ) Хасимото с другими аутоиммунными заболеваниями (АЗ), ибо такая массовая социальная болезнь, как АИТ — неизбежная причина его сочетания с прочими АЗ: системной красной волчанкой, ревматоидным артритом, болезнью Шегрена и др. Данные о частоте других АЗ среди жителей СПб. с АИТ скудные).

Цель исследования. Изучить частоту коморбидных АЗ в популяции СПб., страдающих АИТ.

Материал исследования. Объектом исследования явились катамнестические данные 9652 санкт-петербуржцев в возрасте от 2 до 96 лет с АИТ, наблюдавшихся в Клинике семейной медицины «БалтМед Гавань» с 2011 по 2023 гг.

Результаты. Предварительный анализ и/б лиц с АИТ показал, что у большинства из них АЗ существовали еще до выявления АИТ. Ниже в порядке убывания представлена частота случаев таких АЗ: атопический дерматит — 187 случаев (1,94%), псориаз — 113 (1,17%), тиреоидит Де Кервена — 42 (0,45%), витилиго — 40 (0,41%), СД 1-го типа — 32 (0,33%), аутоиммунная алопеция — 15 (0,16%), рассеянный склероз — 11 (0,11%), саркоидоз — 10 (0,1%) чернеющий акантоз — 9 (0,09%), болезнь Шёгрена — 7 (0,07%), болезнь Крона — 7 (0,07%), неспецифический язвенный колит — 4 (0,04%), склеродермия — 3 случая (0,03%). Любопытно, что среди лиц с АИТ, исследованных на наличие антитромбоцитарных аутоантител, разные их титры имели 95% лиц, но болезнь Верльгофа была лишь у 6 (0,06%). В ряде случаев назначение лишь левотироксина оказывало лечебный эффект на течение коморбидных АЗ. Так, в одном случае

болезни Верльгофа с помощью левотироксина удалось полностью отойти от приема преднизолона [1].

Заключение. АИТ Хасимото может служить патологией, сигнализирующей о целом ряде других АЗ, как эндокринной, так и не эндокринной систем. Пациентам с АИТ требуется пристальный динамический мониторинг с целью раннего выявления сопутствующих АЗ.

Литература

1. Churilov L.P. et al. Wiener Klinische Wochenschrift. 2009; 121(S1): S70-S71.

ТРУДНОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ АЛЛЕРГИЧЕСКОГО ПРОКТОКОЛИТА С ИНФЕКЦИОННЫМИ ГЕМОКОЛИТАМИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ВОЗРАСТА

Дильдибекова А. М., студ.¹, врач², Краскова А. С., студ.¹, врач²

Научные руководители: Алишынбекова Г. К., д.м.н., проф.^{1,2},

Балтабаева А. Д., преп.^{1,2}

¹ Медицинский университет города Караганды, Караганда, Казахстан

² Областная клиническая больница, Караганда, Казахстан

Гемоколит — это состояние, которое требует проведения комплексной лабораторной и инструментальной диагностики и госпитализации в круглосуточный стационар, особенно у детей младшего возраста.

Цель: продемонстрировать трудности дифференциальной диагностики гемоколитов у детей младшего возраста на примере клинического случая.

Ребенок в возрасте 8 месяцев проходил обследование и лечение в инфекционном центре Областной клинической больницы города Караганда. Жалобы: жидкий стул до 3 раз в сутки с слизью и прожилками крови. Болен был в течение суток; заболевание началось с признаков гемоколита, при этом повышения температуры тела не отмечалось. Обратились в инфекционный стационар, где ребенок был госпитализирован. Анамнез жизни: течение беременности и родов без особенностей. Аллергоanamнез: реакции на белок коровьего молока с 2 месяцев в виде крапивницы. Ребенок находился на искусственном вскармливании с двух месяцев молочными смесями. Общее состояние удовлетворительное. Признаков эксикоза не было. По органам и системам отмечались без особенностей. Стул был желтого цвета, водянистый, с слизью и прожилками крови в каждой порции. В анализе крови: СОЭ — 8 мм/ч, п/я нейтрофилы — 4%, с/я нейтрофилы — 48%, моноциты — 8%, лимфоциты — 40%, гемоглобин — 117 г/л, эритроциты — $3,70 \times 10^9$ /л, лейкоциты — $11,8 \times 10^9$ /л, гематокрит — 34%, тромбоциты — 302×10^9 /л. Посев кала: *S. aureus* — 10^6 КОЕ. Лечение: рас-

твор ОРС по 50 мл после каждого жидкого стула. Антибактериальная терапия началась с ципрофлоксацина в дозе 80 мг × 2 раза в сутки, затем в связи с сохраняющимися признаками гемоколита была проведена замена препарата на цефтриаксон в дозе 0,75 г × 1 раз в сутки. Пациент проходил стационарное лечение в течение 8 суток с диагнозом: острая кишечная инфекция, синдром гемоколита, вызванный *Staphylococcus aureus* в концентрации 10⁶ КОЕ/г, эксикоз 0 степени, и был выписан с улучшением состояния. Через 3 недели мать с ребенком повторно обратились в инфекционный центр, так как признаки гемоколита повторно проявились. Предложена госпитализация в гастроотделение, где была произведена замена смеси на смесь на основе аминокислот. На фоне замены смеси произошло выздоровление без проведения антибактериальной терапии.

Выводы: Вопросы гемоколита у детей, особенно до одного года, требуют тщательного подхода к дифференциальной диагностике для избежания необоснованной антибиотикотерапии.

Литература

1. Тимченко В. Н. Инфекционные болезни у детей // 3-е издание. 2008. Стр. 266–284.
2. Бехтерева М. К. К. К. Тихомирова, А. М. Комарова Диагностика гемоколитов у детей//2018 Стр. 19–23.

ФЕРМЕНТАТИВНЫЕ АКТИВНОСТИ СЫВОРОТОЧНЫХ ГИДРОЛАЗ У ПАЦИЕНТОВ С ПНЕВМОНИЯМИ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА

Земко В. Ю., доц.

Научный руководитель: Окулич В. К., к.м.н., доц.

Витебский государственный медицинский университет, Витебск, Беларусь

Актуальность. В патогенезе бактериальных и вирусных пневмоний значимую роль играют сывороточные ферменты. Многие из них относятся к неспецифическим факторам защиты, составляющим врожденный иммунитет. Активность данных ферментов при заболеваниях изменяется; вследствие этого они могут применяться как диагностические и прогностические факторы развития бронхолегочной патологии.

Целью настоящей работы стало изучение ферментативных активностей гидролаз в сыворотках крови пациентов с бактериальной пневмонией, пневмонией, вызванной SARS-CoV-2, и практически здоровых добровольцев, составивших группу сравнения. Определяли ряд ферментов сыворотки крови, относящихся к врожденному иммунитету: лизоцим, эластазу, БАПНА-амидазную и дезоксирибонуклеазную активность.

Результаты исследования. По результатам исследования установлено, что сыворотка крови при пневмонии, вызванной SARS-CoV-2, обладает наиболее высокой эластазной (0,181 [0,134–0,201] пкат) и лизоцимной активностью (387,58 [353,26–456,92] мкг/мл), которая статистически значимо ($p < 0,001$) превышает соответствующие активности сывороток пациентов с бактериальной пневмонией (0,044 [0,036–0,05] пкат) и (143,1 [78,9–203,2] мкг/мл) и группы сравнения (0,048 [0,03–0,05] пкат) и (246,5 [187,0–303,7] мкг/мл). Установлено также, что при бактериальной пневмонии трипсиноподобная активность сыворотки крови повышена (14,6 [12,5–16,6] пкат) по сравнению с пневмонией, вызванной SARS-CoV-2 (3,8 [2,1–4,2] пкат) ($p < 0,001$). Статистически значимых различий в уровне дезоксирибонуклеазной активности сыворотки крови между исследуемыми группами не выявлено.

Заключение. В сыворотке у пациентов с пневмонией, вызванной SARS-CoV-2, обнаружена высокая эластазная и лизоцимная активность, превышающая соответствующие активности сывороток пациентов с бактериальной пневмонией и контрольной группы практически здоровых лиц ($p < 0,001$), в то время как протеолитическая (трипсиноподобная) активность сыворотки крови пациентов SARS-CoV-2 пневмонией, наоборот, значительно снижена в сравнении с активностью сывороток пациентов с бактериальной пневмонией.

ЭКСПРЕССИЯ HSA-MIR-146A-5P В ЛИМФОЦИТАХ И ЦЕЛЬНОЙ КРОВИ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА ЖИТЕЛЕЙ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕИ

Ахунова М. М., учащ.¹, Шумилов Д. С., к.б.н., доц.², Богус А. А., асп.²

Научные руководители: Тугуз А. Р., д.б.н., проф.¹,

Бутенко Е. В., к.б.н., доц.³

¹ Республиканская естественно-математическая школа, Майкоп

² Адыгейский государственный университет, Майкоп

³ Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону

Ишемическая болезнь сердца (ИБС), развивающаяся на фоне атеросклероза коронарных артерий, по данным ВОЗ, на протяжении многих лет остается одной из ведущих причин смертности населения во всем мире. Диагностика ИБС с использованием таких методов как коронарография, определение сердечного тропонина I и T-форм (сTnI, сTnT), высокочувствительного C-реактивного белка зачастую ошибочна или имеет сниженную чувствительность и недостаточную специфичность (Meder, B. et al., 2011). Новые методы, основанные на анализе уровней экспрессии микроРНК (миРНК), перспективны для выявления ИБС на ранних стадиях за счет стабильности и специфичной амплификации миРНК. Одной из ключевых миРНК, влияющих на множество генов-мишеней является миРНК-146а. Так у Fazmin, I.T. et al., (2019) показано, что миРНК-146а влияет на TRAF6 (TNF receptor-associated factor 6), подавляя экспрессию NF-κB (nuclear factor kappa-light-chain-enhancer of activated B cells), участвует в воспалительных реакциях, регулирует TLR (toll-like receptor), распознающие PAMP (pathogen-associated molecular patterns).

Цель: изучить роль miRNA-146a-5p качестве биомаркера ИБС у жителей Республики Адыгея.

Материалы и методы. Количество тотальной РНК, выделенной фенольным методом с помощью GuSCN ExtractRNA (Евроген, Россия), определяли на спектрофотометре NanoDrop (ThermoFisher, США). Тотальную

РНК полиаденилировали при помощи poly(A) полимеразы *E.coli* (NEB, Великобритания), затем РНК с poly(A) хвостом подвергли обратной транскрипции в кДНК с использованием реагентов Синтол (Россия). Реакцию RT-PCR проводили на амплификаторе фирмы QuantStudio 5 (США) с использованием реагентов Евроген (Россия). Уровень экспрессии исследуемой микро-РНК оценивали с помощью $2^{-\Delta\Delta Ct}$ метода (Livak, 2001). Статистические расчеты проведены с помощью Office Excel 2019 (Microsoft).

Контингент обследуемых лиц:

Больные (n = 5) — пациенты кардиологического отделения Адыгейской Республиканской Клинической Больницы (АРКБ) города Майкопа, с верифицированным диагнозом ИБС.

Результаты исследований. В ходе обработки данных с использованием U-критерий Манна — Уитни установлено, что экспрессия miRNA-146a-5p была достоверно ($p = 0,05$) выше в цельной крови (в 4,5 раза), чем в лимфоцитах. Согласно полученным результатам miRNA-146a-5p отражает атеросклеротическую нагрузку, присутствующую у пациентов с ИБС и может быть использована в качестве потенциального биомаркера данной патологии.

ЭКСПРЕССИЯ miRNA-130a-5p В ЦЕЛЬНОЙ КРОВИ И ЛИМФОЦИТАХ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА ЖИТЕЛЕЙ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ

Ченишев К. М., учащ.¹, Богус А. А., асп.², Шумилов Д. С., к.б.н., доц.²

Научные руководители: Тугуз А. Р., д.б.н.,

проф.², Бутенко Е. В., к.б.н., доц.³

¹ *Республиканская естественно-математическая школа, Майкоп*

² *Адыгейский государственный университет, Майкоп*

³ *Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону*

Ишемическая болезнь сердца (ИБС), развивающаяся на фоне атеросклероза, занимает лидирующее положение по смертности населения в мире. Атеросклероз сопровождается отложением окисленных липопротеинов низкой плотности, повреждением эндотелиальных клеток и появлением бляшек на стенках коронарных сосудов. Используемые методы диагностики ИБС применяются исключительно по клиническим показаниям, сопряжены с ошибочностью и высоким риском для пациентов. В начале XXI вв. открыты новые маркеры ранней диагностики ИБС — микроРНК, участвующие в посттранскрипционной регуляции экспрессии генов. Они играют решающую роль в апоптозе, пролиферации, миграции и инвазии клеток в интиму коронарных сосудов (Wei Wang et al., 2022). Одной из таких микроРНК является miRna-130a-5p, индуцирующая воспаление и атерогенез посредством регуляции экспрессии гамма-рецептора, активируемого пролифератором пероксисом (PPAR γ). Liu F. et al., (2021) обнаружили, что miR-130a-5p играет важную роль в нарушении липидного обмена, однако ее потенциальная роль в развитии коронарного атеросклероза не установлена.

Цель: исследовать уровни экспрессии miRNA-130a-5p в образцах цельной крови и лимфоцитов для определения её роли в качестве биомаркера ИБС на примере жителей Республики Адыгея (РА).

Контингент обследованных лиц:

Больные (n = 5) — пациенты Адыгейской Республиканской Клинической больницы (АРКБ) г. Майкопа с клинически подтвержденным диагнозом ИБС.

Материалы и методы. Количество тотальной РНК, выделенной фенольным методом с помощью GuSCN ExtractRNA (Евроген, Россия), определено на спектрофотометре NanoDrop (ThermoFisher, США). Тотальную РНК полиаденилировали poly(A) полимеразой E.coli (NEB, Великобритания), затем РНК с poly(A) хвостом подвергли обратной транскрипции в кДНК с использованием реагентов Синтол (Россия). Реакцию RT-PCR проводили на амплификаторе QuantStudio 5 (США) с использованием реагентов Евроген (Россия). Уровни экспрессии исследуемой миРНК в образцах цельной крови и лимфоцитов определены с помощью 2⁻-DDCt метода (Livak, 2001). Статистические расчеты проведены с использованием онлайн-калькулятора «МедСтатистика» для расчета t-критерия Стьюдента и Office Excel 2019 (Microsoft).

Результаты исследований. В отличие от данных Wei Wang et al., (2022), нами экспериментально установлено, что экспрессия miRna-130a-5p достоверно выше в лимфоцитах по сравнению с цельной кровью обследованных больных. Считаем целесообразным использовать для донозологической диагностики ИБС не цельную кровь, а супернатанты лимфоцитов.

ЭКСПРЕССИЯ miRNA-150-5P В ЛИМФОЦИТАХ И ЦЕЛЬНОЙ КРОВИ БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА У ЖИТЕЛЕЙ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ

*Балахнина Е. В., учащ.¹, Шумилов Д. С., к.б.н., доц.²,
Богус А. А., асп.²*

*Научные руководители: Тугуз А. Р., д.б.н., проф.¹,
Бутенко Е. В., к.б.н., доц.³*

¹ *Республиканская естественно-математическая школа, Майкоп*

² *Адыгейский государственный университет, Майкоп*

³ *Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону*

Ишемическая болезнь сердца (ИБС), развивающаяся на фоне атеросклероза коронарных артерий, по данным ВОЗ, на протяжении многих лет остается одной из ведущих причин смертности во всем мире. Инструментальные методы, используемые в клинической диагностике ИБС, недостаточно эффективны для первичной профилактики коронарного атеросклероза (КА) и потенциально опасны для обследуемых лиц. Приоритет предиктивной медицины ориентирован на поиск новых биомаркеров атеросклероза. Динамическими регуляторами патогенеза заболевания могут выступать микроРНК (в частности miR-150), индуцирующие воспалительные процессы, лежащие в основе развития ССЗ. По данным Hosen M. R. et al., (2020) недостаток miR-150 ингибирует развитие заболевания и секрецию фактора воспаления, а также стабилизирует атеросклеротические бляшки. Таким образом, miRNA-150 может быть использована для донозологической диагностики и терапии КА.

Цель: сравнить уровни экспрессии miRNA-150-5p в лимфоцитах и цельной крови у больных ишемической болезнью сердца жителей Республики Адыгея.

Материалы и методы. Количество тотальной РНК, выделенной фенольным методом с помощью ExtractRNA (Евроген, Россия), определено на спектрофотометре NanoDrop (ThermoFisher, США). Полиаденилирование

РНК проведено poly(A) полимеразой E.coli (NEB, Великобритания). РНК с poly(A) хвостом подвергалась обратной транскрипции (RT-PCR) в кДНК с использованием реагентов Синтол (Россия). Реакция RT-PCR проводилась на амплификаторе QuantStudio 5 (США) с использованием реагентов Евроген (Россия). Изменения уровня экспрессии исследуемой миРНК оценивали с помощью $2^{-\Delta\Delta Ct}$ метода (Livak, 2001). Статистические расчеты проведены с использованием онлайн-калькулятора «МедСтатистика» для расчета t-критерия Стьюдента и Office Excel 2019 (Microsoft).

Контингент обследуемых лиц:

Больные (n = 5) — пациенты кардиологического отделения Адыгейской Республиканской Клинической Больницы (АРКБ) города Майкопа с верифицированными диагнозами ИБС.

Результаты исследований. Установлено, что экспрессия miRNA-150-5p достоверно ($U = 6$; $p = 0,05$) выше в цельной крови (5,92), чем в лимфоцитах (2,49) больных. Согласно полученным результатам miRNA-150-5p отражает атеросклеротическую нагрузку при ИБС и может быть использована в качестве потенциального биомаркера данной патологии у жителей Республики Адыгея, что соотносится с данными, полученными Gong F. H. et al., (2018) для китайской популяции.



**МЕДИЦИНСКАЯ БИОЛОГИЯ
И ЭКОЛОГИЯ**

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ВОДЫ СИСТЕМ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ С ПОЗИЦИИ ГИГИЕНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ

Шмелева В. Д., ст.преп.

*Научный руководитель: Аленицкая М. В., д.м.н., проф.
Дальневосточный федеральный университет, Владивосток*

Качество воды системы хозяйственно-питьевого водоснабжения является приоритетным фактором среды обитания, способным формировать дополнительные случаи заболеваемости населения.

Цель. Проанализировать качество питьевой воды централизованных систем водоснабжения (ЦВС) в Приморском крае с позиции гигиенического нормирования.

Материалы и методы. Исследования выполнены в рамках проведения социально-гигиенического мониторинга аккредитованным лабораторным центром ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае» за 2017–2022 гг. Статистический анализ данных проведен в программах MS Excel и SPSS Statistics.

Результаты. Проведенный кластерный анализ методом К-средних разделил 349 мониторинговых точек Приморского края на 6 групп. Первый кластер включает точки Хасанского, Надеждинского, Михайловского районов, г. Владивосток и Дальнереченск, для которых превышение нормативов по микробиологическим показателям, а также избыточная концентрация железа, проявляющаяся ухудшением органолептических показателей, в том числе мутностью воды, являются основными проблемами. Вторая группа объединяет точки Михайловского, Октябрьского и Чугуевского районов, где остро стоит проблема загрязнения химическими веществами такими, как железо, кремний и марганец, сопровождаемые повышенной мутностью воды. В третий кластер вошли точки с частым превышением гигиеническим нормативов только по кремнию. К районам, в которых данный кластер является приоритетным, относятся Михайловский, Надеждинский,

Спасский, Ханкайский, Хорольский, Черниговский и Чугуевский районы. Четвертый кластер включает точки с избыточным содержанием железа и ассоциируемым с ним превышением допустимых значений по мутности. Данная проблема является приоритетной для г. Арсеньев, г. Владивосток и Пограничного района. Пятая группа — точки с выявленной проблемой микробиологического загрязнения. Данный кластер на первом месте для Красноармейского района. Половина всех точек объединены в кластер, конечные центры которого показывают минимальную долю превышений по анализируемым показателям.

Вывод. Проведенный гигиенический анализ питьевой воды ЦСВ позволил объединить водопроводы на территории Приморского края, для которых характерны превышения гигиенических нормативов по сходным параметрам.

АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПОДРОСТКОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ТАНЦАМИ

*Тарасова Н. К., учаш.*¹

*Научные руководители: Леушкина Н. Ф., к. б. н.*², *Новикова Е. Н., учит.*¹

¹ Школа № 103, Уфа

² Центр науки, инноваций и творчества «Росток», Уфа

Исследовательская работа посвящена анализу функционирования сердечно-сосудистой системы у подростков, занимающихся танцами.

В ходе данной работы я изучила функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и индексов вегетативного равновесия у подростков, занимающихся восточными танцами.

Для достижения поставленной цели автор определил следующие задачи:

1. Произвести оценку артериального давления и пульса у двух групп девушек-подростков, одна из которых занимается восточными танцами;

2. Сделать анализ электрокардиограмм

(ЭКГ) двух обследуемых групп девушек-подростков, сделать вывод о напряжении регуляторных систем;

3. Выполнить сравнительный анализ показателей индексов вегетативного равновесия у девушек с различным видом физической активности.

Результаты такого анализа могут быть использованы для корректировки тренировочных программ и разработки индивидуального подхода к каждому подростку.

Это позволит не только максимизировать спортивные достижения, но и предотвратить возможные перегрузки и травмы.

Вывод. Согласно полученным данным, у девушек, регулярно занимающихся танцами, сердечно-сосудистая система обладала большей вариабельностью и пластичностью. Влияние симпатического отдела ВНС на сердце у них было снижено, а это значит их сердечно-сосудистая система легче адаптировалась к различным стрессовым ситуациям, быстрее восстанавливалась после нагрузок, в том числе и умственных, обеспечивая тем самым

полноценное наполнение клеток питательными веществами и кислородом. В 2 раза у девушек-танцоров был ниже стресс-индекс (ИН) по сравнению с девушками из группы контроля, что свидетельствует о снижении влияния на сердечную мышцу симпатического отдела ВНС, и соответственно, более высокой устойчивости к стресс-факторам.

АНАЛИЗ ЭЭГ-АКТИВНОСТИ И ЭЛЕКТРООКУЛОГРАММ ПОДРОСТКОВ КАК МЕТОД ОБЪЕКТИВНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ВОВЛЕЧЕННОСТИ В РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Паршкова А. С., учащ.

Научный руководитель: Леушкина Н. Ф., к. б. н.

Центр науки, инноваций и творчества «Росток», Уфа

Современные методы профориентационной работы базируются на выявлении субъективно-личностных предпочтений подростков путем их тестирования. При такой форме взаимодействия есть более высокая вероятность сбора результата, не соответствующего действительности. Мы в своей работе хотим показать важность учета при проведении профориентационной работы физиологического отклика организма.

Цель настоящей работы: изучение вовлеченности подростков в различные направления профессиональной деятельности при помощи анализа ЭЭГ-активности лобной доли коры больших полушарий и электроокулограмм, а также сопоставление полученных данных с субъективной оценкой визуальных образов.

Задачи проекта: провести анализ ЭЭГ, ЭОГ подростков при предъявлении визуальных образов различных профессий, а так же субъективной вовлеченности в визуальный эгрегор различных профессиональных направлений.

Объекты исследования: 22 человека, 16–17 лет, 9–10 классов. Работа выполнена на базе ЦНИТ «Росток». Во время регистрации подросткам в течение 10 секунд предъявлялись различные картинки в количестве 30 штук (по 5 картинок в каждой профессии, всего их 6). Участнику эксперимента предлагалось рассмотреть фотографию, оценить степень своего желания вовлечься в происходящее на изображении. Затем все участники производили субъективную оценку увиденного по 5-ти балльной шкале. Для каждого участника подсчитывался средний балл по каждой

профессии. Все подростки во время проведения эксперимента были здоровы и ни в чем не нуждались. В Гугл-таблице был составлен поименный список обследованных с занесением туда полученных числовых данных и последующей их обработкой.

По итогам субъективной оценки: лидирующие позиции среди подростков занимают профессии, наделенные эгрегором творчества; низшие: приземленные, системные, монотонные.

При анализе ЭОГ обнаружено несовпадение субъективной оценки и активности движения глазного яблока. Причины несоответствия: информационная насыщенность фотографий; сформированные психоэмоциональные шаблоны на определённую профессиональную область, оказывающие влияние при выставлении суб. оценки.

По итогам проведения спектрального анализа: значимое повышение частоты спектра ЭЭГ по сравнению с контролем было отмечено при визуальном изучении образов профессии «врач» «дизайнер», «учитель», «летчик» (высокая степень «включения» ассоциативного ряда). Подростки легче соотносили себя с деятельностью данной сферой.

В дальнейшем, мы планируем продолжить проект с практической точки зрения.

АПОПРОТЕИН А-I И НЕТРИН-1 УСИЛИВАЮТ ЗАХВАТ ХОЛЕСТЕРИНА МАКРОФАГАМИ ЧЕРЕЗ LOX-1 РЕЦЕПТОР В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ АТЕРОСКЛЕРОЗА

Некрасова Е. В., асп., н.с.

Научный руководитель: Орлов С. В., к.б.н., с.н.с.

Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург

Введение. Атеросклероз — это хроническое воспалительное заболевание, характеризующееся аккумуляцией нагруженных холестерином макрофагов в стенках артерий. Разрастание атеросклеротической бляшки происходит в основном благодаря неконтролируемому захвату холестерина макрофагами в интиме сосудов, отсутствию своевременной миграции макрофагов в близлежащие лимфоузлы для последующего катаболизма холестерина в печени и гибели этих клеток, что приводит к формированию некротического ядра бляшки. Нетрин-1 является ингибитором миграции иммунных клеток. Белок аполиipoprotein А-I (ApoA-I) продуцируется моноцитами и макрофагами и обладает атеропротекторными свойствами.

Материалы и методы. Макрофаги человека, выделенные из крови здоровых доноров и дифференцированные из клеток линии острой моноцитарной лейкемии человека (THP-1), рекомбинантный человеческий нетрин-1, флуоресцентно меченные окисленные липопротеины низкой плотности (окЛПНП), блокирующие антитела к LOX-1, РНК-интерференция, обратная транскрипция и ПЦР в режиме реального времени, проточная цитофлуориметрия, конфокальная микроскопия.

Результаты. Стимуляция первичных макрофагов и THP-1 нетрином-1 приводила к усилению захвата окЛПНП макрофагами и возрастанию экспрессии скавенджер рецепторов, в первую очередь LOX-1. Нокаун по гену apoA-I с помощью siRNA способствовал снижению захвата окЛПНП макрофагами и подавлению уровня LOX-1 рецептора на поверхности клеток. Наблюдалась прямая зависимость между интенсивностью захвата окЛПНП макрофагами и количеством мембранного ApoA-I. Ис-

пользование siRNA против AroA-I и блокирующих антител к LOX-1 рецептору усиливало захват окЛПНП макрофагами.

Выводы. Эндогенный AroA-I и нетрин-1 однонаправленно усиливают захват оксЛПНП макрофагами через индукцию скавенджер рецепторов, наибольший эффект из которых имеет LOX-1 рецептор. На данный момент сигнальный путь между AroA-I и нетрином-1 не известен и требует дальнейших исследований.

Финансирование:

Работа поддержана грантом РФФ 24-25-00181.

БЕЛКИ, УЧАСТВУЮЩИЕ В АТЕРОГЕНЕЗЕ И ПАТОГЕНЕЗЕ ВАСКУЛИТОВ МИМИКРИРУЮТ С АНТИГЕНАМИ КОРОНАВИРУСОВ ЧЕЛОВЕКА

Норматов М. Г., лаб.-иссл., асп., Малахова С. А., студ., Шапкина В. А., лаб.-иссл., асп.

Научные руководители: Чурилов Л. П., доц., к.м.н., Новицкая Т. А., доц., к.м.н.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Актуальность. Механизмы патогенеза атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний и коронавирусной инфекции имеют перекрывающиеся звенья, подлежащие изучению и обсуждению [1].

Цель — изучить вклад аутоиммунитета и антигенной мимикрии в эту проблему.

Методы. Были выбраны 27 аутоантигенов человека, все, согласно данным литературы, — доказанные или гипотетические участники атерогенеза и/или артериитов. Среди антигенов 7 известных коронавирусов человека (как высокопатогенных, так и сезонных) были выбраны наиболее патогенетически значимые иммуногенные белки. Все аминокислотные последовательности аутоантигенов человека и антигенов коронавирусов были получены из базы данных UniProt. Чтобы найти минимальные иммуногенные детерминанты, идентичные у аутоантигенов человека и антигенов коронавирусов, мы использовали собственную оригинальную компьютерную программу биоинформатического анализа «Alignmentaj» [2]. Программа сравнивает последовательные пентапептиды (минимальные иммуногенные эпитопы) вирусных белков с аминокислотными последовательностями аутоантигенов человека. Эпитопы шиповидных, мембранных, нуклеокапсидных и оболочечных белков всех известных коронавирусов человека, имитирующих пентапептиды избранных для исследования аутоантигенов, проверяли на иммуногенность по базе данных иммунных эпитопов (IEDB).

Результаты. Мы определили, что шиповидный белок коронавирусов человека имеет гораздо больше пентапептидов, сходных с белками, участ-

вующими в атерогенезе, чем мембранный, нуклеокапсидный и оболочечный белки коронавируса. По нашим результатам, наибольшее количество одинаковых с коронавирусными эпитопов имеет аполипопротеин В-100. Высокопатогенные SARS-CoV-2, SARS-CoV и MERS-CoV имеют больше имитирующих сосудистые аутоантигены последовательностей, чем малопатогенные сезонные коронавирусы. Образцы аорты жертв атеросклеротического сердечно-сосудистого заболевания, погибших вскоре после перенесенного COVID-19 вследствие атеротромбоза, были взяты на аутопсию и проанализированы патогистологически и иммуногистохимически на наличие признаков иммунопатологического воспаления. В участках нестабильных атеросклеротических бляшек аорты выявлена лимфоцитарная инфильтрация, состоящая из Т- и В-клеток, а также признаки васкулита *vasa vasorum*.

Выводы: Наши результаты свидетельствуют об антигенной мимикрии между белками коронавируса человека (особенно — высокопатогенных) и аутоантигенами — участниками атерогенеза и артериитов. Предположение об аутоиммунных звеньях патогенеза постковидных обострений атеросклеротической сердечно-сосудистой патологии [3] коррелирует с обнаруженными в данном исследовании патоморфологическими признаками иммунопатологического воспаления *vasa vasorum* при развитии/обострении атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний после COVID-19.

Литература

1. Makarova Y. A. et al. *Diagnostics*, 2023; 13: 478..
2. URL: <https://muslimb.github.io/ProjectAlignmentaj/index.html>
3. Sharma H. et al. *Eur J Clin Invest*. 2024 Jan 29; e14169. doi: 10.1111/eci.14169.

Финансирование:

Исследование поддержано грантом Правительства РФ № 075–15–2022–1110, соглашение от 30.06.2022.

ВЛИЯНИЕ ХРОНИЧЕСКОГО СТРЕССА НА ПОВЕДЕНИЕ ЗЕБРАДАНИО (*DANIO RERIO*) В АСПЕКТЕ ПОЛОВОГО ДИМОРФИЗМА

Москаленко А. М., студ.¹, Икрин А. Н., студ.¹,

Тишкина В. В., студ.², Колесникова Т. О., м.н.с.¹

Научный руководитель: Калуев А. В., д.б.н., проф.^{1,3}

¹ *Университет «Сириус», Сочи*

² *Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет, Санкт-Петербург*

³ *Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург*

Введение. Влияние хронического стресса на физиологические и поведенческие характеристики человека и животных представляет собой важную социальную и экономическую проблему. Несмотря на то, что для ряда лабораторных животных (грызунов, приматов) половые различия в поведенческих тестах являются аксиомой, до сих пор исследователи редко обращают внимание на аспект пола в исследованиях хронического стресса на зебраданио (*Danio rerio*).

Материалы и методы. Мы использовали 134 короткоплавниковых зебраданио (80 самцов и 54 самок) для 5-недельного непредсказуемого хронического стресса. Контрольная группа состояла из 53 особей (32 самца и 21 самка). Для оценки поведения зебраданио использовался тест нового аквариума (НТТ), где каждая отдельная особь тестировалась в течение 5 минут. При помощи программного обеспечения Ethovision XT11.5 оценивалось поведение. Для статистического анализа использовался двухфакторный анализ ANOVA ($p < 0,01$).

Результаты и обсуждение. Внутри группы самцов достоверно отмечалась гиполокомоция, связанная с воздействием хронического стресса, выражающаяся в меньшей пройденной дистанции, увеличенном латентном времени перехода в верхнюю часть аквариума и сниженной частоте этих переходов, однако для самок такого эффекта показано не было. Частота переходов в группе стрессированных самок была достоверно выше, чем

в группе стрессированных самцов. Также для самок не было выявлено никаких различий в поведении между стрессированной и контрольной группами. Полученные данные могут свидетельствовать о том, что самки зебр аданио гораздо менее подвержены влиянию хронического стресса за счет психофизиологических компенсаторных механизмов, а также о том, что необходим поиск новых, универсальных поведенческих маркеров, ассоциированных со стрессом у зебр аданио, учитывающих половой диморфизм ответа на стресс.

Выводы. Поскольку половые различия также проявляются в реакции человека на стресс и наблюдаются в развитии стресс-индуцированных патологий, хронический непредсказуемый стресс по-прежнему может рассматриваться как модель для изучения того, как физиологические изменения, вызванные повторяющимся стрессом, могут приводить к различным поведенческим отклонениям в зависимости от пола.

Финансирование:

Работа поддержана грантом РФФ, проект № 23–25–00246.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПОЛИМОРФНОГО ЛОКУСА RS780093 ГЕНА GCKR НА ТРАНСКРИПЦИОННУЮ АКТИВНОСТЬ

Пономаренко М. С., асп.

Научный руководитель: Решетников Е. А., д.б.н., доц.

*Белгородский государственный национальный
исследовательский университет, Белгород*

Введение. Важным этапом в ходе планирования генетико-эпидемиологических исследований является отбор полиморфизмов генов-кандидатов для исследования. Это позволит определить связь полиморфного локуса с заболеваниями. Во время планирования исследования следует учитывать функциональные эффекты полиморфных локусов, а именно влияние на экспрессию и альтернативный сплайсинг других генов. Известно, что экспрессия генов является важнейшим процессом и обеспечивает процесс передачи информации от ДНК к РНК и белку [1]. Для получения информации об экспрессии генов в исследовании использовались данные проекта GTEx Portal (<http://www.gtexportal.org>). В базе программы GTEx содержатся данные о генотипе и экспрессии, полученные из 54 здоровых тканей человека [2]. Набор данных данного ресурса, позволяют исследователю получить информацию о влиянии изучаемого полиморфного локуса на экспрессию.

Цель работы. Изучение влияния полиморфного локуса rs780093 гена GCKR на транскрипционную активность.

Материалы и методы. В данной работе были использованы материалы проекта экспрессии генотипа и тканей GTEx (<http://www.gtexportal.org>) с помощью которых была определена связь локуса rs780093 гена GCKR с уровнем экспрессии генов.

Результаты. На основании проведенной работы было определено, что полиморфный локус rs780093 гена GCKR связан с экспрессией генов: NRBP1 в пищеводе, легком, тонком кишечнике, FNDC4, GCKR, C2orf16 и ZNF512 в щитовидной железе, AC074117.10 в поджелудочной

железе и отделе головного мозга — мозжечке, SNX17 в придатке предсердия, PPM1G в пищеводе, поджелудочная железа, ATRAID в пищеводе и щитовидной железе.

Выводы. В результате исследования было выявлено, что rs780093 гена GSKR связан с экспрессией генов в различных тканях и органах. Установлено, что rs780093 гена GSKR связан с экспрессией генов: FNDC4, GSKR, C2orf16 и ZNF512 в щитовидной железе, AC074117.10 в поджелудочной железе и отделе головного мозга — мозжечке, NRBP1 в пищеводе, легком, тонком кишечнике, SNX17 в придатке предсердия, ATRAID в пищеводе, щитовидной железе, PPM1G в пищеводе, поджелудочная железа.

Литература

1. Evans C. R. et al. mBio. 2018:9 p.
2. Stanfill A. G. et al. Biological Research For Nursing. 2021:533–540 p.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ТОРФОБРИКЕТА ПО ПАРАМЕТРАМ ЭКОТОКСИЧНОСТИ

Иода В. И., м. н. с.

Научный руководитель: Камлюк С. Н., к. б. н.

Научно-практический центр гигиены, Минск, Беларусь

Введение. Широко применяемые в Беларуси в качестве топливного ресурса торфяные брикеты изготавливаются методом прессовки высушенного торфа. Просушиваемый шлам, образующийся при производстве торфобрикета, также находит применение в качестве коммунально-бытового топлива, которое поставляется на котельные различного назначения (школы, больницы и др.). Безопасное обращение с отходами производства торфобрикета возможно только при условии определения степени и класса опасности, в том числе и по опасному свойству «эко-токсичность».

Цель работы: установление класса опасности отходов производства: шлама от производства торфобрикета по опасному свойству «эко-токсичность» для обеспечения безопасного обращения на территории Республики Беларусь.

Материалы и методы. Эко-токсикологические исследования проведены с применением кладок брюхоногого легочного моллюска *Lymnaea stagnalis* и лабораторной популяции дождевых червей *Eisenia foetida*. Для оценки значимости различий между опытом и контролем (группами наблюдения) применяли непараметрические методы статистики с использованием программы «STATISTICA 12» (U-критерий Манна — Уитни). Критическим уровнем значимости при проверке статистических гипотез был принят $p \leq 0,05$.

Результаты и обсуждение. Исследования отходов по опасному свойству «эко-токсичность» проводили с применением кладок моллюска *L. stagnalis* в диапазоне концентраций 20,0–200,0 мг/мл. По окончании экспозиции оценивали эффективность выклева для установления значения ЕС50:

которое составило $92,47 \pm 0,03$. В условиях влияния отходов производства торфобрикета в диапазоне концентраций 200,0–500,0 г/кг отмечено возрастание смертности *E. foetida*: значение среднелетальной концентрации CL50 составило 241,52 (182,61–319,44) г/кг.

На основании полученных результатов отходы отнесены к 4 классу опасности (к малоопасным отходам) по опасному свойству «экоотоксичность».

Выводы. По итогам проведенных исследований отходов производства торфобрикета установлен 4-й класс опасности по опасному свойству «экоотоксичность». Полученные результаты вносят вклад в обеспечение безопасного обращения с данным видом отходов производства, в том числе и возможность вторичной переработки, являющейся перспективным направлением.

КОНТАМИНАЦИЯ ПЛЕСНЕВЫМИ ГРИБАМИ ЯБЛОК, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В РОССИИ

Боровская Д. А., студ., Боровская М. А., студ.

Научный руководитель: Петерсон А. М., к. б. н., доц.

*Саратовский национальный исследовательский государственный
университет имени Н. Г. Чернышевского, Саратов*

Яблоки содержат много микро- и макроэлементов, витаминов, аминокислот и других полезных веществ, что делает их незаменимым элементом питания человека [1]. Вместе с тем, плоды яблонь могут служить субстратом для плесневых грибов, некоторые из которых способны вырабатывать микотоксины или вызывать аллергические реакции. Однако санитарные требования не предусматривают контроль содержания плесневых грибов на поверхности данной продукции [2]. Целью работы стало выявление плесневых грибов на поверхности яблок, реализуемых в торговой сети г. Саратова.

Материалом исследования послужили плоды 10 сортов яблонь, выращенных в Липецкой области, Краснодарском и Ставропольском крае, Кабардино — Балкарии и Ингушетии. Посевы с поверхности яблок осуществляли методом отпечатка на питательные среды PDA, Сабуро, Чапека, Барнесса и культивировали при температуре +28 °С в течение 7–14 суток.

В результате проведенных исследований с поверхности яблок был выделен 51 штамм микромицетов 10 видов 7 родов. Наиболее богатыми по видовому составу оказались яблоки сорта Ред Чиф из Ингушетии и Голден Делишес из Кабардино — Балкарии, с их поверхности было выделено 7 и 6 видов грибов соответственно. Наименее контаминированными оказались сорта Модии из Ставропольского края и Гренни Смит из Липецкой области — с них было изолировано по 3 вида.

На поверхности всех изученных сортов яблок наиболее часто встречались *Cladosporium herbarum* (индекс встречаемости 36%), вызывающий аллергию, *Alternaria alternata* (23,3%) и *Aspergillus flavus* (58%), продуцирующие микотоксины. В меньшем количестве были выделены *Aspergillus*

niger и *Fusarium oxysporum*, которые также являются токсинообразующими грибами. Помимо токсинообразующих, опасность для здоровья представляет изолированный с яблок Голден Делишес, Модии и Ред Чиф *Micor ramosissimus*, который, попадая в организм в больших количествах, может вызывать мукормикоз. Остальные изолированные грибы *Penicillium chrysogenum*, *P. citrinum*, *Cladosporium cladosporioides* и *Trichoderma viride* могут вызывать аллергическую реакцию.

Таким образом, необходимо контролировать наличие плесневых грибов на яблочной продукции во избежание негативного влияния, которое они могут оказать на здоровье потребителя.

Литература

1. Ayodeji B. Oyenihi et. al. Journal of Food Science. 2022; 87:6–2291 p.
2. ГОСТ 34314-2017. Межгосударственный стандарт. «Яблоки свежие, реализуемые в розничной торговле». Технические условия. 2018–07–01. — Москва: Стандартинформ, 2018. 25 с.

МИКРООРГАНИЗМЫ, ВЫДЕЛЕННЫЕ ИЗ СТОЧНЫХ ВОД БОЛЬНИЦ ВО ВЬЕТНАМЕ

Анциферова А. М., студ.¹, Кузнецова А. Е., студ.²

Научные руководители: Сужаева Л. В., с. н. с.²,

Егорова С. А., д. м. н.², Duong T. H. T.³

¹ *Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Санкт-Петербург*

² *Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера, Санкт-Петербург*

³ *Институт Пастера Нячанга, Нячанг, Вьетнам*

Введение. В условиях катастрофически сокращающихся запасов чистой воды увеличивается интерес к сточным водам как ценному ресурсу. Сточные воды медицинских учреждений требуют дополнительной обработки, так как могут содержать опасные для человека микроорганизмы. Их идентификация является важным шагом в контроле за возможной микробной загрязненностью и предотвращением распространения инфекций.

Цель. Определить видовой состав микроорганизмов, выделенных из сточных вод больниц до и после процесса обработки.

Материалы и методы. Исследованы 16 проб сточной воды из 8 больниц, расположенных в южных провинциях Вьетнама. Посев сточной воды, взятой до и после процесса хлорирования, проводили на среду Эндо. Для дальнейшего исследования отбирали колонии различных размеров и фенотипов. Микроорганизмы идентифицированы с применением технологии времяпролетной масс-спектрометрии с матрично-ассоциированной лазерной десорбцией/ионизацией на масс-спектрометре Autof MS1000 (Китай).

Результаты. В исследуемых пробах было идентифицировано 10 видов микроорганизмов. Преобладающее большинство (73,9%) видов принадлежали порядку *Enterobacterales* и относились к семействам *Enterobacteriaceae* (71,7%) и *Yersiniaceae* (2,2%). Остальные изоляты (26,1%) принадлежали семейству *Aeromonadaceae*, роду *Aeromonas*. Патогенных микроорганизмов выявлено не было.

Каждая из проб воды до обработки содержала от 2 до 6 видов микроорганизмов, относящихся к 2–4 родам. Во всех пробах присутствовали бактерии рода *Escherichia*, почти во всех (87,5%) — рода *Aeromonas*, в половине проб — *Enterobacter spp.*, виды микроорганизмов остальных родов обнаруживали в 25% проб и менее.

Пробы воды после хлорирования содержали от 1 до 3 видов микроорганизмов. Видовой состав микроорганизмов сточных вод после обработки уменьшился в 62,5% случаев, остался без изменений в 37,5% случаев. Бактерии рода *Escherichia* были выявлены в 62,5%, *Aeromonas spp.* — 37,5%, *Klebsiella spp.* — 50,0%, *Enterobacter spp.* — 50,0%, *Citrobacter spp.* — 25,0% проб воды после обработки.

Выводы. В пробах сточных вод больниц, расположенных в южных провинциях Вьетнама было идентифицировано 10 видов микроорганизмов, относящихся к порядкам *Enterobacteriales* и *Aeromonadales*. Хлорирование сточных вод привело к уменьшению видового состава бактерий в 62,5% случаев. После процесса хлорирования в сточных водах реже выявляли бактерии родов *Escherichia* и *Aeromonas*. Для улучшения качества сточных вод необходимо совершенствование способов их обработки.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ГЕМОПОЭТИЧЕСКИХ КЛЕТОК КОСТНОГО МОЗГА В УСЛОВИЯХ ДЛИТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ УСТРОЙСТВА WI-FI (2,45 ГГц)

Щурова Е. А., м.н.с.

Научный руководитель: Чуешова Н. В., к. б. н.

Институт радиобиологии Национальной академии

наук Беларуси, Минск, Беларусь

Цель работы: изучить морфофункциональное состояние гемопоэтических клеток (ГСК) костного мозга крыс-самцов, подвергнутых хроническому воздействию электромагнитного поля устройства Wi-Fi (2450 МГц) в период их раннего постнатального развития.

Исследования выполнены на белых крысах-самцах линии *Wistar* в возрасте 50–52 сут на начало эксперимента. Все животные были разделены на две группы: 1. Контроль; 2. Wi-Fi — животные, подвергнутые воздействию ЭМП устройства Wi-Fi с возраста 50–52 дня и до 6 месяцев. Тканевым источником ГСК являлся красный костный мозг, полученный путем вымывания содержимого бедренной кости с последующим центрифугированием на градиенте плотности. Проводили анализ клеточного цикла, апоптотической активности, микроядерный тест, а также анализ на наличие разрывов ДНК.

Анализ медиан выживаемости популяции гемопоэтических клеток, выделенных из красного костного мозга бедренной кости крыс-самцов, подвергнутых воздействию ЭМП Wi-Fi в период их раннего постнатального развития и до возраста 6 месяцев, не показал значительных отклонений в выживаемости и показателей характеризующих гибель клеток путем апоптоза.

Следует отметить, что нами обнаружено статистически значимое увеличение доли фрагментированной ДНК в ГСК у 6-месячных животных, что соответствовало в группе контроля 6,05 (5,25; 6,80), а у облученных живот-

ных — 7,60 (6,60; 8,05) при $p=0,01$. Анализ полученных данных о формировании микроядер в ГСК показал повышение их частоты, а именно, данный показатель составил в контроле 0,20 (0,10; 0,43) против 0,30 (0,20; 0,40) в экспериментальной группе, но выявленные изменения не носили статистически значимого характера.

При изучении клеточного цикла костномозговых ГСК установлено статистически значимое увеличение количества клеток, находящихся в S-фазе на 33,5% ($p=0,03$). Сравнение ИП ГСК статистически достоверной разницы между контрольным значением и таковым при облучении не выявлено, но отмечена тенденция в его увеличении.

Таким образом, полученные данные указывают на то, что хроническое воздействие ЭМП устройств Wi-Fi (2,45 ГГц, ППЭ = 0,26–1,56 мкВт/см², 24 ч/день) на организм в период его раннего постнатального развития способно вызывать изменения морфофункционального состояния гемопоэтических клеток костного мозга. Установлено, что при довольно высокой выживаемости клеточных популяций, получены данные указывающие на снижение качества клеток, что подтверждается увеличением доли клеток с фрагментированной ДНК при повышении числа клеток в синтетической фазе.

НАСЛЕДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ВРОЖДЕННЫХ НЕРВНО-МЫШЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Сленёва Е. Э., асп., лаб.-иссл., Комиссаров А. Е., асп., лаб.-иссл.

Научный руководитель: Саранцева С. В., д.б.н.

Петербургский институт ядерной физики им. Б. П. Константинова

НИЦ «Курчатовский институт», Гатчина — Санкт-Петербург

Гетерогенную группу нервно-мышечных заболеваний характеризует наличие у пациентов различных форм патологии мышечной и нервной ткани. В наиболее тяжелых случаях у пациента наблюдаются врожденные множественные контрактуры суставов. Для постановки таким пациентам диагноза используют обобщающий термин «артрогрипоз».

Целью нашей работы явился поиск новых генетических вариантов, связанных с артрогрипозом. Материал для исследования предоставлен ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт имени Г. И. Турнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Для анализа использовали образцы ДНК 31 пациента и их ближайших родственников. Так как мутации в гене MYH3 и в гене TNNI2 считаются одной из наиболее распространенных причин развития артрогрипоза [2,3], было проведено секвенирование по Сенгеру участков данных генов. В ходе анализа были обнаружены следующие мутации: в одном из образцов — миссенс-мутация с.2015 G > A (p.Arg672His), ассоциированная с развитием синдрома Фримена — Шелдона, в другом образце — нонсенс-мутация с.466C > T (p.Arg156Ter), ассоциированная с развитием синдрома Шелдона — Холла, в третьем образце — редкая, не описанная в литературе миссенс-мутация с. 4358T > C (p.Val1453Ala), отсутствующая в образце ДНК отца пациента (без патологий). Таким образом в гене MYH3 выявлена редкая, возможно приводящая к фенотипу артрогрипоза, миссенс-мутация с.4358T > C (p.Val1453Ala) и подтверждена ассоциированная с развитием синдрома Фримена — Шелдона миссенс-мутация с.2015 G > A (p.Arg672His).

В гене TNNI2 подтверждена нонсенс мутация с.466С>Т (р.Arg156Ter), ассоциированная с развитием синдрома Шелдона — Холла.

Литература

1. Pokrzywa M. et al. Developmental MYH3 Myopathy Associated with Expression of Mutant Protein and Reduced Expression Levels of Embryonic MyH C. PloS One, 2015: 232–240 p.
2. Sheng J. J. et al. TNNI1, TNNI2 and TNNI3: Evolution, Regulation, and Protein Structure-Function Relationships. HHS Public Access, 2016: 385–394 p.

Финансирование:

Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема No1023031500037-7-1.6.8;1.6.1;1.6.2;1.6.3 Изучение молекулярных и клеточных компонентов патогенеза социально-значимых заболеваний для разработки методов ранней диагностики и лечения).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ РЕБЕРНЫХ ХОНДРОЦИТОВ В ФИБРИНОВОМ ГЕЛЕ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ

Шелег С. А., студ.

Научный руководитель: Куренкова А. Д.,

Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова

Известно, что хрящ имеет низкий регенеративный потенциал из-за гипоцеллюлярной структуры, лишенной сосудов. Эффективными методами восстановления хряща являются трансплантация аутологичного хряща или хондроцитов. Однако, ограничением данных технологий является необходимость получения интактного суставного хряща. Помимо этого, в клинической практике применяют подходы тканевой инженерии с использованием фибринового клея для создания хрящевого матрикса [1]. Возможной альтернативой является трансплантация реберных хондроцитов, инкапсулированных в фибриновый гель.

В данной работе мы оптимизировали методику выделения и культивирования реберных хондроцитов крысы, после чего выявили влияние плотности клеток на их жизнеспособность в фибриновом геле. Для решения поставленной задачи из ребра крысы были получены хондроциты в соответствии с разработанным протоколом, после чего клетки культивировали в монослойной культуре один пассаж. Хондроциты в количестве 5000, 10000 и 15000 клеток замешивали с 10 мкл раствора фибриногена (25 мг/мл), далее добавляли равный объем раствора тромбина (5 Ед/мл). Для оценки жизнеспособности проводили анализ флуоресценции Presto Blue (PB) через 3 часа после инкапсулирования, а также через сутки культивирования. Контролем являлись хондроциты в 2D культуре.

Анализ цитотоксичности по флуоресценции PB, проведенный через 3 часа после помещения в фибриновый клей, выявил почти одинаковую тенденцию к увеличению интенсивности флуоресценции в 2D и 3D

культурах. При этом средняя интенсивность флуоресценции в группах с одинаковой плотностью клеток в геле и в двумерной культуре не имела достоверной разницы, что может говорить об отсутствии цитотоксического действия фибринового клея. Однако, в 3D культуре с плотностью 500 кл/мкл, культивированной в течение суток, наблюдали статистически значимое снижение средней интенсивности флуоресценции, что может быть вызвано как свойствами самого геля, так и снижением метаболической активности клеток. Таким образом, плотность клеток 250 кл/мкл была определена нами как оптимальная для культивирования *in vitro* в фибриновом клее.

В заключение отметим, что оптимизация параметров геля может позволить создать соответствующие тканеинженерные конструкции на основе фибрина и реберных хондроцитов для реконструкции дефектов суставного хряща.

Литература

1. Scotti C. et al. Effect of *in vitro* culture on a chondrocyte-fibrin glue hydrogel for cartilage repair //Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. — 2010. — Т. 18. — С. 1400–1406

Финансирование:

Работа выполнена при поддержке РФФ 23–75–01066.

ОЦЕНКА ЗАЩИТНОГО ДЕЙСТВИЯ ПРОБИОТИКОВ ПРИ ГЕНОТОКСИЧНОСТИ У МЫШЕЙ, ИНДУЦИРОВАННОЙ МЕТОТРЕКСАТОМ

Кокина А. В., к.б.н., ст.преп., Стафеева К. С., студ.,

Карандеева О. А., студ.

Научный руководитель: Гуреев А. П., к.б.н., доц.

Воронежский государственный университет, Воронеж

Метотрексат — один из цитотоксичных препаратов, используемых для лечения онкологических заболеваний. Минимизация побочных эффектов при лечении метотрексатом поможет эффективно побороть рак, не нарушив при этом работу других органов.

Цель нашей работы заключалась в изучении токсичности метотрексата для различных органов, а также в оценке протекторного действия пробиотиков для нивелирования побочных эффектов после химиотерапии.

Объектом исследования служили самцы лабораторных мышей линии С57BL/6. Мыши были разделены на 3 группы: Контроль (мыши, получавшие инъекции физиологического раствора и стандартный корм), Метотрексат (мыши, получавшие только инъекции метотрексата), Метотрексат+пробиотики (мыши получавшие инъекции метотрексата и пробиотики в качестве добавки к корму). Эксперимент проводился в течение 18 дней. Необходимые органы и кровь были отобраны для дальнейшей экстракции ДНК и оценки ее повреждения.

Нами была проведена работа по измерению активности повреждения мтДНК в различных органах мышей. Статистический анализ проводился с помощью программного пакета Statistica. Полученные результаты анализировались с помощью однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA). Для определения уровня значимости использовался дисперсионный анализ Крускала — Уоллиса.

При 7-дневных инъекциях метотрексата обнаружались следующие изменения в мтДНК: в печени наблюдалось наибольшее количество повре-

ждений мтДНК. Процент повреждений увеличился на 98% по сравнению с контрольной группой ($p < 0,001$). В крови уровень повреждений возрос на 86% ($p < 0,01$), в тонком кишечнике на 82% ($p < 0,001$). В меньшей степени были повреждены легкие. Уровень повреждения мтДНК увеличился на 28%. Толстый кишечник повредился в меньшей степени — 9% ($p > 0,05$). Также не было отмечено увеличение уровня повреждений мтДНК в желудке, почках, сердце, коре головного мозга.

Прием пробиотиков на протяжении всего эксперимента показал генопротекторное действие по отношению к тонкому кишечнику. Уровень повреждений в тонком кишечнике снизился на 26% ($p < 0,05$).

Защитное действие пробиотиков на тонкий кишечник показывает, что налаженная работа микробиоты может влиять на среду просвета кишечника, барьер слизистой оболочки кишечника и регулировать иммунную систему слизистой оболочки, а значит, защищать ЖКТ от генотоксичности метотрексата и подобных веществ.

Таким образом, использование пробиотиков может помочь минимизировать побочные эффекты действия метотрексата на ЖКТ и увеличить эффективность химиотерапии.

ПИЩЕВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД В СОВРЕМЕННОЙ ГОРОДСКОЙ СЕМЬЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Суркова Д. А., студ.

Научный руководитель: Корчиков Е. С., к.б.н., доц.

Самарский университет, Самара

Производство пищевых продуктов в настоящее время не обходится без использования различных веществ, обеспечивающих определённые вкус, цвет, консистенцию, предохраняющих от порчи. Разработана система их цифровой индексации — E-коды.

Использование добавок регламентируется Федеральным законом № 29-ФЗ от 02.01.2000 «О качестве и безопасности пищевых продуктов» и документом «Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (СанПиН 2.3.1293–03)», определяющим нормы производства и сбыта продовольственных товаров.

В ходе работы были проанализированы продукты питания среднестатистической городской семьи из Самарской области за 2 недели, выявлено 37 позиций при преобладании питьевой воды (126 литров) и огурцов (7 кг). Оказалось, что в рацион питания входят продукты, содержащие красители (суммарная масса продуктов 16800 г.), консерванты (2100 г.), антиоксиданты (15630 г.), стабилизаторы и эмульгаторы (2810 г.), усилители вкуса и аромата (1000 г.), антифламинги (4500 г.), которые имеют следующие последствия для человека: вредны для кожи (13300 г.) ракообразующие (1000 г.), вызывающие расстройство желудка (1400 г.) и кишечника (21550 г.) влияющие на артериальное давление (1260 г.), вызывающие сыпь (250 г.), повышающие холестерин в крови (3250 г.) и другие подозрительные агенты (500 г.) при преобладании веществ, вызывающих кишечные расстройства.

Таким образом, современная городская семья Самарской области в летний период отдаёт предпочтение продуктам и полуфабрикатам, которые не требуют долгой термической обработки в условиях высоких температур,

и мало задумывается о последствиях сделанного выбора. Тем не менее, рекомендуется заменить мясные полуфабрикаты натуральным куриным или нежирным говяжьим мясом, а также подобрать индивидуальную диету, исходя из состояния здоровья и климатических условий.

СПОНТАННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ У НИЗШИХ ОБЕЗЬЯН: РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ И ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

*Оганесян А. О., асп., м.н.с., Ильязяни Д. А., м.н.с.,
Колесник Ю. А., лаб.-иссл.*

Научный руководитель: Булгин Д. В., к.м.н., в.н.с.

*Курчатовский комплекс медицинской приматологии, Национальный
исследовательский центр «Курчатовский институт», Сочи*

Актуальность исследования. Болезни костно-мышечной системы (артропатии, дорсопатии и др.) занимают 5-е место в структуре общей заболеваемости у людей и 3-е место в структуре инвалидности [1]. Доказанным является факт того, что низшие обезьяны страдают различными заболеваниями костно-мышечной системы. Идентичность гистологического строения [2] и метаболизма костной ткани у людей и низших обезьян делает последних адекватной моделью для изучения этих заболеваний и получения ценных экспериментальных данных.

Цель исследования. Изучить нозологические формы, клинко-рентгенологические и гистологические особенности спонтанных заболеваний костно-мышечной системы у обезьян, содержащихся в условиях питомника Курчатовского комплекса медицинской приматологии.

Материалы и методы исследования. Посмертная макроскопическая диагностика, рентгенологические и гистологические исследования костно-мышечной системы у обезьян, умерших от естественных причин.

Результаты. В структуре выявленных заболеваний костно-мышечной системы у обезьян, содержащихся в условиях питомника, 82,4% представлены дегенеративно-дистрофическими заболеваниями (спондилез, артроз). Рахит и остеопороз выявлялись в 10,7% случаев, патологические переломы встречаются в 2,6% случаев, новообразования в 1,9% случаев.

Дегенеративно-дистрофические заболевания характеризовались сужением межсуставных пространств, обызвествлением связочного аппарата,

атрофией хрящевой ткани, субхондральным склерозированием, образованием остеофитов и анкилозами.

При рахите наблюдались искривление и деформация костей, а так же множественные неправильно срастающиеся переломы. Отличительной особенностью остеопороза являлась атрофия кортикальной и трабекулярной костной ткани, результирующая в повышенной хрупкости костей и в переломах.

Заключение. У обезьян разных видов, возраста и пола наблюдаются болезни костно-мышечной системы. Патологические изменения у обезьян аналогичны таковым у людей и способны прогрессировать в выраженные клинические формы. Данные, полученные при исследовании заболеваний костно-мышечной системы обезьян, могут быть применены в клинической практике и для разработки новых методов лечения и профилактики заболеваний опорно-двигательного аппарата человека и обезьян.

Литература

1. Здравоохранение в России. 2021: Стат.сб./ Росстат. — М., 2021. — 171 с.
2. Hillier ML, Bell LS. Differentiating human bone from animal bone: a review of histological methods. J ForensicSci. 2007 Mar;52(2):249–63.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНСЕРВИРУЮЩЕГО РАСТВОРА СОБСТВЕННОЙ РАЗРАБОТКИ В МОДЕЛИ ИЗОЛИРОВАННОГО ЛЕГКОГО

Завьялов И. Н., студ.¹, Русецкая С. А., студ.¹,

Нурмухамедов Н., студ.¹, Сандимиров А. А., студ.¹,

Беитов А. Х., врач^{2,3}, Малышев Е. А., врач^{2,3}

Научные руководители: Карпов А. А., врач^{1,2}, Буненков Н. С., врач^{2,4}

¹ Санкт-Петербургский государственный медицинский университет
имени академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург

² Клиническая больница Святителя Луки, Санкт-Петербург

³ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

⁴ Национальный медицинский исследовательский центр
имени В. А. Алмазова, Санкт-Петербург

Актуальность. Трансплантация лёгких является единственным эффективным методом лечения терминальной дисфункции лёгких. Успех этого метода ограничен не только дефицитом донорских органов, но и сохранением их полноценной функциональности до момента пересадки. Ишемически-реперфузионное повреждение остается основным фактором ранней дисфункции трансплантата после трансплантации лёгкого и смертности.

Разработка эффективного и доступного консервирующего раствора является одним из ключевых методов сохранения лёгких в попытке минимизировать их повреждение в период ишемии. В данном исследовании на практике изучена эффективность консервирующего раствора собственной разработки в модели изолированного лёгкого.

Цель. Оценить эффективность консервирующего раствора собственной разработки в модели изолированного лёгкого на крысах.

Материалы и методы. Эксперименты проведены на крысах-самцах стока *Wistar* массой 215 ± 21 г. Все животные содержались в стандартизированных условиях, имели свободный доступ к полнорационному корму и воде. Обезболивание выполнялось в условиях общей анестезии Роме-

тар+Ксилазин в расчетной дозе. После выполнении анестезии и фиксации животного выполняли трахеотомию и начинали искусственную аппаратную вентиляцию лёгких. затем осуществляли хирургический доступ — срединную стернотомию. Пунктировали заднюю полую вену и выполняли субтотальную эксфузию крови после предварительной гепаринизации (300 Ед/кг) животного. Затем канюлировали выходной отдел правого желудочка, кончик канюли при этом проводили через пульмональный клапан в ствол лёгочной артерии. Через установленную канюлю вводили тестируемый консервирующий раствор температурой +5 градусов под постоянным давлением 25 мм рт ст в течение 5 минут.

Предварительно отрезали ушко левого предсердия для обеспечения оттока перфузата из лёгких. При появлении белого цвета на 90% поверхности лёгких перфузию признавали эффективной.

По окончании перфузии отключали аппарат ИВЛ и выполняли удаление комплекса лёгких, пересекая вены, аорту, трахею, лёгочно-диафрагмальные связки. Затем помещали эксплантированный комплекс на хранение в консервирующем растворе при температуре 5 градусов в течение 4 часов. Через 4 часа выполняли реперфузию лёгких кровью через лёгочный ствол.

Результаты и обсуждение. Индекс оксигенации крови после реперфузии кровью лёгких, консервированных раствором собственной разработки в экспериментах на крысах увеличивался с 113 [48–147] до 260 [229–372], что в 5 раз больше по сравнению с консервацией физиологическим раствором (группа NaCl, $p=0,001$), почти в 2 раза больше по сравнению с консервацией нативной кровью (группа Кровь, $p=0,002$) и не имел статистически значимых различий по сравнению с индексом оксигенации крови из лёгочных вен здоровой крысы. Эффект повышения оксигенации лёгочной тканью в первой группе может быть объяснен результатом оптимальной консервации и достаточного отмывания сосудистого русла лёгких от крови.

Выводы. Раствор для консервации лёгких собственной разработки имеет потенциал для дальнейших исследований.

УРОВЕНЬ ОСМОТИЧЕСКОГО ГЕМОЛИЗА ЭРИТРОЦИТОВ И КОНЦЕНТРАЦИЯ СВИНЦА И КАДМИЯ В КРОВИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

Трясучев А. В., доц., Ступин В. О., ст.преп.

Научный руководитель: Курьянова Е. В., д.б.н., проф.

Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева, Астрахань

Среди неблагоприятных факторов окружающей среды особую роль играют тяжелые металлы ввиду их способности к биоаккумуляции [2]. В крови они могут связываться с различными компонентами, в том числе с эритроцитами и влиять на стабильность их мембран. Исследования проводились на самцах беспородных крыс при соблюдении требований биоэтики. Крысы экспериментальных групп получали ацетат свинца 50 мг/кг, хлорид кадмия 5 мг/кг и комбинацию этих металлов, животные контрольной группы — физ. раствор. Растворы вводили per os из расчёта 0,1 мл/100 г м.т. 2 раза в сутки — утром и вечером — в течение 7 дней. Осмотический гемолиз эритроцитов (ОГЭ) определили по методике [3]. Концентрацию тяжелых металлов в гемолизате крови определяли на атомно-абсорбционном спектрометре Квант Z. У животных контрольной группы концентрация Pb в крови была на уровне 12,6 мкг/дм³, Cd — 1,6 мкг/дм³, величины оптической плотности проб на ОГЭ соответствовали ранее полученным данным [1]. Введение Pb привело к повышению его концентрации в крови до 38,9 мкг/дм³, при этом наблюдался тренд в сторону снижения ОГЭ. После введения соли Cd его концентрация в крови выросла до 2,8 мкг/дм³, ОГЭ был выше контрольного на 58,3%, $p < 0,001$. При комбинированном введении концентрация Pb в крови увеличилась всего на 8% (до 42,3 мкг/дм³), а концентрация Cd, напротив, снизилась на 50,5% (до 1,8 мкг/дм³, $p < 0,05$) по сравнению с отдельным введением солей металлов. При этом интенсивность ОГЭ проявила лишь тренд к росту, то есть, эффект кадмия по интенсификации ОГЭ, в присутствии свинца был ослаблен. Предполагаем, что на фоне введения комбинации тяжёлых металлов включается

процесс «самоочистки крови» и кадмий, как лабильный металл, в большей степени аккумулируется в печени и селезенке, согласно [2], что подтверждается снижением его концентрации в крови, соответственно, ослаблением влияния на ОГЭ. В целом, результаты показали, что введение свинца способствует некоторому снижению, а кадмия — повышению интенсивности ОГЭ, в присутствии свинца эффект кадмия по интенсификации ОГЭ ослабляется.

Литература

1. Курьянова, Е. В. Адreno- и холинореактивность эритроцитов и анализ их сопряженности с показателями сердечного ритма у крыс // Биомедицина. — 2018. — № 2. — С. 33–46.
2. Малов А. М. Накопление кадмия в некоторых органах и тканях крыс // Клин. токсикология. — 2013. — Т. 14. — С. 228–240
3. Циркин, В. И. Хемореактивность эритроцитов как отражение течения беременности и родов // Вест. урал. мед. академ. науки. — 2015. — № 4. — С. 143–150.

Финансирование:

Исследование выполнено при поддержке Программы развития Астраханского государственного университета (Приоритет-2030)

ЧАСТОТА НАСЛЕДСТВЕННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ СРЕДИ НОВОРОЖДЕННЫХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Сокорев С. Н., асп.¹, Виноглядова С. В., врач²

Научный руководитель: Чурносов М. И., д.м.н., проф.¹

¹ Белгородский государственный национальный
исследовательский университет, Белгород

² Белгородская областная клиническая больница
Святителя Иоасафа, Белгород

Введение. Важное место в структуре генетически детерминированных заболеваний занимают наследственные болезни обмена веществ, имеющие медико-генетическую значимость. Данные заболевания вносят существенный вклад в структуру детской смертности, заболеваемости и инвалидности, что диктует необходимость проведения мониторинга данных заболеваний. К настоящему времени известно около 800 наследственных болезней обмена с частотой 1:5000–1:7000. С 1993 года в РФ проведение неонатального скрининга стало обязательным медицинским исследованием. Проведение этой процедуры позволяет выявить патологии на самых ранних стадиях и своевременно начать лечение, что способствует улучшению прогноза заболевания, предотвращать развитие тяжелой инвалидности и избежать летального исхода.

Цель — изучить частоту распространения ряда наследственных заболеваний среди новорожденных Белгородской области с 2009 по 2020 гг.

Материалы и методы. Для расчета популяционной частоты наследственной патологии использовались данные медико-генетического отделения ОГБУЗ «Белгородская областная клиническая больница Святителя Иоасафа». Частота наследственных заболеваний рассчитывалась как отношение количества больных детей, выявленных на основании неонатального скрининга к общему числу новорожденных. Анализ частоты проводился по пяти наследственным болезням обмена веществ: фенилкетонурия,

врожденный гипотиреоз, адреногенитальный синдром, муковисцидоз, галактоземия.

Результаты. На основе данных неонатального скрининга с 2009 по 2020 гг. были определены частоты пяти основных наследственных болезней обмена веществ (фенилкетонурия, врожденный гипотиреоз, адреногенитальный синдром, муковисцидоз, галактоземия) среди новорожденных Белгородской области. Установлено, что частота фенилкетонурии составила 0,15%. Несколько чаще встречался врожденный гипотиреоз — 0,21%. Тогда как три другие патологии были распространены значительно реже. Так, частота муковисцидоза составила 0,09%. Адреногенитальный синдром и галактоземия среди новорожденных встречались с частотой 0,05% и 0,03%, соответственно. Следует отметить, что распространённость изученных наследственных заболеваний обмена веществ среди новорожденных Белгородской области соответствовала среднепопуляционным значениям по РФ.

Выводы. Таким образом, частота наследственной патологии среди новорожденных Белгородской области сопоставима со средними значениями по РФ.



**МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ,
ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ
И ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИЯ**

АКТИВАЦИЯ КЛЕТОК ЛЕЙДИГА СЕМЕННИКОВ МЫШЕЙ CBA × C57BL6 ПРИ САЛЬМОНЕЛЛЁЗНОЙ ЭНДОТОКСИНЕМИИ — НОВОЕ УСЛОВИЕ РЕГУЛЯЦИИ ВЗИМООТНОШЕНИЙ ПРО- И ЭУКАРИОТ?

Лихачёв Е. Д., студ., Осипова Г. С., студ.

Научные руководители: Смолягин А. И., д.м.н., проф., Боков Д. А., асс.

Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург

Влияние эндотоксина сальмонелл, как фактора патогенности данных бактерий на многоклеточный эукариотический организм, хорошо известно. При этом, в дальнейшем изучении нуждаются вопросы, которые существенно характеризуют механизмы приспособления макроорганизма к инфекции и последующего восстановления морфофизиологических параметров. Прежде всего, это касается сохранения фертильного потенциала. Важнейший аспект здесь — развитие комплекса тканевых и клеточных процессов, направленных на ограничение повреждения и становление условий репарации.

Цель работы — оценить направление и объём перестройки эндокринного аппарата семенника мышей-гибридов в контроле восстановления сперматогенеза в эксперименте по моделированию сальмонелллёзной инфекции. Установить параметры тканевой динамики интерстиция в определении условий стероидогенеза, обеспечивающих адаптивные возможности макроорганизма при влиянии паразита.

В группе из 30 животных массой 22–25 грамм интраперитонеально вводили клетки штамма *Salmonella* серовар *enteritidis* в количестве 2×10^6 бактерий на мышь. На 10-е сутки концентрация эндотоксина в крови становилась максимальной. Поэтому в этот момент забирались гонады для гистологических исследований. Уровень эндотоксина в плазме крови определялся с помощью хромогенного LAL-теста с использованием наборов Hbt LAL (Hucult biotech, Нидерланды).

Реакция на эндотоксин в группе оказалась неодинаковой. У большинства мышей тканевые элементы гонад необратимо повреждались: клетки Лейдига атрофировались, сперматогенез останавливался, половые клетки погибали, в придатке семенника накапливались детрит и лейкоциты. У 20% мышей, напротив, волна сперматогенеза сохранялась при картине диффузного асперматогенеза. В канале придатка регистрировались морфологически нормальные сперматозоиды. В данной подгруппе животных резко увеличивался объём клеток Лейдига и их количество (до 88 в поле зрения; в контроле — менее 40: $p < 0,05$), возрастала масса семенника ($147,1 \pm 4,4$ мг; в контроле — $121,1 \pm 5,8$; $p < 0,05$) и объём интерстиция ($19,2 \pm 0,5\%$; в контроле — $5,9 \pm 0,2\%$; $p \leq 0,001$).

Учитывая имеющиеся данные о том, что тестостерон способен подавлять персистентный потенциал бактерий, целесообразно предположить регуляторную роль стероидных гормонов в развитии инфекционного процесса с участием сальмонелл. При этом, важны, очевидно, не только его роль в сохранении фертильности, но и его системное значение. Вероятно, нужно исследовать генетические основы реакций организмов на эндотоксин.

АНАЛИЗ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИЙ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ К ШИРОКОМУ СПЕКТРУ АНТИМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Собирова Л. Д., студ., Хацкая С. В., студ.

Научный руководитель: Нурузова З. А., д.м.н., проф.

Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Узбекистан

Актуальность. Одной из частых причин назначения антибиотикотерапии является инфекция мочевыводящих путей. От верного выбора антибактериального препарата при инфекциях мочевыводящих путей зависит скорость и эффективность излечения пациента. Выбор антибиотикотерапии при лечении инфекций мочевыводящих путей должен диктоваться предполагаемым возбудителем. Но необходимо начинать лечение до получения результатов посева мочи, поэтому в терапии инфекций мочевыводящих путей используется эмпирическое лечение антибиотиками широкого спектра действия. Что приводит к очень быстрому росту антимикробной резистентности.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на базе бактериологической лаборатории кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии Ташкентской медицинской академии. Результаты посева мочи 90 амбулаторных больных. Материал был собран в стерильную посуду до антибиотикотерапии и посеян методом Голда на чашки Петри со средой Эндо и кровяным агаром. Затем проводили идентификацию выделенного возбудителя по культуральным, морфологическим, ферментативным и антигенным свойствам. Антибиотикочувствительность определяли диско-диффузионным методом. Статистическую обработку проводили MS Excel.

Результаты исследования. Рост микроорганизмов наблюдался у 97,8% больных (n = 90). Наиболее распространенными из всех выделенных уропатогенов были семейства энтеробактерии 52,3% и кокковые бактерии 46,6% и в единичном случае составили неферментирующие бактерии 1,1%.

Из представителей семейства энтеробактерий преобладал *Enterobacter spp.* (67,4%), *Escherichia coli* (17,4%), в одинаковом соотношении были *Citobacter spp.* и *Klebsiella spp.* (4,3%), *Proteus spp.* (6,5%). Среди кокковых бактерий большую долю составили *Staphylococcus haemolyticus* (63,4%), *Streptococcus spp.* (17,7%), а в равном количестве *Staphylococcus aureus* и *Staphylococcus epidermidis* (9,8%). У всех представителей коковых бактерий нашего исследования наблюдалось устойчивое к макролидам более 60% случаев. Необходимо подчеркнуть восприимчивость этих представителей к оксихинолонам от 41,2% до 55,6%, и сульфониламидам 66,7% которые, широко используются в лечении ИМВП. В тоже время *Staphylococcus epidermidis* и в *Staphylococcus aureus* высоко чувствительны к аминогликозидам 71,1%. К цефалоспорином были устойчивы все представители семейства энтеробактерий в 60% случаев. Зато восприимчивы к оксихинолонам от 43,5% до 80% и сульфониламидам 71,4%. *Enterobacter spp.* чувствителен к аминогликозидам 60,7%, но резистентен к препаратам группы тетрациклина и макролидов более 50% случаев. У *Proteus spp.* наблюдалось устойчивое к макролидам, тетрациклину и рифампицину вместе с левомецетином 66,7%.

Выводы:

1. По отношению к кокковым микроорганизмам высоко резистентными были макролиды и аминогликозиды.
2. У представителей семейства *Enterobacteriaceae* лидирующую позицию по резистентности к антибиотикам были цефалоспорины.
3. Основными возбудителями ИМВП по нашим данным были *Enterobacter spp.* и *Staphylococcus haemolyticus*.
4. Полученные данные полезно учитывать клиницистам в стратегии рациональной фармакотерапии ИМВП.

АНАЛИЗ СХЕМ АНТИРЕТРОВИРУСНОЙ ТЕРАПИИ (АРВТ) У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ, УМЕРШИХ ОТ ТУБЕРКУЛЕЗА В КИБ ИМ. С. П. БОТКИНА

Татаринцева А. П., орд., Ходякова М. М., орд., Купарева Л. И., орд.

Научные руководители: Мусатов В. Б., к.м.н., доц.,

Соколова О. И., к.м.н., доц.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Введение. В настоящее время ВИЧ-инфекция — заболевание, эффективно поддающееся контролю при своевременном начале АРВТ. Необходимым фактором благоприятного течения ВИЧ-инфекции является назначение терапии как можно раньше с момента постановки диагноза. Однако позднее выявление ВИЧ-инфекции, тяжелые коморбидные состояния пациентов, поздний срок обращения за помощью в лечебное учреждение приводят к позднему старту АРВТ, что может быть фатальным.

Цель. Анализ схем и сроков назначения антиретровирусной терапии ВИЧ-инфицированным пациентам.

Материалы и методы. В ходе исследования был проведен ретроспективный анализ 50 историй болезни пациентов с ВИЧ-инфекцией, находившихся на стационарном лечении в КИБ им. С. П. Боткина в 2023 году, госпитализация которых окончилась летальным исходом. Доля мужчин составила 74,5% (38 человек), женщин — 25,5% (13 человек). Средний возраст госпитализированных пациентов $42,2 \pm$ года. Статистическая обработка данных была проведена в программе MS Excel.

Результаты. Среди проанализированных пациентов АРВТ получили 34% (17 пациентов). АРВТ не была назначена 33 (76%) пациентам в связи с коротким сроком госпитализации (до 7 дней) в 15 случаях (45,5%), необходимостью первоначального старта противотуберкулезной терапии в 12 случаях (36,4%) или терапии тяжелых инфекций центральной нервной системы (ТВС ЦНС, токсоплазмоз) в 6 случаях (18,1%). Среди пациентов без АРВТ 21 пациент (42%) никогда не получал АРВТ прежде,

в то время как впервые диагноз ВИЧ-инфекция был поставлен только одному пациенту. Семнадцать пациентов ранее получали АРВТ, но пре-вали самовольно в 10% случаев, в связи с нефротоксичностью (10%), анемией (4%), гепатотоксичностью (4%), прогрессированием вторичных заболеваний (4%).

Наиболее частой схемой АРВТ было назначение двух нуклеозидных ингибиторов обратной транскриптазы (тенофовир + ламивудин (TDF+ЗТС)) + ингибитор интегразы (долутегравир (DTG)), что полностью соответствует международным стандартам.

Выводы. Позднее обращение за специализированной помощью, прогрессирование вторичных заболеваний, тяжелое общее состояние пациентов на продвинутых стадиях ВИЧ-инфекции приводит к позднему старту АРВТ. Назначение даже современных схем АРВТ на поздних сроках зачастую не позволяет избежать гибели пациентов. Старт АРВТ до развития вышеописанных состояний крайне важен для уменьшения летальности от ВИЧ-инфекции.

АНАЛИЗ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ ГЕМОЛИЗИНОВ *MORGANELLA MORGANII* ПРИ РОСТЕ НА МОЧЕ С РАЗНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ МОЧЕВИНЫ

Миннуллина Л. Ф., с.н.с., Мухтарова Г. И., студ., Мишеева П. С., асп.
Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань

В последние десятилетия условно-патогенная бактерия *Morganella morganii* все чаще становится причиной инфекций мочевыводящих путей (ИМП). Важными факторами вирулентности уропатогенов являются гемолизины, поражающие клетки и ткани мочевыводящих путей. К примеру, HlyA *Escherichia coli* и его гомологи, синтез которых зависит от фазы роста и факторов внешней среды. Известно, что мочевины обладает бактериостатическим эффектом, однако неизвестно, как ее концентрация в моче влияет на синтез гемолизинов *M. morganii*.

Штаммы *M. morganii* ММ 190 и ММ 1 были получены из мочи пациентов с внебольничными ИМП в г. Казани. Штамм ММ 190 проявлял выраженные гемолитические свойства, а в его геноме был идентифицирован гомолог гена *hlyA*, который отсутствовал у негемолитического штамма ММ 1. При этом оба штамма несли ген кальций-независимого гемолизина *hprtA*. Экспрессию генов определяли методом ПЦР-РВ с обратной транскрипцией с использованием праймеров к генам *hlyA* и *hprtA*, для чего из бактериальных культур в точках роста с максимумом гемолитической активности выделяли тотальную РНК. Ген 16S рРНК использовался в качестве референса для сравнительной оценки уровня экспрессии генов методом Double delta Ct.

Ранее нами было показано, что штамм ММ 190 проявляет максимум гемолитической активности на 3 и 4 ч роста на моче с пониженной концентрацией мочевины 82 мМ/л (58%) и 23 мМ/л (24,7%), и на 5 ч роста — на моче с нормальной концентрацией мочевины 117 мМ/л (45,9%). Кроме того, на данной среде с 8 ч обнаруживалось небольшое увеличение активности, которое было стабильно в течение суток. Последнее было отмечено и для штамма ММ 1. Показано, что наибольший уровень экспрес-

сии гена *hlyA* наблюдается на моче с концентрацией мочевины 82 мМ/л на 3 ч роста, что приблизительно в 1,2 и 1,8 раз выше, чем на 5 и 3 ч роста на моче с концентрацией мочевины 117 мМ/л и 23 мМ/л соответственно. В то же время, ни в одной точке не была обнаружена экспрессия гена *hrtA*, так же, как не выявлена экспрессия ни одного из генов у штамма ММ 1, что предполагает взаимосвязь активности на более поздних часах с экспрессией генов других гемолизин, либо с активностью ПАВ.

Таким образом, показано, что максимум гемолитической активности *M. morgani* при росте на моче коррелирует с экспрессией гена *hlyA*. При этом не установлена прямая взаимосвязь между концентрацией мочевины в моче и уровнем экспрессии гена.

Финансирование:

Работа выполнена за счет средств гранта РФФ № 22-75-00017.

БЕССИМПТОМНОЕ НОСИТЕЛЬСТВО СТАФИЛОКОККОВ В НОСОГЛОТКЕ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ФАКУЛЬТЕТА СПбГУ

Беляева Ю. С., студ., Воробьева Е. А., студ.

Научный руководитель: Орлова О. Г., к. б. н., доц.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Введение. Представители р. *Staphylococcus* являются комменсалами нормальной микрофлоры человека. Они колонизируют носоглотку (20–40%), а также поверхность кожи и слизистых оболочек. Носоглоточное носительство *Staphylococcus spp.* среди медицинских работников стало серьезной проблемой здравоохранения, поскольку стафилококки являются распространенной причиной внутрибольничной инфекции.

Цель. Оценить уровень носительства *Staphylococcus spp.* среди студентов медицинского факультета СПбГУ.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 99 студентов 2 курса в возрасте от 18 до 21 года, из них 30 лиц мужского и 69 лиц женского пола. Первичный отбор материала проводили с помощью стерильного тампона. Посев проводили на элективный солевой агар (7,5% NaCl) (НИЦФ, Россия), посев зубного налета для выявления кариесогенных лактобактерий проводили на сахарный агар с бромкрезоловым зеленым (Himedia, Индия). Посевы культивировали при 37 °С, в течение 24 часов. Идентификацию *S. aureus* проводили с помощью теста латекс-агглютинации Staph-plus (Bio-Rad Laboratories, США). Тест на чувствительность к амоксиклаву — методом дисков (диски НИЦФ, Россия). Чувствительность культур к метаболитам *L. plantarum* 8РА-3 (Флорин-форте, ПроБиоФарм, Россия) определяли методом штрихов.

Результаты. Культура *Staphylococcus spp.* выделена из носоглотки у 62% студентов. Кариесогенные лактобактерии обнаружены у 22% студентов, некариесогенные — у 41%. Совместное выделение стафилококков и некариесогенных лактобактерий наблюдали в 24% случаев. У 29% студентов не были обнаружены ни одни из исследуемых микроорганизмов.

Определение чувствительности к амоксиклаву показало, что клетки только 1-го штамма проявляли чувствительность и клетки еще 1-го штамма — умеренную устойчивость, что свидетельствует о тенденции к развитию устойчивости к амоксиклаву. Клетки всех штаммов стафилококков оказались чувствительны к действию метаболитов *L. plantarum* 8PA-3. Степень подавления составляла 10–100%. Это позволяет предположить, что препараты на основе пробиотических лактобактерий будут эффективны.

Выводы. Установлена высокая частота выделения клеток *S. aureus* у студентов, что указывает на возможность возникновения различного рода осложнений в клинической практике. Низкая чувствительность к антимикробным препаратам является дополнительным фактором риска. Антагонистическое действие метаболитов *L. plantarum* 8PA-3 свидетельствует о широком потенциале использования лактобактерий для лечения и профилактики стафилококковых инфекций.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ТОЛЩИНЫ КАПСУЛЫ БАКТЕРИЙ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ

Земко В. Ю., доц., Бонцевич С. В., студ.

Научный руководитель: Окулич В. К., к.м.н., доц.

Витебский государственный медицинский университет, Витебск

Введение. Значительную роль в формировании резистентности к анти-микробной терапии у больничных штаммов играет капсула, как мощный и наиболее известный фактор защиты от системы иммунитета макро-организма. Увеличение толщины капсулы препятствует проникновению антибиотиков в микробную клетку и её гибели. Тем самым применение простых методов определения толщины капсулы позволит прогнозировать устойчивость к антимикробным средствам.

Цель: исследовать зависимость антибиотикорезистентности *Klebsiella pneumoniae* от толщины ее капсулы у пациентов реанимационного профиля.

Материалы и методы. В исследование включено 16 изолятов *K. pneumoniae*, выделенных из мокроты пациентов в возрасте от 18 до 75 лет, находившихся на лечении в отделении анестезиологии и реанимации с тяжелой бактериальной пневмонией. Мокроту забирали утром натощак при санации трахеобронхиального дерева аспирационным катетером до начала антибактериальной терапии. В случае выделения *K. pneumoniae* по результатам микробиологического исследования, бактерии переносили на транспортную среду Кэри — Блэйра для проведения последующего исследования толщины капсулы по разработанной авторской методике. Результат оценивали в световом микроскопе с использованием иммерсионного объектива при увеличении $\times 90$ или $\times 100$. Толщину измеряли с применением программы Measure Pixels в микрометрах. Статистический анализ полученных результатов толщины капсулы проводили с использованием аналитического пакета Statistica.

Результаты исследования. Карбапенемрезистентные изоляты *K. pneumoniae* имели более толстую капсулу (1,63; 1,38–1,74, по сравнению с карбапенемчувствительными изолятами (1,44; 1,43–1,51), однако статистически значимых различий между группами не выявлено ($p > 0,05$). Ограничением данного исследования является небольшое количество изолятов в выборках, что требует продолжения дальнейших исследований в данном направлении для доказательства предполагаемой гипотезы.

Заключение. Разработан и апробирован способ определения толщины капсулы бактерий с использованием альцианового синего. В результате проведенного анализа установлено, что карбапенемрезистентные изоляты *K. pneumoniae* имели более толстую капсулу, по сравнению с карбапенемчувствительными изолятами. Однако для получения статистически значимых различий между группами ($p > 0,05$) требуется увеличение числа изолятов и продолжение дальнейших исследований.

ВЛИЯНИЕ АНАФИЛАТОКСИНА С3а НА ФАГОЦИТАРНУЮ АКТИВНОСТЬ МАКРОФАГОВ

Дмитриева А. А., асп., м.н.с., Бурнусуз А. В., студ.,

Иванова А. А., н.с.

Научный руководитель: Орлов С. В., с.н.с.

Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург

Макрофаги являются продуцентами почти полного спектра белков системы комплемента и имеют рецепторы к компонентам системы, в том числе к анафилатоксинам. Поскольку действие анафилатоксинов на макрофаги мало изучено, интерес представляет исследование фагоцитарной активности макрофагов в присутствии компонента С3а.

Имеются данные, что анафилатоксин С3а подавляет эффероцитоз [1], однако, механизм ингибирования этого процесса под влиянием С3а до сих пор неизвестен. Мы предположили, что С3а может влиять на базовые механизмы фагоцитоза. Для проверки этой гипотезы нами были использованы макрофаги, дифференцированные из моноцитов, выделенных из крови человека, в присутствии С3а (10 нМ), и бактериальные клетки *E. coli*, убитые термической обработкой и флуоресцентно меченые FITC. Оценку уровня фагоцитоза макрофагами бактериальных клеток проводили с помощью проточной цитофлуорометрии после 1 ч совместной инкубации. Наши эксперименты показали, что дифференцировка макрофагов при добавлении С3а не оказывала эффекта на процесс фагоцитоза. Следовательно, угнетающее действие С3а на эффероцитоз реализуется не через подавление базовых механизмов фагоцитоза (перестройка клеточного цитоскелета и мембранных компартментов), а, вероятно, через регуляцию процессов распознавания апоптотических клеток.

Одним из механизмов влияния С3а на дифференцировку макрофагов является С3а-зависимое подавление экспрессии гена, кодирующего фактор транскрипции — ядерный рецептор PPAR-гамма [1]. Учитывая тот факт, что некоторые из генов TAM-рецепторов, принимающих участие в распо-

знавании апоптотических клеток, также являются мишенями PPAR-гамма, мы предположили, что дифференцировка макрофагов в присутствии С3а может подавлять экспрессию TAM-рецепторов, что и являлось бы причиной негативного влияния С3а на эффероцитоз. Для проверки этой гипотезы мы сравнивали экспрессию генов трех TAM-рецепторов *Tyros 3*, *MerTK* и *AXL* в макрофагах ТНР-1 двух фенотипов (M0 и M2), дифференцированных в присутствии С3а. Оказалось, что С3а не изменяет экспрессию TAM-рецепторов в макрофагах ТНР-1, поэтому изучение механизма подавления эффероцитоза под действием С3а в макрофагах по-прежнему остаётся актуальной задачей.

Литература

1. Mogilenko D. A. et al. Differentiation of human macrophages with anaphylatoxin C3a impairs alternative M2 polarization and decreases lipopolysaccharide-induced cytokine secretion. *Immunology & Cell Biology*. 2022;100:186–204.

ВЛИЯНИЕ СУПЕРНАТАНТА *BIFIDOBACTERIUM BIFIDUM* НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ФИБРОБЛАСТОВ ЧЕЛОВЕКА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ *IN VITRO*

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

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

Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень

В настоящее время активно идет поиск экзогенных стимуляторов процессов репарации и регенерации. В последние десятилетия накоплены данные об иммуностропной активности бифидобактерий. Ключевая роль в восстановлении дефектов в области раны принадлежит фибробластам за счет секреции компонентов внеклеточного матрикса, метаболитов, сигнальных факторов для окружающих клеток и регуляции тканевого метаболизма.

Цель исследования: изучить влияние супернатанта *Bifidobacterium bifidum* (*B. bifidum*) на морфофункциональные свойства фибробластов человека в динамике экспериментов *in vitro*.

В работе использовали эталонный штамм *B. bifidum* 791 AC-1247 (ЗАО «Экополис», г. Ковров) [1] и фибробласты ЛЭЧ-4(81) (ЕНИИВИ, г. Екатеринбург). Исследования проводили на 1, 3, 7, 14, 21, 28 сутки совместного культивирования. Продукты вторичного метаболизма *B. Bifidum* (10 мкл/мл) оказывают стрессовое воздействие на морфофункциональное состояние фибробластов в первые сутки. Стимулируют процессы пролиферации (опыт 2,67±0,24 контроль 0,75±0,15 ($p < 0,01$)), не блокируя при этом апоптоз в клетке. Это приводит к усилению продукции белков внеклеточного матрикса: коллагена (пг/мл) (опыт 400 ± 19 контроль 110 ± 25) и эластина (нг/мл) (395 ± 30 и 125 ± 29). А также к массивному «сбрасыванию» рецептора CD 44 ($p < 0,05$), которое подтверждается фенотипическими изменениями ($r = 0,66$). На 1 и 3 сутки наблюдается снижение CD105+, CD44+ рецепторов ($p < 0,05$), по сравнению с контролем и увеличение CD29+ ($p < 0,05$). Активированные фибробласты обладают измененным секретор-

ным фенотипом, продуцирующим цитокины различной направленности TGF- β ($r=0,78$), IL-6 ($r=0,57$), IL-1 ($r=0,75$), β IL-8 ($r=0,63$). Максимальная адаптация клеток в опытной системе регистрируется на 7 сутки, что коррелирует с морфометрическим ($r=0,59$) и цитометрическим ($r=0,71$) исследованиями. Полученные данные способствуют пониманию механизмов иммунорегуляторного влияния нормобиоты *B. bifidum* на процессы репарации и регенерации. С учетом вышеизложенного, интерес к дальнейшим исследованиям свойств пробиотических бактерий очевиден.

Литература

1. Костоломова Е. Г., Тимохина Т. Х., Перунова Н. Б., Полянских Е. Д., Сахаров Р. А., Комарова А. В. Оценка иммуномодулирующей активности *Bifidobacterium bifidum* 791 на модели клеток врожденного и адаптивного иммунитета в эксперименте *in vitro* // Российский иммунологический журнал.- 2022. — Т. 25. — № 2. — С. 213–218. doi: 10.46235/1028-7221-1133-IVE

ВЫЯВЛЕНИЕ АДАПТАЦИОННОЙ АМИНОКИСЛОТНОЙ ЗАМЕНЫ 141 В ГЕМАГГЛЮТИНИНЕ СОВРЕМЕННЫХ ШТАММОВ ВИРУСА ГРИППА ЛИНИИ В/ ВИКТОРИЯ

Чистякова А. К., лаб.-иссл., Баженова Е. А., к.б.н., с.н.с.

Научный руководитель: Степанова Е. А., к.б.н., с.н.с.

Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург

Введение. Вирусы гриппа В циркулируют в популяции совместно с вирусами гриппа А и являются компонентом противогриппозных вакцин. С 2021 года для использования при производстве вакцин рекомендован вирус В/Austria/1359417/2021 — подобный. Согласно классификации Nextstrain, данный вирус относится к V1a.3a.2 — сублинии, до сих пор доминирующей в циркуляции. Важнейшим аспектом подготовки вакцин является мониторинг появления яично-адаптационных замен в поверхностных белках штаммов оболочки вирусов и оценка их влияния на антигенные свойства.

Целью данной работы был анализ присутствия в гемагглютине (НА) яично-адаптационных замен в популяциях двух вирусов гриппа В/Виктория, относящихся к сублинии V1a.3a.2.

Методы. Были проанализированы популяции вирусов В/Австрия/1359417/2021 (пассаж Е3) и В/Париж/9878/2020 (пассаж Е5). Производилось клонирование вирусов в развивающихся куриных эмбрионах (РКЭ) методом предельных разведений, пассирование вирусов в РКЭ, и клонирование гена гемагглютина в плазмидный вектор. Анализ последовательности НА клонов и полученных плазмид производился методом сэнгеровского секвенирования.

Результаты. У обоих вирусов в материале клинического изолята в позиции 141 расположен остаток глицина. Популяция вируса гриппа В/Париж/9878/2020 уже на 3 пассаже в РКЭ была гомогенной по составу нуклеотидов в позициях 499–500. Было проанализировано 10 клонов гена

гемагглютинаина, полученного методом ОТ-ПЦР из пассажа Е3 с последующим клонированием в вектор, а также 8 клонов вируса, полученного клонированием в РКЭ (пассаж Е4). Во всех клонках НА штамма *B/Paris/9878/2020* были обнаружены мутации, приводящие к аминокислотной замене *G141V*. В популяции вируса *B/Австрия/1359417/2021* на 3 и 4 пассаже в РКЭ в НА был вариант *I41G*, соответствующий исходному варианту вируса. При пассировании вируса в РКЭ в процессе получения вакцинного штамма, все проанализированные варианты приобрели яично-адаптационную замену *G141R*. В реакции торможения гемагглютинации с антисывороткой, полученной к исходному вирусу, было подтверждено, что замена *G141R* в гемагглютинине вируса *B/Австрия/1359417/2021* не влияла на антигенные свойства.

Выводы. В гемагглютинине вируса *B/Австрия/1359417/2021* в процессе пассирования в развивающихся куриных эмбрионах появлялась яично-адаптационная замена *G141R*, в гемагглютинине вируса *B/Париж/9878/2020* выявлена замена *G141V*.

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРУЛЕНТНОСТИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ШТАММОВ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*, КОЛОНИЗИРУЮЩИХ КИШЕЧНИК ДЕТЕЙ С ДИСБИОТИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ

Гладышева Н.П., асп., м.н.с.

Научный руководитель: Макарова М.А., д.м.н.

НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург

Введение. Популяция *Klebsiella pneumoniae* в составе дисбиотической микробиоты кишечника гетерогенна и представлена как вирулентными, так и невирулентными вариантами. В рутинной лабораторной практике штаммы *K. pneumoniae* выделяют без учета оценки наличия генетических детерминант вирулентности – генов, ответственных за продукцию сиде-рофоров (иерсиниабактина (*ybt*), колибактина (*clb*), сальмохелина (*iro*) и аэробактина (*iuc*)) и регуляцию гипермукоидного фенотипа (*rmpADC*).

Цель. Оценить наличие генетических детерминант вирулентности в клетках штаммов *K. pneumoniae*, колонизирующих кишечник детей с дисбиотическими нарушениями.

Материалы и методы. Изучены 25 штаммов *K. pneumoniae*, изолированные от детей в возрасте от 1 месяца до 10 лет с признаками дисбиоза кишечника. Полногеномное секвенирование проводили с использованием секвенатора MiSeq (Illumina, США). Поиск генетических детерминант вирулентности проводили с использованием инструмента Kleborate (v2.2.0).

Результаты. У шести штаммов *K. pneumoniae* были обнаружены гены вирулентности. Ответственные за синтез колибактина и аэробактина гены выявлены не были. Вирулентные штаммы характеризовались индивидуальными генотипами вирулентности. Общим для всех штаммов было наличие различных линий ответственного за синтез иерсиниабактина гена *ybt*, мобилизованного в структурных вариантах интегративно-го конъюгативного элемента (Integrative Conjugative Element - ICE). В ре-

номе бактерий четырех штаммов ген *ybt*, в составе ICE (*ybt15* и ICEКр11; *ybt14* и ICEКр5; *ybt18* и ICEКр15; *ybt10* и ICEКр4) встречался изолированно. Один штамм характеризовался наличием ICEКр1, который имел помимо *ybt2* дополнительную линию - ген гипермукоидности *gmp3*. Другой штамм характеризовался помимо ICEКр3, несущего ген *ybt9*, наличием плазмиды вирулентности FIBk КрVP-1, в состав которой входит ген гипермукоидности *gmp1* и линию гена *iro1*.

Выводы. В 24% случаев в составе микробиоты кишечника детей выявлены вирулентные штаммы *K. pneumoniae*, наличие которых можно рассматривать как неблагоприятный прогностический признак развития заболеваний внекишечной локализации клебсиеллезной этиологии. Это диктует необходимость персонифицированного подхода оценки патогенного потенциала *K. pneumoniae*, колонизирующих кишечник.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЛЕГОЧНОГО ГАЗООБМЕНА В СОПОСТАВЛЕНИИ С МОРФОЛОГИЧЕСКИМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ ЛЕГКИХ У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ

Кокорина Е. В., врач

Научный руководитель: Кирюхина Л. Д., врач

НИИ фтизиопульмонологии, Санкт-Петербург

Введение. Поражение легких при туберкулезе легких (ТЛ) представляет собой воспаление, но в зависимости от течения заболевания и наличия коморбидной патологии у больных может наблюдаться разнородная морфологическая и клиническая картина. Часто пациенты не имеют жалоб и при стандартной оценке функции внешнего дыхания вентиляционные нарушения не обнаруживаются. Однако при углубленном обследовании у пациентов без вентиляционных нарушений было выявлено снижение диффузионной способности легких (ДСЛ). Влияние морфологических изменений легочной ткани при ТЛ на особенности нарушения легочного газообмена требует уточнения.

Цель исследования изучить состояние легочного газообмена у пациентов с ТЛ и сопоставить с данными патоморфологического исследования.

Материалы и методы. Перед хирургическим лечением было обследовано 35 пациентов с верифицированным диагнозом ТЛ (средний возраст 32,4 лет, 95%ДИ 29,6–35,1). Всем больным проводили исследование ДСЛ по монооксиду углерода методом одиночного вдоха. Материал, полученный в ходе хирургического вмешательства, фиксировали в 10%-м нейтральном формалине и заливали в парафин. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином, пикрофуксином методом Ван — Гизона, карболовым фуксином по методу Циля — Нильсена.

Результаты. Средние значения ДСЛ среди пациентов с фиброзно-кавернозной формой ТЛ были значимо ниже (56,4% 95%ДИ (48,5–64,2)) и статистически значимо отличались от значений ДСЛ в группе пациентов с ограниченным поражением легких (кавернозный туберкулез — 80,4%

95%ДИ (71,3–89,5) и туберкуломы 83,8% 95%ДИ (78,7–88,8)). Чаще значительные нарушения ДСЛ выявлялось в группе пациентов с распространенным поражением легких и хроническим течением заболевания (79,9%), а также только в этой группе в 6,7% случаев, встречались резкие нарушения легочного газообмена. По данным гистологического исследования операционного материала выявлена умеренная отрицательная взаимосвязь ДСЛ с наличием участков сформированных рубцовых изменений легочной ткани ($r = -0,46$), окружающих очаг специфического поражения и железистых разрастаний бронхиального эпителия ($r = -0,51$), а также от количества слоев стенки каверны ($r = -0,36$). Взаимосвязи с активностью специфического воспаления, отеком, гиперемией и другими исследованными гистологическими характеристиками не выявлено.

Заключение. Нарушение легочного газообмена наиболее часто встречалось у пациентов с ТЛ с распространенным поражением легочной ткани и было связано с морфологическими изменениями, формирующимися при хроническом течении заболевания.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА МЕТАБОЛИТОВ КИШЕЧНОЙ ПАЛОЧКИ И ИХ ВЛИЯНИЯ НА МИГРАЦИОННУЮ АКТИВНОСТЬ КЛЕТОК КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА

Пряжникова М. И., студ.¹

Научные руководители: Игнатова Н. И., к. б. н., доц.^{1,2},

Дружкова И. Н., к. б. н.³

¹ Приволжский исследовательский медицинский
университет, Нижний Новгород

² НИИ экспериментальной онкологии и биомедицинских
технологий, Нижний Новгород

³ НИИ биомедицинских технологий и экспериментальной
онкологии, Нижний Новгород

Введение. Влияние микробиоты на прогрессию колоректального рака (КРР) активно изучается. Знание состава метаболитов бактерий и механизмов их влияния на раковые клетки поможет найти новые терапевтические подходы, основанные на модуляции микробиома.

Цель работы. Изучить состав метаболитов *E. coli* и их влияние на миграционную активность клеток КРР.

Материал и методы. Материалом исследования послужили метаболиты штаммов *E. coli*: M-17 — пробиотический, и штаммы Col-93, Col-101, Col-102 и Col-103 полученные от пациентов с КРР.

Исследование проводилось на 2-х клеточных линиях КРР. НСТ116 отличаются высокой пролиферативной активностью, НТ29 имеют низкую скорость размножения.

Для получения метаболитов бактерии культивировали в жидкой среде ДМЕМ в течение 18–24ч (37 °С). Затем среду фильтровали (фильтр 0,2 нм) и использовали в разведении 1:1,5.

Для изучения состава органических кислот метаболитов использовали высокоэффективную жидкостную хроматографию, система Nexera XR (Shimadzu, Япония).

Изучение миграционной активности проводилось на модели «заживления монослоя» с помощью культуральных вставок Ibidi Culture-Insert 2 Well (США). Микроскопию (Leica, Германия) «раны» для линии НСТ116 проводили в 1 и 2 день, для линии НТ29 — в 1 и 5 день исследования. Зоны миграции измеряли с помощью программного обеспечения Image J.

Полученные данные анализировали с помощью методов непараметрической статистики в программе Statistica 10.0.

Результаты. Показано увеличение продукции пропионовой кислоты пробиотическим штаммом, по сравнению со штаммами *Col-93*, *Col-101*, *Col-102* и *Col-103*. Продукция фумаровой, малеиновой и яблочной кислот напротив, статистически значимо выше для штаммов *E. coli*, полученных от пациентов ($p > 0,05$).

Выявлено увеличение площади миграции клеток НСТ116, по сравнению с контролем для штаммов *E. coli*, полученных от пациентов с КРР ($p < 0,05$) на 2 день исследования. Величина миграции при воздействии метаболитов пробиотического штамма *E. coli* М-17 на 2-й день исследования не отличалась от контроля ($p > 0,05$).

Величина площади миграции клеток НТ29 в присутствии метаболитов была ниже, по сравнению с контролем ($p < 0,05$) на 5-й день исследования.

Заключение. Метаболиты *E. coli*, полученные от пациентов с колоректальным раком, оказывали разнонаправленные эффекты на миграционную активность клеток КРР. Необходимо дальнейшее исследование влияния метаболитов бактерий, полученных от пациентов, на миграционную активность других клеточных линий.

Финансирование:

Исследование выполнено при поддержке РФФ 23–74–00045.

МУТАЦИИ NS5B-РЕГИОНА ВИРУСА ГЕПАТИТА С У ПАЦИЕНТОВ С ВИЧ- ИНФЕКЦИЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ СЗФО

Ануфриева У. В., м.н.с., Рейнгардт Д. Э., врач

Научный руководитель: Останкова Ю. В., к.б.н.

НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Пастера, Санкт-Петербург

Введение. Высокая скорость репликации ВГС и отсутствие механизма коррекции мутационных замен определяют естественную изменчивость, способствующую быстрому появлению устойчивых к лекарствам гено-вариантов. Очень важно своевременно правильно определять субгенотип и выявлять МЛУ для адекватного подбора терапии.

Цель исследования: проанализировать встречаемость у ВИЧ-инфицированных лиц с вирусологической неэффективностью АРТ и у пациентов с впервые выявленной ВИЧ-инфекцией маркеров ГС, а также дать генетическую характеристику обнаруженных изолятов.

Материалы и методы. Материалом служила плазма крови 242 ВИЧ-инфицированных лиц с вирусологической неэффективностью АРТ, а также 196 пациентов с впервые выявленным ВИЧ, проживающих в СПб и ЛО. Образцы обследовали на наличие антител к ГС и РНК ВГС. При выявлении РНК ВГС проводили ПЦР и прямое секвенирование NS5b региона вируса.

Результаты. У лиц с впервые выявленной ВИЧ-инфекцией антитела к ГС были выявлены у 18,87% обследованных, РНК ВГС у 18,36% пациентов, включая 89,18% анти-ВГС-позитивных и 1,88% анти-ВГС-негативных больных. Среди лиц с вирусологической неэффективностью АРТ антитела к ГС были выявлены у 45,04% обследованных, РНК ВГС у 47,93% пациентов, включая 93,96% анти-ВГС-позитивных и 2,89% анти-ВГС-негативных больных.

При филогенетическом анализе, у лиц с впервые выявленной ВИЧ-инфекцией, субтипы ВГС распределены следующим образом: 3a — 44,60%, 1b — 43%, 2a — 8,30%, 1a — 4,10%. Среди лиц с вирусологической неэф-

фективностью АРТ: 1b — 56,05%, 3a — 27,58%, 1a — 9,48%, 2a — 5,17%, 4a — 1,72%.

В группе пациентов с впервые выявленной ВИЧ-инфекцией у 7,80% обследованных обнаружены мутации лекарственной устойчивости, в группе пациентов с неэффективностью АРТ у 25% обследованных. У ВИЧ-инфицированных лиц с вирусологической неэффективностью АРТ были обнаружены следующие МЛУ: мутация L159F — 58,62%, которая дает резистентность к софосбувиру и две мутации С316Y — 24,13% и S556G — 34,48%, которые дают резистентность к дасабувиру. У лиц с впервые выявленной инфекцией ВИЧ были обнаружены мутации, дающие резистентность к дасабувиру, делеобувиру и JTK-109, а также к тегобувиру и HCV796.

Выводы. Коинфекция ВИЧ + ВГС является важной проблемой общественного здравоохранения. Скринирование ВИЧ-инфицированных лиц на наличие ВГС, выявление МЛУ ВГС, а также иных клинически значимых мутаций необходимо осуществлять до начала антиретровирусной терапии для подбора адекватной схемы лечения и контроля состояния пациентов.

НАНОКОМПОЗИТЫ НА ОСНОВЕ МЕТАЛЛОВ: АНТИМИКРОБНЫЕ СВОЙСТВА В ОТНОШЕНИИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ

Галушка В. В., м. н. с.

Научный руководитель: Афиногенова А. Г., д. б. н.

НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург

Введение. Необходимость контроля распространения антибиотико-резистентности и поиск новых способов лечения инфекций являются важными задачами в современной медицине. Наночастицы и оксиды металлов обладают широкой антибактериальной активностью в отношении многих патогенных микроорганизмов. При этом многокомпонентные соединения обладают более выраженным антимикробным действием по сравнению с однокомпонентными за счет синергетического эффекта.

Цель работы. Изучить антибактериальные свойства наноконструктов на основе металлов в отношении *S. aureus* и *E. coli* как возбудителей гнойно-септических инфекций и выявить комбинации металлов с наиболее выраженной эффективностью.

Материалы и методы. Образцы наноконструктов металлов Ag₅, Ag₁₀, AgZnFe₅, AgZnFe₁₀, AgZnFe₁₅, ZnFeOH получали методом ионного напыления наночастиц металлов на титановую пластину. Анализ антибактериального действия образцов проводили методом диффузии в Мюллера — Хинтона агар с использованием суточной культуры клинического штамма *S. aureus* № 80 или *E. coli* ATCC 8739 (n = 3). После культивирования при 37 °C в течение 24 часов оценивали значения видимой зоны задержки роста тест-штаммов в мм. Анализ результатов проводили далее в течение еще 2 суток для изучения пролонгированного действия антимикробного напыления.

Результаты. Наибольшую зону задержки роста культуры *S. aureus* (7,9 ± 0,1 мм) и *E. coli* (17,0 ± 0,1 мм) имели образцы, на поверхности которых синтезирован композит AgZnFe₁₀ и AgZnFe₁₅. Подобную активность

наблюдали в течение 72 часов. Образцы с использованием серебра в чистом виде (Ag5, Ag10) проявили меньшую антимикробную активность в отношении *E. coli* (7 мм) и не показали антимикробной активности в отношении *S. aureus*. В чашках Петри с образцами ZnFeOH наблюдали сплошной рост бактерий тест-штаммов.

Выводы. Нанокompозиты металлов AgZnFe10 и AgZnFe15 обладают наиболее выраженной антибактериальной активностью в отношении *S. aureus* и *E. coli* и имеют стабильный эффект в течение 72 ч. Полученные результаты свидетельствуют о возможности получения высокоэффективных антибактериальных покрытий с пролонгированным действием.

Литература

1. Мелешко А. А. и др. Перспективы применения наноматериалов на основе гидроксипатита, созданных в условиях послыонной химической сборки, в травматологии и ортопедии детского возраста // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. — 2020. — Т. 8. — № . 2. — С. 217–230.

Финансирование:

Грант Российского научного фонда № 23–23–00060.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАРУШЕНИЙ ОСЦИЛЛЯТОРНОЙ МЕХАНИКИ ДЫХАНИЯ У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ В ПРЕДОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Адамович А. С., орд.

Научный руководитель: Кирюхина Л. Д., к. м. н.

НИИ фтизиопульмонологии, Санкт-Петербург

Актуальность. Туберкулезный воспалительный процесс сопровождается стойкими морфологическими изменениями бронхолегочного аппарата, влекущими за собой нарушение вентиляционной функции легких. Часть пациентов с туберкулезом имеет показания для выполнения резекций легких [1]. Несвоевременная диагностика нарушений приводят к снижению эффективности лечения, а также может привести к осложнениям в послеоперационном периоде.

Материалы и методы. В исследование включены 26 пациентов (21М\ 5Ж\ 46,8 лет (42,7–50,9)) с верифицированным диагнозом туберкулеза легких, которым было проведено исследование импульсной осциллометрии.

Общий дыхательный импеданс при частоте 5Гц (Zrs), Фрикционное сопротивление при частоте осцилляций 5 и 20 ГЦ (R5Hz, R20Hz), Частотная зависимость фрикционного сопротивления (R5-R20), Реактивное сопротивление при частоте осцилляций 5 и 35 Гц (X5, X20), Сдвиг X5 от должной величины ($\Delta X5$), Площадь реактанса (AX), Резонансная частота (Fres)

Результаты. По результатам нашего исследования, у двух пациентов с большим стажем курения выявлено нарушение осцилляторной механики дыхания по всем исследуемым параметрам. У остальных пациентов показатели в пределах нормы. ИОС представляет собой современный метод измерения параметров дыхания, который может дополнить традиционные методы диагностики обструктивных нарушений при туберкулезе, как до операции, так и после.

Литература

1. Яблонский П. К. Роль торакальной хирургии в лечении туберкулеза легких (обзор литературы и собственные наблюдения) / П. К. Яблонский, Е. Г. Соколович, А. О. Аветисян, И. В. Васильев // Медицинский альянс. — 2014. — № 3.-С3 4–10.

ОЦЕНКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ МАРКЕРОВ ВИРУСНОГО ГЕПАТИТА С У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН РЕСПУБЛИКИ ГВИНЕЯ

Ануфриева Е. В., м.н.с.¹, Бальде Т. А. Л.², Рейнгардт Д. Э., врач¹

Научный руководитель: Останкова Ю. В., к.б.н.¹

¹ НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Пастера, Санкт-Петербург

² Научно-исследовательский институт прикладной
биологии Гвинеи, Конакри, Гвинея

Введение. ВГС остается глобальной проблемой здравоохранения во всем мире. Страны Африки к югу от Сахары являются регионом с высокой пораженностью ВГС, особенно в группе населения репродуктивного возраста, что делает проблему вертикальной передачи вируса актуальной для систем здравоохранения.

Цель исследования: оценить распространенность маркеров ГС, и дать генетическую характеристику обнаруженным изолятам.

Материалы и методы. Изучены 1810 образцов плазмы крови беременных женщин из Республики Гвинея, и 60 образцов мужчин-партнеров обследуемых женщин, для которых установлено наличие в анамнезе половых контактов с ВИЧ-инфицированными лицами.

Антитела к ГС выявляли методом ИФА, РНК ВГС определяли методом ПЦР. Для определения генотипов полученных последовательностей ВГС применяли филогенетический анализ, программное обеспечение: Hepatitis C Virus Phylogenetic Typing Tool v.2.11, для определения наличия мутаций лекарственной устойчивости ВГС к ПППД использовали программное обеспечение Genafor Geno2pheno HCV resistance.

Результаты. Возраст обследованных варьировал от 13 до 55 лет, средний возраст составил 25,8 лет.

В группе беременных женщин антитела к ГС выявлены у 3,2% (95% ДИ: 2,44–4,12%) обследованных, РНК ВГС в 0,5% (95% ДИ: 0,23–0,94%). У мужчин-партнеров антитела к ГС обнаружены у 3,33% (95% ДИ: 0,41–11,53%) пациентов, РНК ВГС выявлена, также у 3,33% (95% ДИ: 0,41–11,53%).

РНК ВГС обнаружена в 11 образцах, из них: 9 у беременных женщин и 2 у мужчин-партнеров. Филогенетический анализ показал что все образцы относились к генотипу 2. Обнаружены изоляты: 2q — 3 образца (27,27%, 95% ДИ: 6,02–60,97%), 2k — 2 образца (18,18%, 95% ДИ: 2,28–51,78%), 2с — 2 образца (18,18%, 95% ДИ: 2,28–51,78%), 2j — 4 образца (36,36%, 95% ДИ: 10,93–69,21%). При генотипировании с использованием веб-ресурса «Genafor Geno2pheno HCV» все изоляты также отнесены к генотипу 2 и большинство к тем же субгенотипам, однако для двух образцов, филогенетически отнесенных к 2j и 2k, соответственно, программно были определены субгенотипы 2с и 2q.

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о низкой встречаемости гепатита С среди беременных женщин Республики Гвинея.

ОЦЕНКА УРОВНЯ ПРЕСЕПСИНА И МАРКЁРОВ ВОСПАЛЕНИЯ У БОЛЬНЫХ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19

Золотавкина С. С., студ.

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

Ярославский государственный медицинский университет, Ярославль

Цель исследования: оценить взаимосвязь между уровнем пресепсина и маркёрами воспаления у больных новой коронавирусной инфекцией COVID-19.

Материалы исследования. В исследование были включены 45 пациентов (25 женщин и 20 мужчин) в возрасте от 39 до 83 лет (средний возраст 60,7 года), поступившие в мае — июне 2020 года в стационар ГБУЗ ЯО «Клиническая больница № 3». Всем больным был выставлен диагноз: U07.1 Основное заболевание: Новая коронавирусная инфекция COVID-19 (подтвержденная), среднетяжелая форма, внебольничная двусторонняя пневмония, ДН 1–2.

Методы исследования. Уровень пресепсина в плазме крови определяли, используя тест-системы на основе хемилюминесцентного иммуноферментного анализа с помощью автоматического иммуноанализатора (PATHFAST; Mitsubishi Chemical Analytec Co. Ltd., Токио, Япония).

Концентрации прокальцитонина и ферритина определяли с помощью иммуноферментного анализа, С-реактивного белка — иммунотурбидиметрическим методом.

Результаты исследования. При отсутствии клинических и лабораторных признаков сепсиса (уровень прокальцитонина в пределах референсных значений — 0,07 [0,05; 0,12] нг/мл), незначительно повышенном уровне С-реактивного белка — 11,10 [3,20; 42,30] мг/мл, значениях ферритина в пределах нормы — 259,34 [122,33; 516,58] нг/мл, уровень пресепсина составил 776,00 [547,0; 1930,00] пг/мл и превышал верхнюю границу нормы (200 пг/мл), при этом не коррелировал с возрастом больных ($r=0,18$, $p>0,05$) и концентрацией маркеров воспаления: с прокальцитонином

($r = -0,02$, $p > 0,05$), С-реактивным белком ($r = -0,28$, $p > 0,05$), ферритином ($r = 0,19$, $p > 0,05$). Кроме того, не отмечено корреляции прокальцитонина с С-реактивным белком ($r = 0,10$, $p > 0,05$), ферритином ($r = -0,01$, $p > 0,05$), а также С-реактивного белка с ферритином ($r = -0,07$, $p > 0,05$).

Выводы. У больных с COVID-19 отмечается значительное повышение концентрации пресепсина, не связанное с другими лабораторными показателями воспаления.

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ НЕБЛАГОПРИЯТНЫЙ ПРОГНОЗ БОЛЬНЫХ С ТЯЖЕЛЫМ ТЕЧЕНИЕМ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19

Мазуренко М. С., студ.

Научный руководитель: Семиголовский Н. Ю., д.м.н., проф.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Введение. Несмотря на накопленный клинический опыт в лечении больных новой коронавирусной инфекцией COVID-19, вопрос прогнозирования исхода данного заболевания до сих пор остается открытым.

Цель исследования. Выделить и оценить факторы, определяющие краткосрочный неблагоприятный прогноз больных с тяжелым течением новой коронавирусной инфекцией COVID-19.

Материалы исследования. В ретроспективном исследовании проанализированы клинические и лабораторные данные больных только с тяжелым течением COVID-19, получавших лечение в отделениях интенсивной терапии. больницы Санкт — Петербурга. Исследуемую группу составили 275 пациентов, 141 мужчина и 134 женщины. Для оценки значимости анализируемых факторов риска применялись методы дисперсионного анализа и модель пропорциональных рисков Кокса, с критическим уровнем значения $p \leq 0,05$.

Результаты исследования. Средний возраст женщин ($73,2 \pm 14,1$ лет) существенно превышал возраст мужчин ($65,2 \pm 14,8$ лет), $p < 0,0001$. Медиана пребывания в больнице женщин (12 (8–20) койко-дней), мужчин (14 (7–23) койко-дня) не отличалась ($p > 0,05$). В женской группе у 69 пациенток выявлен сахарный диабет (СД) 2 типа (51,5%) и у 77 ожирение. В группе пациентов мужского пола СД 2 типа был выявлен у 54 пациентов (38,3%) и у всех этих пациентов констатирована та или иная степень ожирения. Тяжесть поражения легких в группах, оцененная по результатам компьютерной томографии, достоверно не различалась ($48,9 \pm 21,6\%$ у женщин против $46,6 \pm 22,9\%$ у мужчин), $p > 0,05$. В группе мужчин умерло 88 пациентов

(62,4%), в группе женщин умерло 98 пациентов (73,1%). Однако анализ риска смерти с использованием модели Кокса не показал достоверного различия в группах, выделенных по полу (Cox's F-Test = 1,1; $p = 0,26$). В обеих группах пациенты с СД и ожирением погибали чаще пациентов Cox's F-Test = 1,74; $p = 0,0014$. Дополнительными факторами риска плохого исхода были: высокие показатели D-димеров на момент поступления в больницу, снижение общего белка плазмы крови и стойкая лимфопения. Наиболее значимым фактором, определяющим плохой прогноз заболевания оказался возраст пациентов ($\chi^2 = 21,4$; $p = 0,00002$)

Вывод. Пожилой возраст пациентов, СД 2 типа, избыточная масса тела, лимфопения, низкие показатели общего белка, высокий уровень D — димеров являются основными индикаторами плохого прогноза тяжелого течения COVID-19.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ИНАКТИВАЦИИ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ *ACINETOBACTER BAUMANNII* ПУТЕМ ИНГИБИРОВАНИЯ ЭФФЛЮКСНЫХ ПОМП

Абидуллина А. А., студ.

Научный руководитель: Игнатова Н. И., к.б.н., доц.

Приволжский исследовательский медицинский

университет, Нижний Новгород

Введение. Частым возбудителем внутрибольничных инфекций является *Acinetobacter baumannii*. Ввиду широкой распространенности и приобретенной многими штаммами вида множественной лекарственной устойчивости, *A. baumannii* становится причиной хронических инфекций и летальных исходов. В связи с этим актуальность разработки и применения альтернативных методик борьбы с патогенными микроорганизмами возрастает. Перспективным методом является фотодинамическая инактивация (ФДИ), в основе которой лежит генерация активных форм кислорода внутри бактериальной клетки при воздействии лазерного излучения на фотосенсибилизатор (ФС). Однако ФДИ не всегда может быть высокоэффективной. Потенциальной причиной является наличие у микроорганизмов эффлюксных помп. Для повышения эффективности ФДИ представляется целесообразным исследование возможных вариантов инактивации эффлюксных помп.

Цель исследования: ингибирование эффлюксных помп *A. baumannii* для повышения эффективности ФДИ.

Материалы и методы. Исследовали 4 штамма *A. baumannii*, имеющие подтвержденные полногеномным секвенированием эффлюксные помпы суперсемейств RND, SMR, MATE, MFS. Проводилось сравнение эффективности стандартной методики и ФДИ с блокатором эффлюксных помп — верапамилем (300 мкг/мл, 5 минут). В качестве фотосенсибилизатора был выбран Фотодитазин (ФД, 50 мкМ, 15 минут). Облучение производилось

диодным лазером с длиной волны 650 нм с выходной мощностью 150 мВт в течение 10 минут. После воздействия суспензии пересевали на чашки Петри. Через 24 часа производили подсчет колониеобразующих единиц (КОЕ).

Результаты. Проведение стандартной ФДИ приводило к значению показателя логарифмического снижения КОЕ 2,3 (99–99,9%). ФДИ с предварительной обработкой верапамилом оказалась эффективнее — значение показателя логарифмического снижения КОЕ 6,65 (99,9999%). При этом изолированное действие верапамила, фотосенсибилизатора и лазерного излучения не оказывали эффекта.

Выводы. Показано, что ингибирование эффлюксных помп *A. baumannii* повышает эффективность ФДИ. Результаты исследования можно использовать для разработки высокоэффективного метода борьбы с микроорганизмами, в том числе, обладающими множественной лекарственной устойчивостью. Преимуществом методики можно считать отсутствие системного действия на макроорганизм и отсутствие формирования резистентности у микроорганизмов.

РАЗРАБОТКА НОВОЙ ИММУНОФЛУОРЕСЦЕНТНОЙ ТЕСТ-СИСТЕМЫ ДЛЯ ДЕТЕКЦИИ РЕСПИРАТОРНЫХ ВИРУСОВ В ИНФИЦИРОВАННЫХ КЛЕТОЧНЫХ КУЛЬТУРАХ

*Рак А. Я., с.н.с., Матюшенко В. А., н.с., Прокопенко П. И., м.н.с.,
Костромитина А. Д., лаб.-иссл.*

Научные руководители: Соколов А. В., д.б.н.,

*Руденко Л. Г., д.м.н., проф., Исакова-Сивак, И.Н., д.б.н., член-корр. РАН
Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург*

Респираторные вирусы человека являются наиболее частой причиной патологических состояний во всем мире и ежегодно обуславливают значительное число летальных исходов [1]. Многие из них, в частности, вирусы гриппа и коронавирусы, обладают пандемическим потенциалом ввиду колоссальной эволюционной изменчивости, что снижает эффективность мер по борьбе с вызываемыми ими инфекциями с помощью вакцин и противовирусных препаратов, нацеленных на предыдущие варианты патогена. Для эффективного контроля за распространением респираторных инфекций и анализа иммуногенности разрабатываемых вакцин необходима оперативная оценка индивидуального и коллективного иммунитета, которая может быть проведена с помощью экспресс-тестов для определения уровня противовирусных антител. Оптимальным антигеном-мишенью для кросс-штаммовой детекции респираторных вирусов является высококонсервативный белок нуклеокапсида (N), антитела к которому могут быть использованы для выявления вирусов при постановке реакции микронеutralизации — наиболее популярного диагностического теста ингибирования репликации под действием сывороточных нейтрализующих антител. Многие аспекты этого ранее предложенного метода [2], в частности чувствительность и время проведения анализа, нуждаются в улучшении. В данной работе мы разработали новый экспресс-тест, который потенциально может быть использован как для определе-

ния инфекционного титра респираторных вирусов, так и в клинической практике для оценки ингибирования их роста под действием сывороток переболевших. Он предполагает подсчет вирусных фокус-образующих единиц (FFU) и включает два последовательно используемых компонента: биотинилированные моноклональные антитела против рекомбинантного N-белка соответствующего вируса и рекомбинантный фьюжн-белок стрептавидин-eGFP. Благодаря универсальной специфичности антител данный аналитический инструмент подходит для выявления различных штаммов респираторных вирусов при расчете их инфекционных титров, а также для определения уровней вирус-нейтрализующих антител в сыворотке крови. Разработанная двухкомпонентная тест-система характеризуется высокой чувствительностью, упрощенной процедурой анализа и его низкой себестоимостью, а также возможностью модификации для выявления широкого спектра патогенов при использовании соответствующих антител.

Литература

1. Boncristiani H. F. et al. Respiratory Viruses. In: Encyclopedia of Microbiology. Elsevier Inc., 2009:500–18.
2. Amanat F. et al. Current Protocols in Microbiology, 2020;58(1): e108.

Финансирование:

Исследование выполнено при поддержке гранта РФФ № 21–75–30003.

СОДЕРЖАНИЕ ГАЗДЕРМИНА GSDMR И ИНФЛАММАСОМЫ NLRP3 У УСЛОВНО ЗДОРОВЫХ ЛИЦ ПОСЛЕ COVID-19

Лобова Т. Г., асп.

Научный руководитель: Виткина Т. И., д.б.н., проф.

*Дальневосточный научный центр физиологии
и патологии дыхания, Владивосток*

Введение. В настоящее время остается актуальной проблема затянувшихся воспалительных процессов у пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию. Для COVID-19 характерным является механизм системного воспалительного ответа, одними из значимых компонентов активации процесса являются газдермин D (GSDMR D) и инфламмасомы (NLRP3) [1, 2]. На настоящий момент требуется детализация механизмов воспаления у лиц с COVID-19.

Цель. Установить уровень содержания в периферической крови GSDMR D и NLRP3 у пациентов, перенесших COVID-19.

Материалы и методы. Обследовано 35 условно здоровых лиц после COVID-19 легкой степени тяжести. Контрольная группа — 15 условно здоровых человек, не болевших COVID-19. Средний возраст $39,5 \pm 3,9$ лет. Подтверждение заболевания — положительный ПЦР тест. Содержание GSDMR D и NLRP3 определяли ИФА методом. Статистическую значимость различий оценивали с помощью критерия Манна — Уитни при $p < 0,05$.

Результаты. Сравнительный анализ исследуемых параметров у пациентов, перенесших COVID-19 относительно группы сравнения, показал, что заболевание сопровождается увеличением GSDMR D и NLRP3. Выявлено, что концентрации маркеров инфламмасом-обусловленного воспалительного ответа GSDMR D в 8,03 раза, а инфламмасомы NLRP3 в 2,05 раза возрастают после заболевания.

Выводы. Наши результаты продемонстрировали значительные повышение GSDMR D, NLRP3 после перенесенной коронавирусной инфекции. Полученные данные свидетельствуют об активации инфламмосом-

обусловленных механизмов системного воспаления в периферической крови пациентов после инфекции SARS-CoV-2. Известно, что иммунный ответ, опосредованный инфламмасомами, играет важную роль в защите организма от инфекции, однако неадекватная активация инфламмасом может привести к длительному гипервоспалительному процессу. Наличие высокого уровня исследуемых параметров даже у пациентов с легкой степенью тяжести заболевания, вызывает настороженность в плане риска возможного формирования постковидного синдрома и влечет за собой необходимость дальнейшего мониторинга показателей с целью профилактики осложнений.

Литература

1. Амиров Н. Б., Давлетшина Э. И., Васильева А. Г., Фатыхов Р. Г., Постковидный синдром: мультисистемные «дефициты» 2021.14(6).94–104.
2. Лобова Т. Г. Виткина Т. И. Динамика параметров периферической крови у здоровых добровольцев, перенесших COVID-19// Актуальные проблемы патофизиологии. Сборник научных статей Международной научно-практической конференции. Под редакцией Лазаревой Н. В., Чита 2022. С 39–41.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БАКТЕРИЦИДНЫХ СВОЙСТВ ЭКЗОМЕТАБОЛИТА *BIFIDOBACTERIUM BIFIDUM* В ОТНОШЕНИИ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ РАЗНОЙ ТАКСОНОМИЧЕСКОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

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

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

Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень

Актуальность. Известно, что энтеробактерии, являются причиной нозокомиальных инфекционных осложнений. Полирезистентность бактерий к антибиотикам затрудняет подбор адекватной терапии. Поэтому поиск альтернативных противомикробных средства актуален в наше время.

Цель исследования. Изучить влияние экзoметаболита *Bifidobacterium bifidum* 791 (*Bb*) на антибиотикорезистентные штаммы *Escherichia coli* и *Klebsiella pneumoniae*.

Материалы и методы. Экзoметаболит *Bb* получали по описанной ранее методике [1]. Опыты *in vitro* по определению чувствительности энтеробактерий к бактерицидному действию *Bb* проведены по модифицированной методике с использованием музейных тест-штаммов *E. coli* K12 (ГИСК 240367) и *E. coli* (АТСС 25922) и клинических изолятов *E. coli* ($n = 22$) и *K. pneumoniae* ($n = 84$), выделенных из гнойных ран больных с различной хирургической патологией.

Результаты. Как музейные тест-штаммы *E. coli*, так и до 95,62% изученных клинических изолятов проявляли чувствительность к бактерицидному действию *Bb* (в концентрации 100 мкг/мл). Индекс бактерицидной активности (ИБА,%) *Bb* в отношении клинических штаммов *E. coli* и *K. pneumoniae* варьировали в диапазонах (12,8–89,1 и 10,9–100% соответственно), а средние значения этого показателя составили $58,4 \pm 9,1$ и $56,4 \pm 3,6\%$, по чувствительности к *Bb* клинические изоляты *E. coli* достоверно не отличались от клебсиелл. Чувствительность к бактерицидной активности музейных штаммов и клинических штаммов

E. coli сопоставима (ИБА $77,3 \pm 4,6$ и $65,7 \pm 2,0\%$). В анализируемой выборке штаммов *K. pneumoniae* выявлены всего 2 культуры, резистентные к *Bb*, один изолят «индифферентно» реагировал на него, а у другого наблюдалась стимуляция роста на уровне $47,8 \pm 2,3\%$ от контроля; в группе клинических изолятов эшерихий был обнаружен один устойчивый штамм, рост которого на $55,1 \pm 2,9\%$ усиливался после контакта с ним.

Выводы. В условиях *in vitro* *Bb* в концентрации 100 мкг/мл могут не только ингибировать (приостанавливать рост) ГР- бактерий, но и оказывать на них бактерицидное (убивать) действие, что может служить альтернативой использованию антибактериальной терапии, вследствие прогрессирующей проблемы антибиотикорезистентности.

Литература

1. Костоломова Е. Г., Тимохина Т. Х., Перунова Н. Б., Полянских Е. Д., Сахаров Р. А., Комарова А. В. Оценка иммуномодулирующей активности *Bifidobacterium bifidum* 791 на модели клеток врожденного и адаптивного иммунитета в эксперименте *in vitro* // Российский иммунологический журнал.- 2022. — Т. 25. — № 2. — С. 213–218. doi: 10.46235/1028-7221-1133-IVE

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАПРЯЖЕННОСТИ ПОСТВАКЦИНАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА ПРОТИВ ГЕПАТИТА В У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ФАКУЛЬТЕТОВ

Яшина К. Ю., студ., Герлингер Е. А., студ.,

Романова А. М., студ., Исаева Д. А., студ.

Научный руководитель: Хамидулина А. А., асс.

Ульяновский государственный университет, Ульяновск

Гепатит В — одна из самых распространенных вирусных инфекций [1]. О значимости и распространенности ГВ в РФ свидетельствуют данные государственного доклада, в котором говорится, что на территории РФ зарегистрировано 15 случаев острого вирусного гепатита В (ВГВ) у детей и 8 случаев смерти от данной инфекции, в том числе 2 детей [2]. Одной из причин сохранения заболеваемости ВГВ ряд ученых рассматривает снижение уровня защитных антител. Сравнительный анализ уровня anti-HBs в зависимости от возраста после завершённой иммунизации было показано Кочетовой и соавторами. Через 18–22 года после законченного курса вакцинации против ГВ по стандартной схеме на первом году жизни 42,3% студентов теряют специфические антитела (< 10 мМЕ/мл). Среди студентов медицинских факультетов доля серонегативных была выше и составила 52,8% [3].

Указанные результаты требуют разработки новых подходов к иммунизации студентов против гепатита В, с обязательной ревакцинацией.

Цель: Провести сравнительный анализ напряженности поствакцинального иммунитета против гепатита В у студентов медицинских факультетов 1 и 6 курса г. Ульяновска.

Материалы и методы: Для определения напряженности иммунитета против ВГВ использовался метод ИФА с использованием тест-системы «ВектоHBsAg-антитела» у 115 студентов. В нашем исследовании у студентов 1 курса (38 чел.) серонегативных лиц не было выявлено, при этом низкозащищенные — 68,4%, высокозащищенные — 31,6%. У студентов

6 курса (77 чел.) серонегативных лиц было выявлено — 38,9%, при этом низкозащищенные — 42,9%, высокозащищенные — 18,2%.

Результаты. После законченной вакцинации против ВГВ со временем происходит утрата защитных титров антител anti-HBs. И к 6 курсу почти каждый второй студент оказывается незащищенным против ВГВ.

Вывод. Открытым и актуальным остается вопрос о возможности планового проведения ревакцинации и о ее сроках. Вакцинация против ВГВ обеспечивает максимальную выработку антител anti-HBs через 1 месяц после завершённой вакцинации в 100% случаев, практически у каждого третьего — на высоком защитном уровне.

Литература

1. Озерцовский Н. А., Шалунова Н. В., Петручук Е. М., Индикова И. Н. Вакцинопрофилактика гепатита В. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2015;14(2):87–95.
2. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2022 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2023. 230–232 с.
3. Шамшева О. В., Кочетова Е. О., Полеско И. В., Майорова О. А., Беякова В. В., Конев В. А. Характеристика поствакцинального иммунитета у студентов, вакцинированных против гепатита В на первом году жизни. Детские инфекции. 2021;20(3):29–32.

УРОВЕНЬ ИНФОРМИРОВАННОСТИ ЖЕНЩИН О РОЛИ ГРУДНОГО ВСКАРМЛИВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ МИКРОБИОТЫ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА РЕБЕНКА

Пайкова Л. В., студ., Осипова М. А., студ.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Актуальность. Рождение ребенка — важное событие в жизни каждой женщины, и приоритетом для матери является здоровье новорожденного. Формирование функциональной микробиоты желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) требует физиологических условий, главными из которых являются естественные роды и грудное вскармливание [1]. О роли грудного молока как «поставщика» живых микроорганизмов стало известно в начале 2000-х г., ранее оно считалось стерильным [2]. Поэтому информация о важности грудного вскармливания для формирования микробиоты ребенка еще недостаточно освещена, и необходимо вести просветительскую работу для женщин на этапах планирования и вынашивания ребенка.

Цель: определение осведомленности женщин различных возрастных категорий о роли грудного вскармливания в формировании микробиоты ЖКТ ребенка. Оценка доступности информации по данной теме.

Материалы и методы: проведение анкетирования 229 женщин, включающего 8 вопросов, для выявления информированности о влиянии грудного вскармливания на микробиоту ЖКТ ребенка, предпочтения в выборе способа кормления, источников информации о грудном вскармливании. Анализ научной литературы по теме.

Результаты и обсуждение. В результате анкетирования выявлено 90,4% опрошенных, знающих об участии грудного вскармливания в формировании микробиоты ребенка. При этом лишь 52% участниц кормили или планируют кормить ребенка только грудным молоком. 54,6% опрошенных считают сцеженное грудное молоко идентичным несцеженному. Основными источниками информации о грудном вскармливании оказались интернет-ресурсы (21,8%), друзья и родственники (27,5%) и другие источ-

ники (32,3%), а консультацию врача и курсы для беременных указали 11,8% анкетированных. О пользе грудного вскармливания для матери не знают 37,1% участников. Стоит отметить, что 66,4% респондентов считают эту проблему недостаточно освещенной в современном мире.

Выводы. Показано, что большинство женщин знает о взаимосвязи грудного вскармливания и становления микробиоты ЖКТ ребенка. Несмотря на это, почти половина участниц не предпочли грудное вскармливание при выборе способа кормления. Подобные результаты свидетельствуют о том, что многие женщины недооценивают значение микробиоты в жизни ребенка, поэтому необходимо продолжать уделять внимание информированию будущих матерей по данной проблеме.

Литература

1. Захарова И. Н., Кучина А. Е. Микробиота грудного молока. Медицинский совет. 2022;(1):27–35
2. Rodríguez J. M. The human milk microbiota. Consilium Medicum. Pediatrics. 2016;4:35–40

ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЦИРКУЛИРУЮЩИХ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ С 2017 ПО 2023 ГОД ВИРУСОВ ПАРАГРИППА ЧЕЛОВЕКА ТРЕТЬЕГО ТИПА

Мансур У., асп., лаб.-иссл.¹, Фадеев А. В., н.с.¹,

Коржанова М., лаб.-иссл.¹

Научные руководители: Комиссаров А. Б., зав.лаб.¹,

Ермилова Е. В., д.б.н.²

¹ *НИИ гриппа им. А. А. Смородинцева, Санкт-Петербург*

² *Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург*

Вирусы парагриппа человека (hPIV) являются типичными представителями семейства парамиксовирусов (Paramyxoviridae) и разделены на 4 серотипа. Серотип hPIV3 является наиболее распространенным типом и связан с наиболее тяжелыми клиническими проявлениями инфекции. Вирусный геном состоит из 15,462 нуклеотидов и кодирует шесть структурных белков N-P-M-F-HN-L. Из этих 6 белков гликопротеин геммагглютининнейраминидаза (HN) представляет собой наиболее интересный объект исследования, поскольку обладает значительной антигенной вариабельностью среди всех белков вирусов серотипа hPIV3. В связи с этим ген HN в первую очередь используется для филогенетического анализа и молекулярного генотипирования.

К настоящему моменту, ещё были изучены динамика и эволюция штаммов hPIV3 на территории Российской Федерации. Также остается открытым вопрос о происхождении этих штаммов и их взаимосвязи с другими штаммами, циркулирующими во всем мире. Целью данной работы являлось исследование генетического разнообразия вирусов hPIV3, циркулирующих в Санкт — Петербурге с 2017 по 2023 года.

Работа выполнена на базе лаборатории молекулярной вирусологии ФГБУ «НИИ гриппа им. А. А. Смородинцева» МЗ РФ. В работе использовались сто тридцать мазков hPIV3, отобранных из носовой полости пациентов в период с ноября 2017 года по август 2023 года. Детекция вируса

парагриппа 3 типа осуществлялась методом ПЦР в режиме реального времени при помощи набора реагентов «АмплиСенс® ОРВИ-скрин-FL» (ЦНИИЭ, Москва) согласно рекомендациям производителя. Для амплификации нуклеотидной последовательности гена HN были использованы модифицированные праймеры, впервые разработанные коллективом Парк и соавт, 2014. Генетическое разнообразие парагриппа 3 типа исследовалось путем секвенирования на платформе MGI. Множественное выравнивание нуклеотидных последовательностей гена HN длиной 1719 нуклеотидов, было выполнено с использованием программного обеспечения MAFFT. Сравнительный анализ был проведен с референтными штаммами C243 (Washington/1957) и 754 (Oklahoma/2009). Филогенетические деревья были построены с помощью метода объединения ближайших соседей (NJ) с использованием программного обеспечения MEGA11.

Проведенный в ходе исследования генетический анализ показал гетерогенность состава циркулирующих популяций вируса парагриппа человека 3 типа. Филогенетический анализ гена HN показал наличие различных филогенетических групп среди исследованных вирусов. Установлено, что все последовательности HN принадлежат кластеру C, а внутри него распределены по разным субкластерам.

ХАРАКТЕРИСТИКА АНТИМИКРОБНОГО ДЕЙСТВИЯ АНАФИЛАТОКСИНОВ В ОТНОШЕНИИ *LISTERIA MONOCYTOGENES*

Егорова Е. В., студ.¹, Крнев И. И., м.н.с.², Комлев А. С., м.н.с.²

Научный руководитель: Берлов М. Н., к.б.н.²

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург

Введение. Система комплемента обеспечивает защиту организма от патогенов. Основой бактерицидной активности комплемента считают мембраноатакующий комплекс (МАК), однако и другие компоненты комплемента и продукты его активации демонстрируют способность к нейтрализации патогенов. Активность новых факторов потенциально может вносить значительный вклад в уничтожение бактерий, в том числе устойчивых к МАК, при локальном действии комплемента.

Цель. Выделить анафилатоксины из активированной сыворотки крови человека, определить их антимикробную активность в отношении *Listeria monocytogenes* EGD и оценить влияние компстатина на активность сыворотки.

Материалы и методы. Для полной активации комплемента по альтернативному пути сыворотку инкубировали с зимозаном в присутствии ϵ -аминокапроновой кислоты. Обработанную сыворотку инкубировали с карбоксиметилцеллюлозой и элюировали катионные компоненты 0,01 М натрий-фосфатным буфером с 1,5 М NaCl (pH 7,4). Дальнейшее разделение осуществляли методами твердофазной экстракции (Sep-Pak C-18) и обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии. Для идентификации полученных образцов проводили электрофорез в полиакриламидном геле и иммуноферментный анализ (ИФА). Оценивали антимикробную активность против *L. monocytogenes* в буфере в отсутствие и присутствии 0,15 М NaCl путем подсчета колоний. Компстатин получали методом твердофазного синтеза, оценивали его функциональную актив-

ность в гемолитическом тесте с использованием эритроцитов кролика и изучали влияние на бактерицидную активность сыворотки.

Результаты. Из активированной сыворотки крови выделили пептидные фракции. Методами ИФА и электрофореза выявили фракцию с содержанием высокоочищенного анафилатоксина С3а. Пептид обладал антимикробной активностью против *L. monocytogenes* (5 мМ), при увеличении ионной силы антимикробная активность снижалась. Присутствие 100 мкМ компстатина полностью ингибировало систему комплемента и примерно наполовину снижало антимикробную активность сыворотки против *L. monocytogenes*.

Выводы. Выделены фракции, содержащие положительно заряженные компоненты сыворотки крови человека, включая пептид С3а. Он обладал антимикробной активностью против *L. monocytogenes*, при этом активность снижалась в присутствии 0,15 М NaCl. Компстатин снижал бактерицидную активности сыворотки, косвенно свидетельствуя о роли вырабатываемых анафилатоксинов в киллинге МАК-устойчивых бактерий.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЦИТОТОКСИЧЕСКИХ И ПРОТИВОВИРУСНЫХ СВОЙСТВ НОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ КЛАССА ХРОМЕН-4-ОНОВ В ОТНОШЕНИИ ВИРУСА ГРИППА А *IN VITRO*

Балашова И. С., студ.¹, Трошкова Н. М.с.н.с.²,

Политанская Л. В.с.н.с.²,

Научный руководитель: Зарубаев В. В., зав.лаб.³

¹ Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Санкт-Петербург

² Новосибирский институт органической химии СО РАН, Новосибирск

³ НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Пастера, Санкт-Петербург

Введение. Грипп — острое респираторное заболевание человека. Он является причиной как сезонных эпидемий, так и глобальных пандемий. Как у всех РНК-содержащих вирусов, в геноме вируса гриппа часто наблюдаются мутации, что приводит к появлению устойчивых к лекарствам штаммов. Сейчас существует несколько групп противовирусных препаратов. Чаще всего используются производные адамантана и ингибиторы нейраминидазы. Но существует необходимость в поиске новых лекарств против гриппа, поскольку происходит нарастание его устойчивости к этим препаратам.

В данной работе мы описываем результаты изучения противовирусного действия нового класса соединений, хромен-4-онов, не имеющих структурных аналогов среди противовирусных средств, используемых в настоящее время.

Материалы и методы. В работе использовали вирус гриппа А/PR/8/34 (H1N1). Вирус культивировали в клетках линии MDCK. Соединения группы хромен-4-оны был синтезирован в Новосибирском институте органической химии СО РАН. Для каждого соединения было оценено значение 50% цитотоксической дозы (CC50) и 50% ингибирующей дозы (IC50) при помощи анализа выживаемости клеток в метилтетразолиевом тесте. Также было рассчитано значение индекса селективности (SI — отно-

шение CC_{50} к IC_{50}). Соединения с SI равным 10 и выше считали активными.

Результаты. Было показано, что в группе производных с арильным заместителем в 2 положении введение п-метоксигруппы приводило к снижению токсичности и повышению противовирусной активности. Кроме того, на биологические свойства соединений влияло расположение галогеновых заместителей 6–9. Соединения с атомами фтора в положениях 7 и 9 проявляли меньшую токсичность по сравнению с 7, 8 — изомерами. Введение третьего атома фтора в положение 6 приводило к ещё большему повышению токсичности. Из проанализированного 61 соединения 15 (24,6%) проявили меньшую токсичность и ингибировали вирус в большей степени (значения индекса селективности 10 и выше), что позволяет характеризовать изученную библиотеку как перспективную для дальнейшей разработки.

ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ МУТАЦИЙ МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ МИКОБАКТЕРИЙ ТУБЕРКУЛЕЗА

Олофинская Н. А., студ.^{1,2}

Научные руководители: Виноходов Д. О., д.б.н., доц.¹,

Пантелеев А. М., д.м.н., проф.²

Санкт-Петербургский государственный технический институт

(технический университет), Санкт-Петербург

Городской противотуберкулезный диспансер, Санкт-Петербург

Множественная лекарственная устойчивость возбудителя (МЛУ) — одна из основных причин неэффективности терапии туберкулеза. МЛУ — устойчивость микобактерий туберкулеза (МБТ) к сочетанию изониазида и рифампицина независимо от устойчивости к другим противотуберкулезным препаратам.

Мутации, ответственные за устойчивость к рифампицину, расположены в сегменте гена *groV*, состоящем из 27 триплетов и кодирующем аминокислоты 507–533.

Мутации, обуславливающие резистентность к изониазиду, могут быть локализованы в гене *katG*, кодирующем каталазу/пероксидазу *katG* — фермент, необходимый для активации изониазида (пролекарство), и (или) *inhA*, кодирующем редуктазу белка-переносчика еноил-ацильного радикала, вовлеченную в процесс биосинтеза миколовой кислоты — основного компонента клеточной стенки МБТ.

Наличие ДНК МБТ в пробах биологического материала от пациентов противотуберкулезных учреждений определяли методом ПЦР-РВ набором реагентов «Амплитуб-РВ», ООО «Синтол», РФ. При получении положительного результата с помощью набора Амплитуб-МЛУ-РВ», (ООО «Синтол», РФ) проводили исследования по выявлению в ДНК мутаций, ответственных за формирование лекарственной устойчивости: к рифампицину — в кодонах 531, 526, 516, 533 гена *groV*, к изониазиду — в кодоне

315 гена *katG* и промоторной области (–8, –15) гена *inhA*. В январе — феврале 2024 г. выполнено 182 исследования по определению устойчивости к рифампицину и изониазиду.

В 102 случаях (56%) мутации устойчивости в ДНК МБТ не зарегистрированы, в 80 (44%) — обнаружены. В 18 образцах (9,9%) ДНК МБТ выявлена резистентность только к изониазиду. Установлен один случай (0,6%) монорезистентности к рифампицину, что является редкостью, так как устойчивость к рифампицину служит маркером МЛУ.

МЛУ выявлена в 61 случае (33,5%).

Проведен анализ частоты встречаемости мутаций в ДНК МБТ, ассоциированных с МЛУ. Среди мутаций, детерминирующих устойчивость к рифампицину, изменения в *groV531* обнаружены в 56 случаях (91,8%), в *groV516* — в 3 случаях (4,9%), в *groV533* — в 2 случаях (3,3%). Мутации, вызывающие устойчивость к изониазиду, распределялись по частоте выявления в следующем порядке: *katG315–52* случая (85,2%), сочетание *katG315* и *inhA(–15)* — 8 случаев (13,1%), *katG315* и *inhA(–8)* — 1 случай (1,6%).

По результатам исследования среди мутаций, обуславливающих МЛУ МБТ, доминировали изменения в гене *groV*, кодоне 531 (нуклеотидная замена (TCG-TTG)) и гене *katG*, кодоне 315 (нуклеотидная замена (AGC-ACC)), которые составили 91,8 и 85,2%, соответственно.

ЧАСТОТА ВЫДЕЛЕНИЯ МЕТИЦИЛЛИНРЕЗИСТЕНТНЫХ *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* СО СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ НОСОГЛОТКИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ФАКУЛЬТЕТА СПбГУ

Калядин Б. О., студ., Мифтахова А. Ф., студ.

Научный руководитель: Орлова О. Г., к.б.н.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Введение. Увеличение резистентности микроорганизмов к антимикробным препаратам представляет собой серьезную проблему современного здравоохранения и сопровождается повышением заболеваемости и смертности среди пациентов, находящихся на лечении в медицинских учреждениях. Метициллинрезистентные изоляты *Staphylococcus aureus* (MRSA) являются наиболее часто встречающимися полирезистентными возбудителями внутрибольничных инфекций. Источником таких инфекций в медицинских организациях могут быть как пациенты с клиническими проявлениями, так и бессимптомные носители MRSA, включая медицинский персонал.

Цель работы. Оценить распространенность изолятов MRSA среди студентов медицинского факультета СПбГУ.

Материалы и методы. Материалом для исследования служили мазки из носоглотки 99 клинически здоровых студентов 2 курса медицинского факультета возрастом от 18 до 21 г. Первичный посев осуществляли на селективную среду для выделения стафилококков — солевой агар (7,5% NaCl, агар ГРМ (НИЦФ, Россия). Культивирование проводили в аэробных условиях при температуре 37 °С в течение 24 часов. Полученные культуры идентифицировали с использованием тест-системы Staph-plus, (Bio-Rad Laboratories, США). Определение устойчивости к метициллину проводили путём посева на плотную селективную хромогенную питательную среду HiCrome MeReSa Agar Base (HiMedia, Индия) методом истончающегося штриха и инкубировали 24 часа при температуре 37 °С.

Результаты. Культуры *Staphylococcus aureus* выделены у 62% студентов, участвующих в исследовании. Среди выделенных культур 98,1% обладали устойчивостью к метицилину, что свидетельствует о преобладании метициллинрезистентных стафилококков среди полученных изолятов.

Заключение. Высокая частота выделения изолятов MRSA среди стафилококков, полученных из носоглотки студентов медицинского факультета, свидетельствует о повышенном патогенном потенциале этих бактерий. Заболевания, вызываемые стафилококками таких вирулентных штаммов, тяжело поддаются стандартной антибиотикотерапии. Студенты медицинских ВУЗов наряду с медицинским персоналом, осуществляя уход за пациентами в стационарах, могут способствовать повышению уровня персистенции MRSA во внутрибольничной среде.



МОРФОЛОГИЯ

АНАЛИЗ ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ СРЕЗОВ СОСУДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

Санарова К. Е., студ., лаб.-иссл.^{1,2}, Шиленко Л. А., орд., лаб.-иссл.²

Научные руководители: Красичков А. С., д.т.н., проф.¹,

Карпов А. А., к.м.н., доц., врач^{1,2}

¹ Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербург

² Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова

Введение. Количественную оценку степени выраженности ремоделирования сосудистого русла проводят на основе результатов гистологического исследования. Проведение анализа структурных показателей сосудистой стенки требует от исследователя значительных временных затрат и опыта. Доступные программные инструменты не обладают достаточной эффективностью.

Цель. Создать программное обеспечение, включающее алгоритм и программный модуль, для автоматизированной обработки гистологических изображений микропрепаратов легких.

Материалы и методы. Для разработки был выбран язык программирования Python. Программное обеспечение было разработано на основе анализа 90 микрофотографий ветвей легочной артерии крысы, окрашенных по методу Пикро — Маллори. Автоматизированный анализ включал в себя несколько шагов: полуавтоматическое определение контуров сосудистой стенки и оценка степени фиброзного ремоделирования. Проверка достоверности осуществлялась путем сопоставления результатов автоматизированного анализа с результатами ручного анализа, проведенного исследователем-экспертом, по двум параметрам: индекс гипертрофии (ИГ) — отношение площадей сосудистой стенки и всего сосуда, и индекс фиброза (ИФ) — отношение площади коллагеновых волокон к общей площади сосудистой стенки.

Результаты. Реализован алгоритм поэлементной обработки, состоящий из следующих операций: удаление шума на изображении, классификация объект-фон, поиск объектов интереса и расчет численных показателей. Для удаления шумовых компонент гистологического изображения использовался нелинейный пространственный фильтр — медианный. Фильтр такого типа присваивал фильтруемому пикселу значение медианы вариационного ряда пикселов, попавших в область фильтра. Выделение сосуда из окружающего фона осуществлялось при помощи метода Оцу, устанавливающего такой порог яркости, при сравнении с которым пиксели изображения разделялись на пиксели фона и объекта. Сегментация на основе координат пространства HSV позволила получить доступ к группам пикселов, представляющих здоровую ткань или коллагеновые волокна. На следующем шаге выполнялся расчет геометрических параметров сосудистой стенки и отдельных фиброзных волокон. По результатам анализа, выполненного при помощи разработанного программного обеспечения, установлено, что ошибка оценки ИГ не превысила 3%, ИФ — 6%.

Выводы. Разработано программное обеспечение, которое может быть применено для проведения быстрого и качественного анализа гистологических микрофотографий ветвей легочной артерии.

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СОМАТОТИПОВ У ДЕВУШЕК, ПРОЖИВАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ЛНР

Масюта А. С., асс.

Научный руководитель: Волошина И. С., д.м.н., проф.

*Луганский государственный медицинский университет
имени Святителя Луки, Луганск*

Изучение конституции является важной составляющей медицинской практики, которая помогает врачам учитывать соматотипологические особенности организма при постановке диагноза, лечении заболеваний и прогнозировании развития болезни. Наиболее распространена классификация типов конституции М. В. Черноруцкого (1925 г.), выделяющая всего три типа телосложения. В работе была использована более сложная схема, предложенная В. Н. Heath и J. E. L. Carter в 1967 году, которая включает 13 типов телосложения и учитывает компонентный состав тела.

Цель работы — изучение антропометрических характеристик и распределение соматотипов у девушек, проживающих на территории ЛНР.

В исследовании приняли участие 96 девушек 16–20 лет. Изучались показатели антропометрии и калиперометрии: масса тела, длина тела, индекс Кетле (ИМТ), обхватные размеры, толщина кожно-жировых складок и дистальные диаметры конечностей. При измерении были использованы весы механические медицинские с ростомером, калипер, толстотный циркуль и сантиметровая лента. Обследуемые были распределены по соматотипам, согласно конституциональной классификации Хит — Картера. Для вычисления основных статистических параметров использовалось программное обеспечение Microsoft Excel 2016.

Результаты исследования. В результате исследования было получено семь соматотипов из тринадцати возможных. Основную долю составили эктоморфный сбалансированный (21,88%), эндо-мезоморфный (21,88%) и экто-мезоморфный (18,75%) варианты, которые встречаются с при-

близительно одинаковой частотой. Самую малочисленную группу образовали представительницы центрального типа (3,13%). Мезоморфный сбалансированный и мезо-эктоморфный типы встречаются в равных долях (12,5%). Реже определялся тип мезоморф-эктоморф (9,38%). Кроме того, было установлено, что самыми низкорослыми являются девушки типа мезоморф-эктоморф ($160,5 \pm 1,04$ см), а высокорослыми — представительницы центрального типа ($171,17 \pm 0,44$ см). Примечательно, что и масса тела у центрального типа максимальная ($66,03 \pm 0,20$ кг), в то время, как минимальный показатель установлен у типа мезоморф-эктоморф, и составляет $50,73 \pm 1,13$ кг. Наибольший показатель ИМТ имеют девушки эндо-мезоморфного типа ($24,68 \pm 0,70$) ($p=0,003$), а самый низкий отмечен у представительниц эктоморфного сбалансированного типа ($18,62 \pm 0,50$) ($p=0,019$).

Выводы. Соматотипирование с использованием схемы Хит — Картера позволило детально проанализировать соматотипологический статус девушек с учетом выраженности разных компонентов тела и этно-территориальной принадлежности.

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СОМАТОТИПОВ У ЮНОШЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ЛНР

Череповский К. Ю., асс.

Научный руководитель: Волошина И. С., д.м.н., проф.

*Луганский государственный медицинский университет
имени Святителя Луки, Луганск*

Изучение типа телосложения (соматотипа) является важным этапом в оценке физического развития человека. В подавляющем большинстве исследований определение соматотипа проводится по методике В. В. Бунака (1941) и М. В. Черноуцко (1925). Актуальность исследования обусловлена отсутствием работ, посвященных соматотипированию юношей по методике J. E. L. Carter, B. H. Heath (1967), проживающих на территории Луганской Народной Республики (ЛНР).

Цель исследования. Изучение особенностей антропометрических характеристик и соматотипов у юношей, проживающих на территории ЛНР.

Материалы и методы. Объектом исследования были студенты мужского пола Луганского государственного медицинского университета имени Святителя Луки, в количестве 72 человек, в возрасте от 17 до 21 года. Измеряли длину и массу тела, индекс массы тела (ИМТ), обхватные размеры, дистальные диаметры конечностей и толщину кожно-жировых складок. Определение соматотипа проводилось по методике Хит — Картер. Статистическая обработка полученных данных производилась с помощью программного обеспечения MS Excel 2016.

Результаты исследования. По результатам измерений средние значения длины тела, массы тела и ИМТ в исследуемой группе составили $179,3 \pm 1,5$ см ($p = 0,0002$), $71,02 \pm 2,79$ кг ($p = 0,01$) и $22,16 \pm 0,95$ соответственно. При соматотипировании было получено шесть из тринадцати возможных типов телосложения: мезо-экторморфный тип (33,33%), мезоморфно-экторморфный (22,22%), эндо-мезоморфный тип (16,67%), сбалан-

сированный эктоморфный и мезоморфный (по 11,11%), экто-мезоморфный тип (5,56%). Средние значения длины тела, массы и ИМТ распределились следующим образом: для мезо-эктоморфного типа — $179,5 \pm 2,38$, $60,43 \pm 2,42$, $18,75 \pm 0,63$; мезоморфно-эктоморфного — $184,25 \pm 2,54$, $75,1 \pm 3,37$, $22,08 \pm 0,42$; эндо-мезоморфного типа — $173,83 \pm 3,24$, $89,17 \pm 6,83$, $29,45 \pm 1,66$; сбалансированного эктоморфного — $184,25 \pm 0,25$, $65,25 \pm 5,85$, $19,23 \pm 1,78$; сбалансированного мезоморфного типа — $173,25 \pm 7,25$, $71,65 \pm 5,45$, $23,84 \pm 0,18$; экто-мезоморфного — $177,58 \pm 0,22$, $74,23 \pm 0,23$, $23,54 \pm 0,05$. ИМТ у всех обнаруженных соматотипов соответствовал значениям нормы (18,5–25), кроме эндо-мезоморфного типа. У последнего, данный показатель находился в пределах от 25–30, что трактуется, как предожирение.

Выводы. Таким образом, применение методики Хит — Картер, позволило выявить качественные различия соматотипов у юношей, проживающих на территории ЛНР, с учетом компонентов эндоморфии (степени жировотложения), мезоморфии (состояния скелета и мышц) и эктоморфии (линейности пропорций тела).

ВАРИАНТЫ ОТХОЖДЕНИЯ ЗАТЫЛОЧНОЙ АРТЕРИИ

Морозова А. А., студ., Рузанов Ф. А., курс.

Научный руководитель: Горячева И. А., к.м.н., доц.

Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург

Актуальность. Знание вариантной анатомии затылочной артерии имеет важное прикладное значение в нейрохирургии, отоларингологии и пластической хирургии [1], [2].

Цель исследования: изучить на анатомических препаратах варианты архитектоники затылочной артерии.

Материалы и методы: на 5 сагиттальных распилах головы и шеи методом препарирования выявлена и изучена затылочная артерия.

Результаты. Затылочная артерия в типичных случаях отходит от задней поверхности ствола наружной сонной артерии [3]. В нашем наблюдении в двух случаях было выявлено аномальное отхождение затылочной артерии от внутренней сонной. В одном из них на 2 см выше бифуркации общей сонной артерии от внутренней сонной отходила затылочная артерия, на протяжении 3 см располагаясь параллельно стволу внутренней сонной артерии. Далее затылочная артерия располагалась в одноименной борозде на затылочной кости, направлялась в область затылка. На втором препарате с выявленной эктопично ответвляющейся затылочной артерией на уровне верхушки сосцевидного отростка от ствола внутренней сонной артерии, присутствовала вторая затылочная артерия, имеющая типичное ответвление. От наружной сонной артерии она ответвлялась напротив начала лицевой артерии, направляясь на затылочную область головы под сосцевидным отростком. Знание индивидуальных особенностей отхождения ветвей сонных артерий позволяет определить не только методику проведения операции, но и избежать повреждения aberrантных артерий.

Литература

1. Simon D. Ectopic origin of the ascending pharyngeal artery: implications for carotid surgery. *Surg Radiol Anat.* 2018; 40: 1181–1183. doi: 10.1007/s00276-018-2088-z.
2. Dell R. Burkey. *Regional anesthesia and pain management.* Saunders-Elsevier, 2009:416 p.
3. Гайворонский И. В. *Норм. анат. чел. //учебник для медицинских ВУЗов. В двух томах / Москва, ГЭОТАР, 2014. — Том 2. — 452 с.*

ВЛИЯНИЕ ОВАРИОЭКТОМИИ НА СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СУПРАОПТИЧЕСКОМ ЯДРЕ ГИПОТАЛАМУСА

Садртдинова И. И., доц.

Уфимский университет науки и технологий, Уфа

Супраоптическое ядро гипоталамуса является основным компонентом гипоталамо-нейрогипофизарной системы, который в основном состоит из магноцеллюлярных нейроэндокринных клеток и астроцитов и обладает поразительной морфологической пластичностью в ответ на вызовы окружающей среды [2]. Циркулирующие эстрогены влияют на электрическую и биосинтетическую активность магноцеллюлярных нейронов гипоталамуса, синтезирующие вазопрессин или окситоцин и регулируют гомеостаз жидкости в организме и репродукцию [1].

Цель работы: исследование структурных изменений в супраоптическом ядре гипоталамуса крыс при дефиците женских половых гормонов.

Материалы и Методы. Работа выполнена на самках крыс линии *Wistar* в возрасте 6 месяцев, $m = 200\text{--}220$ г. (контроль $n = 6$, опыт $n = 6$). Животные содержались в условиях вивария УУНиТ. Моделирование сниженного уровня половых гормонов проводили путем овариоэктомии. Спустя месяц после операции извлекали головной мозг и фиксировали в нейтральном 10% формалине по Лилли. Готовили серию фронтальных срезов толщиной 10 мкм. Препараты окрашивали по Нисслию. Манипуляции с животными, необходимые для проведения эксперимента, выполнялись в соответствии с Хельсинской декларацией 64 пересмотра (Бразилия, 2013). Супраоптическое ядро определялось в виде плотного темного скопления крупных полигональных нейронов. Оно локализовано билатерально к зрительному перекресту.

Результаты. Морфологическое исследование группы контроль показало множество мультиполярных нейронов крупного размера, в которых четко определялось светлое ядро и более темное ядрышко. Большинство нейронов были расположены компактно, окруженные клетками глии.

У овариоэктомированных крыс очертания нейронов были менее четкие с плохо выраженным ядром и ядрышком, иногда они не визуализировались. Количество гиперхромных нейронов стало больше. Определялись небольшие «островки» с более плотным расположением клеток.

Выводы. Морфометрический анализ выявил снижение числа нейронов с одновременным увеличением количества глии после овариоэктомии. Это привело к изменению нейроглиального индекса, который в контрольной группе составлял $1,34 \pm 0,11$, в опытной группе — $1,75 \pm 0,09$.

Литература

1. Voisin DL, Simonian SX, Herbison AE. Identification of estrogen receptor-containing neurons projecting to the rat supraoptic nucleus//Neuroscience. 1997 May;78(1):215–28.
2. Wang SC, Parpura V, Wang YF. Astroglial Regulation of Magnocellular Neuroendocrine Cell Activities in the Supraoptic Nucleus//Neurochem Res. 2021 Oct;46(10):2586–2600.

ВЛИЯНИЕ ПРОФИЛЯ ВУЗА НА ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СТУДЕНТОВ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА

Богданова Н. А., студ.^{1,2}

Научный руководитель: Семенов А. А., к. м. н., доц.^{1,2}

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург

Введение. Адаптация студентов к учебному процессу отражается на уровне их физического развития [1, 2].

Цель. Оценить влияние профиля вуза на физическое развитие студентов первого курса.

Материалы и методы. Для проведения исследования была сформирована выборка из 60 юношей 17–18 лет, обучающихся на первых курсах вузов медицинского, технического и спортивного профилей. Определены длина и масса тела, индекс массы тела, показатели жировой и мышечной массы. Измерение компонентного состава тела проводилось методом биоимпедансного анализа с помощью анализатора Tanita MC-780 MA.

Результаты. Индекс массы тела имел значения $23,5 \pm 0,4$ кг/м² у студентов медицинского вуза, $22,7 \pm 0,5$ кг/м² у студентов технического вуза, $22,9 \pm 0,4$ кг/м² у студентов спортивного вуза.

Жировая масса тела студентов медицинского вуза была наибольшей среди обследуемых и составила $9,8 \pm 0,3$ кг. У студентов технического вуза показатель имел значения $7,4 \pm 0,2$ кг, спортивного вуза — $8,6 \pm 0,7$ кг.

Мышечная масса тела обучающихся медицинского вуза составила $60,2 \pm 0,2$ кг, что превышало данные студентов технического вуза — $58,9 \pm 1,0$ кг, и было значительно меньше показателей студентов спортивного вуза — $64,1 \pm 0,2$ кг.

Выводы. Полученные данные позволяют выделить зависимость физического развития от профиля вуза. Социокультурные особенности позиционирования вузов на образовательном рынке могут иметь влияние на формирование выборок абитуриентов, различающихся нутритивным

статусом, что закрепляется в особенностях физического развития. В связи с этим выявленные закономерности не могут быть объяснены исключительно влиянием образовательных программ.

Литература

1. Гайворонский И. В. и др. Жур. анат. и гист. 2022;11(3):16–22.EDN VAJFNO.
2. Колокольцев М. М. и др. Совр. пробл. науки и обр. 2016;6:385.

Автор выражает благодарность за наставление в проведении исследования Заслуженному деятелю науки РФ, профессору И. В. Гайворонскому.

ДЕФОРМИРУЕМОСТЬ И АГРЕГИРУЕМОСТЬ ЭРИТРОЦИТОВ ПРИ АППАРАТНОЙ РЕИНФУЗИИ ПРИ КЕСАРЕВОМ СЕЧЕНИИ

Замятина Н. А., врач

Научный руководитель: Мячина О. В., д.м.н.

Воронежский государственный медицинский

университет им. Н. Н. Бурденко, Воронеж

Введение. Эритроцит состоит из гемоглобина, который действует подобно вязкой жидкости и инкапсулирован окружающей его вязкоупругой мембраной. В здоровых условиях эритроциты человека принимают форму двояковогнутого диска диаметром около 7,5–8 мкм. Гибкость мембраны и жидкая природа гемоглобина делают эритроциты чрезвычайно деформируемыми, могут легко сжиматься и проходить через капиллярные сосуды значительно меньшего диаметра. В здоровых условиях расположение микрососудистой сети оптимизировано для поддержания тканевой перфузии и, следовательно, доставки кислорода. Исследования *in vivo* показали, что распределение эритроцитов в сети неоднородно как пространственно, так и во времени. Способность красных кровяных телец к агрегации является неотъемлемой особенностью крови, которая определяет ее реологические свойства наряду с деформируемостью эритроцитов.

Цель исследования: определить деформируемость и агрегируемость эритроцитов до и после обработки аппаратом для реинфузии при кесаревом сечении.

Материалы и методы. Было обследовано 46 пациенток, перенесших операцию кесарево сечение с аутогемотрансфузией. Объективное исследование пациенток включало традиционные общеклинические методы исследования: общий анализ крови, ЭКГ, биохимический анализ, коагулограмма, общий анализ мочи. Для оценки деформируемости эритроцитов был использован фильтрационный метод, разработанный Р. Teitel с соавт., в модификации А. П. Васильева (1991), дополненный способом-прототипом по А. В. Закутскому (2001). Агрегацию эритроцитов изучали

при помощи светового микроскопа путем подсчета в камере Горяева агрегированных и не агрегированных эритроцитов с вычислением среднего размера агрегата.

Результаты. Деформируемость эритроцитов до операции составила $34,5 \pm 1,6$. После аппарата для реинфузии — $37,61538 \pm 1,5$. Процент неагрегируемых эритроцитов до операции $45,72 \pm 5,25$, что соответствует I степени тяжести нарушения агрегации эритроцитов. Норма составляет 86–100%. После обработки — $98,45 \pm 0,11$.

Выводы. Снижение деформируемости вызывает повышение вязкости, что ведет к росту сосудистого сопротивления и, следовательно, снижению тканевой перфузии и изменению доставки кислорода. Повышение деформируемости (эритроцитов), как одного из реологических свойств, необходимо для здоровой микроциркуляции крови.

КИСТОЗНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ В ГОЛОВКЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРОТОКОВ

Провальская А. Ю., студ.

Научный руководитель: Конопелько Г. Е., к.м.н., доц.

Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

Введение. Как известно, кистозные образования (КО) поджелудочной железы (ПЖ) часто возникают как исход панкреатита и панкреонекроза. Локализация КО в головке ПЖ может способствовать сдавлению интрапанкреатического отдела общего желчного протока (ОЖП), Вирсунгова протока и рядом лежащих органов. Современные подходы к оперативному лечению заболеваний ПЖ напрямую связаны со знанием особенностей взаимного расположения ОЖП и Вирсунгова протока в головке ПЖ.

Цель. Изучить топографию, частоту встречаемости, половые и возрастные особенности КО ПЖ, изучить возможное влияние КО ПЖ на функционирование ОЖП и Вирсунгова протока.

Материалы и методы. Ретроспективно изучены 156 КТ-сканов КО ПЖ; 125 МРТ-сканов протоков головки ПЖ за период 2017–2023 годы. Методы исследования: компьютерная томография (КТ) с контрастным усилением, магнитно-резонансная томография (МРТ), морфометрический, статистический (программы «Microsoft Office Excel 2016», «Statistica 10.0»).

Результаты. Анализ КТ-сканов ПЖ с КО разной величины и локализации 156 пациентов в возрасте 15 дней — 95 лет, среди которых было 64 мужчины (41%) и 92 женщины (59%) дал следующие результаты. Наибольшее число КО выявляется в возрасте 60–74 года (44,2%) и у пациентов 45–59 лет (21,8%). По локализации у женщин чаще выявляются КО разных видов в теле ПЖ размером 6–76 мм: у 23 женщин (25%). У мужчин чаще наблюдались КО головки ПЖ: в 18 случаях (28%), их размеры составили 10–65 мм. Из общего количества интрапанкреатических КО чаще всего наблюдались псевдокисты (44,9%). При анализе морфометрических данных ОЖ и Вирсунгова протоков на МРТ-сканах нами установлено, что

диаметры ОЖП на входе в ПЖ и возле ампулы с возрастом увеличиваются у обоих полов. Диаметр наиболее широкой части Вирсунгова протока (в головке ПЖ) у мужчин был наибольшим в возрастной группе 60–74 года. Угол между ОЖП и Вирсунговым протоком наименьший в возрастной группе 75–90 лет у обоих полов, что предполагает наибольшую вероятность сдавления обоих протоков в головке ПЖ кистозным образованием в данной возрастной группе.

Выводы. Наиболее частая локализация кистозных образований ПЖ — в теле органа у женщин (25%) и в области головки ПЖ у мужчин (28%). Учитывая это, можно предполагать более частые нарушения пассажа желчи по ОЖП у мужчин. Внутрипротоковое папиллярное муцинозное образование встречается у женщин во всех отделах ПЖ в 3 раза чаще, чем у мужчин. Диаметр Вирсунгова протока больше у мужчин, и ВПМН у них чаще встречается в головке железы.

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МАТКИ КРЫС ПРИ ИММУНОСТИМУЛЯЦИИ

Семенчук С. Н., доц., Кащенко С. А., проф.

*Луганский государственный медицинский университет
имени Святителя Луки, Луганск*

Данные современных исследований указывают на важную роль реактивности иммунитета в структуре патогенеза заболеваний гинекологического спектра. Нарушение иммунного статуса приводит к росту бесплодия среди женского населения, что представляет важнейшую экономическую, демографическую и социальную проблему. Поиск путей восстановления иммунного гомеостаза является актуальной научной проблемой.

Цель: изучение морфологической организации матки крыс молодого возраста репродуктивного периода при иммуностимуляции.

Исследование выполнено на 60 белых беспородных половозрелых крысах-самках. На первом этапе исследования животные были разделены на 2 группы. Иммуностимуляцию проводили путем внутримышечной инъекции иммуномодулирующего средства имунофан в дозировке 50 мкг по схеме. Контрольные животные получали физиологический раствор в эквивалентном объеме. Животных выводили из эксперимента на 1-й, 3-й, 5-й, 7-й и 9-й эстральные циклы в фазу проэструса. Измеряли абсолютную и относительную массу органа, линейные характеристики тела и рогов. Объем матки определяли методом вытеснения дистиллированной воды в градуированном цилиндре. На светооптическом уровне определяли толщину эндометрия и миометрия, а также их соотношение. Проводили измерение и расчет цитокариометрических характеристик. Достоверность различий определяли с помощью критерия Стьюдента — Фишера с вероятностью ошибки $p < 0,05$.

Введение имунофана приводило к однонаправленными изменениями изучаемых параметров начиная с проэструса 3-го эстрального цикла. Так, в данный строк наблюдения, наибольшие изменения претерпевала абсолютная масса матки и её объем. Отмечалось их увеличение 11,33% и 32,82%

соответственно. Начиная с 7-го различия нивелировались. На светооптическом уровне матка крыс опытных животных сохраняла черты строения, присущие для контрольной группы. Установлено, что данные микроморфометрии согласуются с данными органометрии. Выявлено возрастание толщины эндометрия на 17,61% (3-й ПЭ) с последующим уменьшением различия до 7,43% (5-й ПЭ).

Введение имунофана в дозе 50 мкг по схеме оказывает значительный эффект на морфологическую организацию матки белых беспородных крыс-самок молодого возраста репродуктивного периода. Статистически значимые отличия изученных параметров отмечены в проэструсе 3-го и 5-го эстральных циклов.

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМОВ ГЛЮКОКОРТИКОИДНОЙ ТЕРАПИИ ОСТРОГО ЛИПОПОЛИСАХАРИД-ИНДУЦИРОВАННОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛЕГКИХ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Волошин Н. И., адъюнкт¹, Замиралова Ю. А. студ.¹,

Пламминский Д. Ю., м.н.с.¹

Научные руководители: Салухов В. В., д.м.н., проф.¹,

Пугач В. А., к.б.н., с.н.с.²

¹ Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург

² Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины Минобороны России,

Цель: исследование влияния различных режимов глюкокортикоидной терапии на выраженность воспаления при экспериментальном липополисахарид-индуцированном остром повреждении легких (ОПЛ) у крыс.

Материалы и методы. ОПЛ у крыс моделировали интратрахеальным ведением липополисахарида клеточной стенки *Salmonella enterica* в дозе 20 мг/кг. Белые беспородные крысы-самцы были разделены на группы: интактных животных (n = 10); контрольную (n = 20), в которой животным моделировали ОПЛ без дальнейшего лечения и выводили на 3 сут; группы сравнения (n = 20), в которых, через 3 часа после моделирования ОПЛ, а затем ежедневно один раз в сутки в течение 3 сут, применяли внутрибрюшинно раствор дексаметазона в дозах: в группе № 1 — 0,52 мг/кг/сут (эквивалентно 6,00 мг/сут для человека), в группе № 2 — 1,71 мг/кг/сут (20 мг/сут для человека), в группе № 3 — 8,00 мг/сут (94 мг/сут пульс-терапия). На 3 сут у выживших животных с помощью патоморфологического исследования подсчитывались переводом в 100-бальную шкалу участки альвеолита, ателектазов, эмфиземы, тромбоз мелких сосудов, геморрагии. Дополнительно, в программе ImageJ, измеряли площадь повреждения ткани лёгкого.

Результаты. У крыс контрольной группы альвеолит (инфильтрация нейтрофильными гранулоцитами межальвеолярных перегородок и внутриальвеолярных пространств), ателектазы были значимо более выражены, чем в группе 1, группе 2 и группе 3 ($p < 0,001$). Также общая площадь поражения была значимо больше в контрольной группе, чем в группе 1, группе 2, группе 3 (86% против 61,0%, 60,0%, 62,0%, $p < 0,001$). Стоит отметить, что по данными параметрами группа 1, группа 2 и группа 3 между собой значимо не различались. Тромбозы мелких сосудов, значимо чаще встречались в лёгочной ткани крыс группы 3 (22 балла) и группы 2 (15 баллов), чем в контрольной группе (5 баллов) и группе 1 (5 баллов). Геморрагии значимо чаще наблюдались в группе 3 в сравнении с группой 2 (10 баллов против 4,5 балла, $p = 0,029$).

Выводы. 1. Глюкокортикоиды эффективно уменьшают морфологические признаки воспаления в лёгочной ткани при экспериментальном липополисахарид-индуцированном ОПЛ. 2. На фоне пульс-терапии дексаметазоном увеличивается частота развития тромбоза мелких сосудов и геморрагии в лёгочной ткани.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГИППОКАМПА ВЗРОСЛЫХ КРЫС ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ТЕСТОСТЕРОНА

Заманова Р. А., студ.

Научный руководитель: Садртдинова И. И., к. б. н., доц.

Уфимский университет науки и технологий, Уфа

В течение жизни организм подвергается различным воздействиям стресса, особенно уязвим к стрессу и старению гиппокамп, поскольку содержит большое количество рецепторов к глюкокортикоидам. В гиппокампе были обнаружены рецепторы к андрогенам, эстрогенам и ко многим другим гормонам.

Целью работы стала оценка морфологических изменений гиппокампа крыс под влиянием тестостерона.

В качестве объектов исследования были использованы самцы крыс линии *Wistar* в возрасте 17-ти месяцев, массой тела 270–290 г. (контроль $n = 6$, опыт $n = 6$). Животные содержались в условиях вивария кафедры физиологии и общей биологии УУНиТ. Экспериментальной группе однократно внутривентриально вводили препарат «Омнадрен-250» в дозе 165 мг/кг. Головной мозг крыс фиксировали в нейтральном 10% формалине по Лилли, обезвоживали в спиртах восходящей концентрации и заливали в парафин. Готовили серию фронтальных срезов толщиной 10–12 мкм. Препараты окрашивали по Нисслю. Микроскопирование полученных гистологических препаратов проводилась при помощи светооптического микроскопа Микмед-5 при увеличении $\times 40$, $\times 100$, $\times 400$. Фотографирование проводилось при помощи камеры Levenchuk C510 (5M pixels). Манипуляции с животными, необходимые для проведения эксперимента, выполнялись в соответствии с Хельсинской декларацией 64 пересмотра (Бразилия, 2013).

При гистологическом исследовании гиппокампа крыс контрольной группы отмечалась дезорганизация пирамидного слоя. Кроме того, выявлялись нейроны с хроматолизом, гиперхромией и сморщиванием, что свидетельствовало о снижении их функциональности. Возраст-зависимые

изменения клеток наблюдались во всех областях гиппокампа, но наиболее выраженные повреждения нейронов были зарегистрированы в полях СА1 и СА3.

После введения тестостерона в нейронах гиппокампа крыс наблюдали снижение степени морфологических нарушений, особенно в полях СА1 и СА3. Пирамидный слой зоны СА1 представлял собой область плотно расположенных нейронов традиционной пирамидной формы, в которых четко визуализировались округлое ядро с одним или двумя четкими ядрышками. При изучении поля СА3 обнаружено, что основные клеточные элементы были хорошо выражены. Это свидетельствует о большей чувствительности этих полей к тестостерону. Таким образом, тестостерон оказал положительное воздействие.

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАРДИОМИОЦИТОВ

Насири Б., курс.

Научный руководитель: Миргородская О. Е., к. б. н., доц.

Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург

Актуальность. В 2022 году Министерство здравоохранения Афганистана сообщило, что ежегодно в стране от болезней сердца умирают 100 000 человек. Среди них высокий процент детей с пороками развития сердечно-сосудистой системы, в основном, с дефектом перегородки сердца. Очевидной причины пока не выявлено, но рассматриваются генетические факторы, факторы окружающей среды, употребление некоторых специй, особенно тех, которые используются для лечения неврологических дисфункций, дефицит минералов, анемии, несбалансированное питание матери во время беременности и очень жаркий климат.

Цель исследования — провести морфологический анализ гистологических препаратов сердца и морфометрический анализ кардиомиоцитов миокарда человека для познания клеточно-дифференциального состава структур сердца и механизмов регенерации, лежащих в основе современной терапии заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Материалы и методы. В работе использованы гистологические препараты стенки сердца и миокарда человека, окрашенные азаном, из архива кафедры гистологии с курсом эмбриологии Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова. Морфометрический анализ осуществляли с помощью светового микроскопа Score A1 и программного обеспечения ZEN 2.3.

Результаты. Кардиомиоциты являются ведущим клеточным дифференциальным миокарда, обеспечивающим сократительную способность сердца. Проведен морфометрический анализ рабочих (типичных) кардиомиоцитов. Типичные кардиомиоциты диаметром $11,1 \pm 12,4$ мкм, имеют одно-два ядра, расположенные в центре клетки, упорядоченную систему поперечно-исчерченных миофибрилл, расположенных на периферии. Кардиомиоциты соединены между собой с помощью вставочных дисков, в состав

которых входят межклеточные контакты (десмосомы, плотные контакты и нексусы), и крепятся актиновые миофиламенты. Типичные кардиомиоциты объединены в пучки диаметром 10–25 мкм. Между ними находятся прослойки рыхлой соединительной ткани около 5–10 мкм с жировыми клетками диаметром $27,930 \pm 32,982$ мкм, нервными волокнами и сосудами.

Во время сердечного приступа до 1 миллиарда клеток миокарда могут погибнуть в результате снижения интенсивности кровоснабжения. Эти поврежденные кардиомиоциты в основном заменяются фиброзной рубцовой тканью, которая вызывает дальнейшее ухудшение работы сердца и может привести к сердечной недостаточности — распространенному и часто смертельному заболеванию от которого страдают более 60 миллионов человек во всем мире.

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКЗОКРИННОЙ ЧАСТИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ИНТАКТНОЙ МЫШИ

Рябуха А. В., курс.

Научный руководитель: Миргородская О. Е., к. б. н., доц.

Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург

Цель исследования — дать морфометрическую характеристику клеточно-дифферонного состава экзокринной части интактной поджелудочной железы мыши.

Материалы и методы. Исследование экзокринной части поджелудочной железы мышей-самцов ($n = 5$) было проведено на полутонких срезах на светооптическом уровне. Фрагменты железы фиксировали по стандартной методике для электронной просвечивающей микроскопии. Полутонкие срезы толщиной 1 $\mu\text{м}$ окрашены 1% толуидиновым синим. Морфометрический анализ осуществляли с помощью светового микроскопа Score A1 и лицензионной программы ZEN 2.3.

Результаты. В составе ацинуса экзокринной части поджелудочной железы диагностируются секреторные отделы и выводные протоки. Секреторный отдел образован 5–7 панкреатическими экзокриноцитами низкопризматической формы. Диаметр секреторных отделов на поперечных срезах около 50 $\mu\text{м}$. Апикальные части экзокриноцитов содержат зимогенные секреторные гранулы диаметром 1–1,5 $\mu\text{м}$ различной степени зрелости. Хорошо диагностируется плотный центр гранул, окруженный более светлым ободком. В базальной (гомогенной) части клеток расположено ядро. Средняя площадь экзокриноцитов составляет $252,12 \pm 0,50 \mu\text{м}^2$, средний диаметр ядер — $9,64 \pm 0,05 \mu\text{м}$. Среди экзокриноцитов встречаются клетки меньшие по площади $153,83 \pm 0,50 \mu\text{м}^2$, со средним диаметром ядер $6,49 \pm 0,05 \mu\text{м}$. Вероятно, это малодифференцированные клетки, так как в них не выявлены секреторные гранулы. Апикальные поверхности экзокриноцитов одного секреторного отдела обращены друг к другу, образуя общий просвет. Из него секрет движется по системе выводных протоков

(вставочных, внутридольковых, междольковых и главного выводного), выстланных однослойным эпителием. В междольковых выводных протоках высота столбчатых эпителиоцитов, составляет 22–25 мкм, средняя площадь — $128,52 \pm 0,01$ мкм². Базальная часть эпителиоцитов шириной 5 мкм плотно прилежит к базальной мембране. Их ядра площадью $37,62 \pm 0,03$ мкм² находятся на одном уровне в центре клеток. На апикальной поверхности эпителиоцитов видна более интенсивно окрашенная кайма, в цитоплазме могут содержаться липидные капли. Наряду с типичными эпителиоцитами протока в его составе могут присутствовать другие клеточные диффероны — эндокринные клетки, лимфоциты и др.

Выводы. Морфометрические показатели клеток интактного органа можно отнести к так называемой нулевой фазе гистогенеза, что позволит в последствии оценить влияние различных моделируемых экспериментальных воздействий на ее клеточно-дифферонный состав.

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ШЕЙНЫХ ПОЗВОНКОВ

*Богданова Т. В., студ., Пухова Д. Д., студ., Пономарева А. В., студ.,
Костина К. В., студ., Самоделкина А. А., асп.*

Научный руководитель: Курникова А. А., к.м.н., доц.

*Нижегородская область Приволжский исследовательский
медицинский университет, Нижний Новгород*

Введение. Боли в позвоночнике встречаются у 30% населения развитых стран мира. Чаще всего болевой синдром обусловлен спондилоартрозом.

Цель. Изучить особенности размерных характеристик позвонков для определения возможной причины асимметричного распространения болевого синдрома.

Материалы и методы. Было исследовано 400 шейных позвонков (костные препараты кафедры нормальной анатомии ФГБОУ ВО «ПИМУ»). Изучались патоморфологические особенности, которые могут вызывать неврологические проявления остеохондроза позвоночника. Параметры типичных шейных позвонков (с третьего по шестой) измерены с помощью программы Image Tool 3.0 после фотографирования позвонков в двух проекциях. Полученные данные обрабатывали в программах Microsoft Excel 7.0, Statistica 5.5. Показатели представлены в условных единицах в виде квартилей, Me; LQ; UQ, где Me — медиана, LQ — нижний 25% квартиль, UQ — верхний 75% квартиль.

Результаты. У 38% шейных позвонков определены аномалии развития. В двух случаях была найдена конкреценция второго и третьего шейного позвонка (синдром Клиппеля — Фейля). Почти у всех первых шейных позвонков (атлантов) имелись разрастания костной ткани в области латеральных масс, в 18% случаев выявлена аномалия Кимерли (дополнительная костная дужка). В 45% типичных шейных позвонков обнаружены краевые костные разрастания, перегородки в отверстиях поперечного отростка. Передне-задний диаметр позвоночного отверстия типичных шейных позвонков составил 14,25 (13,03; 14,98), его поперечный диаметр — 24,15 (23,5;

24,98). Передне-задний диаметр тела позвонка был 15,6 (14,15; 17,28), его поперечный диаметр — 22,95 (20,85; 25,28). Высота правой ножки и левой ножки дуги позвонка достоверно не отличались (6,55; 5,73; 7,38 против 6,5; 5,8; 7,1), также как и их ширина (5; 4,3; 5,8 против 4,95; 4,4; 5,68). Высота пластинки дуги позвонка справа (10,85; 9,4; 11,78) и слева (10,85; 9,3; 12,13) была практически одинакова. Асимметрии измеренных морфологических параметров шейных позвонков не выявлено.

РЕАКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КАНАЛЬЦЕВ НЕФРОНОВ ПОЧКИ МЫШИ ПРИ ОБЛУЧЕНИИ

Соседкова С. А., курс., Кузнецова Д. А., курс.

Научный руководитель: Миргородская О. Е., к. б. н., доц.

Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург

Цель исследования — проанализировать реактивные изменения эпителиоцитов проксимальных канальцев нефронов на 9-е и 30-е сутки после воздействия однократного рентгеновского облучения с летальной поглощенной дозой 7,8 Гр.

Материалы и методы. Экспериментальный материал — почки мышей-самцов ($n = 18$) после облучения дозой 7,8 Гр и на 9-е и 30-е сут. Острую лучевую болезнь моделировали путем воздействия однократного рентгеновского излучения с использованием рентгенотерапевтической установки РУМ-17. Фрагменты почки фиксировали в 2,5% растворе глутарового альдегида на 1% фосфатном буфере с постфиксацией в 4% растворе тетраоксида осмия на 10% параформальдегиде. Материал заливали в смесь эпоксидных смол. Полутонкие срезы толщиной 1 мкм изготовлены на приборе Ultramicrotome РТ-РС и окрашены 1% толуидиновым синим. Морфометрический анализ осуществляли с помощью микроскопа Score А1с камерой Аxiосam ERc 5s и использованием лицензионной программы ZEN 2.3.

Результаты. На 9-е сутки после облучения почки дозой 7,8 Гр средняя высота эпителиоцитов проксимальных канальцев увеличилась и составила 11,91 мкм, дистальных — уменьшилась до 7,69 мкм. Их ядра сохраняют свою нативную структуру. Средний диаметр ядер проксимальных канальцев составил 6,2 мкм, дистальных канальцев — 5,32 мкм. Просвет проксимальных канальцев трудно диагностируется из-за плотно расположенных микроворсинок апикальной поверхности эпителиоцитов, которые окрашиваются интенсивнее чем остальная цитоплазма. В просветах капилляров видна агглютинация эритроцитов. На 30-е сутки показатели диаметра ядер проксимальных канальцев практически не изменяются

по сравнению с 9-ми сутками после воздействия. Высота эпителиоцитов становится больше (12,11 мкм), просвет канальцев практически не просматривается. В дистальных канальцах диаметр ядер эпителиоцитов существенно не изменяется по сравнению с нормой и более ранним сроком, а высота эпителиоцитов заметно увеличилась до 10,35 мкм. При подсчете общего числа эпителиоцитов на одинаковой единице площади количество клеток увеличилось — от 290 в норме и 310 на 9-е сутки до 420 на 30-е сутки после воздействия.

Выводы. Исследованы реактивные изменения структур почки при летальной для мышей поглощенной дозе 7,8 Гр на 9-е и 30-е сутки на свето-оптическом уровне. Реактивные изменения в нефронах на 30-е сутки были более выраженными, особенно в проксимальном отделе.

СЛУЧАЙ ОТХОЖДЕНИЯ ЯЗЫЧНО-ЛИЦЕВОГО СТВОЛА ОТ НАРУЖНОЙ СОННОЙ АРТЕРИИ

Кузнецов А. А., студ.

Научный руководитель: Дмитриева Е. Г., ст.преп.

Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург

Последовательное отхождение верхней щитовидной, язычной и лицевой артерий от передней полукружности наружной сонной артерии (НСА) является типичным. Язычная и лицевая артерии ответвляются от НСА на уровне больших рогов подъязычной кости [1]. В связи с анатомической близостью их мест отхождения может формироваться единый язычно-лицевой ствол. Частота такого варианта по данным литературы варьирует от 3 до 44,7% [2]. Варианты отхождения и топографии ветвей НСА важно учитывать для предотвращения ятрогенных повреждений крупных артерий при хирургических вмешательствах на шее.

Цель работы: представить вариант формирования язычно-лицевого ствола и тем самым расширить представление о вариантной анатомии сосудов шеи.

Материал и методы исследования. Материалом для исследования послужил труп мужчины, фиксированный в 10% растворе формалина. Методом послойного препарирования выделены мышцы головы и шеи, а также сосудисто-нервные пучки. Штангенциркулем измерены длина, диаметр передних ветвей НСА и расстояние между их устьями в местах отхождения.

Результаты и их обсуждение. Язычно-лицевой ствол ответвлялся от левой НСА на уровне большого рога подъязычной кости выше верхней щитовидной артерии на 21 мм. Его диаметр в месте отхождения составил 6 мм, длина 18 мм. Ход и ветвление язычной и лицевой артерий соответствовали классическому описанию. Язычно-лицевой ствол наиболее часто встречающийся вариант отхождения передних ветвей НСА [2]. Другие варианты встречаются менее чем в 3%, к ним относятся: формирование щитоязычного и щитоязычнолицевого стволов [2]. Также описаны вари-

анты отхождения передних ветвей НСА непосредственно или единым стволом от общей сонной артерии [3, 4].

Вывод. Существование варианта отхождения двух верхних передних ветвей наружной сонной артерии в составе язычно-лицевого ствола необходимо учитывать при проведении хирургических вмешательств на шее.

Литература

1. Troupis T. G. et al. The American Surg. 2011;77(2):151–154.
2. Sirbu V. D. et al. Romanian J Oral Rehabil. 2019;11(3):55–63.
3. Zaccheo F. et al. Anatomia.2022;1(2):204–209.
4. Asami S. et al. Surg Radiol Anat. 2024:1–5.

СОСТОЯНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ПЕЧЕНИ МЫШИ ПРИ ОДНОКРАТНОМ РЕНТГЕНОВСКОМ ОБЛУЧЕНИИ

Корчагина В. А., студ.

Научный руководитель: Миргородская О. Е., к.м.н., доц.

Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург

Цель исследования. Провести сравнительный морфометрический анализ микроциркуляторного русла печени мыши на 9-е сутки после воздействия однократного рентгеновского облучения с различными поглощёнными дозами (6,5 Гр, 7 Гр, 7,8 Гр).

Материалы и методы. У экспериментальных групп животных (мышь-самцы, n = 15) с помощью рентгенотерапевтической установки РУМ-17 моделировали острую лучевую болезнь. Поглощенные дозы в эксперименте составили 6,5, 7 и 7,8 Гр. Кусочки печени после однократного облучения фиксировали на 9-е сутки и обрабатывали по стандартной методике для трансмиссионной электронной микроскопии. Полутонкие срезы толщиной 1 мкм изготавливали на приборе Ultramicrotome РТ-РС и окрашивали 1% толуидиновым синим. Морфометрический анализ срезов осуществляли с помощью светового микроскопа Score А1с камерой Аxiocam Hrc 5s и использованием программы ZEN 2.3.

Результаты. Основу гемомикроциркуляторного русла печени составляют синусоидные капилляры с прерывистой базальной мембраной и наличием пор между эндотелиоцитами. Ширина капилляров 2–3 мкм. Именно структура микроциркуляторного русла (МЦР), а также достаточное и непрерывное кровоснабжение определяют состояние тканей и клеток печени при неблагоприятных воздействиях. В стенке капилляров расположены эндотелиоциты, звёздчатые макрофаги (клетки Купфера) и рit-клетки. Между стенкой капилляра и васкулярной поверхностью гепатоцитов находится пространство Диссе. В нем также расположены жиронакапливающие клетки Ито. На 9-е сутки после облучения при поглощённой дозе 6,5 Гр отмечено расширение диаметров синусоидных капилляров

до 5 мкм. Дифференцируются две популяции макрофагов — звёздчатые и пенистые. Количество их становится меньше по сравнению с нормой. При дозе 7 Гр просвет капилляров составляет 3–5 мкм с неравномерными расширениями до 10 мкм. Макрофаги диффузно расположены по всей сети МЦР, а не локализуются около триад, как характерно для интактной печени. Их количество значительно выше по сравнению с нормой. После облучения дозой 7,8 Гр большая часть МЦР на своем протяжении имеет узкий просвет, но иногда встречаются выраженные расширения. Стаз форменных элементов в просвете капилляров не выявлен. Макрофаги локализуются преимущественно у триад, их количество сравнимо с результатами при дозе 7 Гр.

Выводы. Реактивные изменения структуры МЦР печени мыши на 9-е сутки после однократного рентгеновского облучения при разных дозах носят неспецифический характер, но наиболее выраженные изменения выявлены при дозе 6,5 Гр.

СОСТОЯНИЕ СОСУДИСТОГО СПЛЕТЕНИЯ IV ЖЕЛУДОЧКА ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫС, СОДЕРЖАЩИХСЯ НА МОНОТРОФНОЙ ДИЕТЕ

Шувалова М. С., асс.

Научный руководитель: Шидаков Ю.Х-М., к.м.н., доц.

Международный университет Кыргызстана, Бишкек, Кыргызстан

Питание — важная составляющая работы головного мозга (ГМ). Потребляемая пища через продукцию цереброспинальной жидкости сосудистым сплетением желудочков головного мозга (ССЖГМ) модулирует краткосрочные функции ГМ, а также, изменяя структуры мембран клеток, влияет на долгосрочные механизмы функционирования ГМ [1]. Рост числа больных ожирением обуславливает важность диетического питания, одно из которых — монотрофная диета, характеризующаяся потреблением одного вида пищи [2].

Цель — выявить характер ремоделирования ССЖГМ крыс, содержащихся на монотрофной белковой и жировой диетах.

Объект исследования — 15 беспородных крыс-самцов, разделенных на 3 группы: 1-я — интактные крысы, получающие стандартный корм; 2-я — крысы, которых кормили курдючным салом; 3-я группа — крысы, получающие яичный белок. Изменения регистрировали на 15-й и 30-й день опыта. Холестерин, глюкозу, общий белок и альбумин определяли калориметрическим методом. Результаты обрабатывали в программе SPSS 16.0, достоверность определяли по критерию Стьюдента. Гистологические препараты ССЖГМ окрашивались гематоксилин-эозином и по Ван-Гизон и изучались под микроскопом Olympus Vx40 (Япония) с одновременным фотографированием и протоколированием.

В сыворотке крови животных 2-й группы увеличивается уровень общего холестерина в 4,7 раза, глюкозы — на 20%, альбумина — в 2 раза ($P < 0,05$) в сравнении с контролем. Общий белок сыворотки крови крыс 3-й группы возрастает на 69%, альбумин — на 46% ($P < 0,05$).

На 15-е сутки эксперимента в ССЖГМ животных 2-й группы отмечается спазм ворсин. Утолщается базальная мембрана капилляров, цитоплазма просветлена. Содержимое капилляров неоднородно. Эпендимоциты ССЖГМ более плоские в сравнении с контролем, расстояние между ними и капиллярами укорачивается, площадь соприкосновения увеличивается.

На 30-й день эксперимента спазм ворсин сочетается с кровоизлияниями в просвет IV желудочка ГМ. Отмечается мутное набухание эпендимоцитов с просветлением нуклеоплазмы.

ССЖГМ крыс 3-й группы независимо от сроков эксперимента гиперемировано, капилляры дилатированы. Эпендимоциты увеличены в размерах, патологических изменений нет.

Выводы:

1. Монотрофная жировая диета приводит к спазму капилляров ССЖГМ, кровоизлияниям.
2. Монотрофная белковая диета характеризуется гиперемией ССЖГМ.
3. Изменения ССЖГМ при монотрофной жировой диете более выражены, чем при белковой.

Литература

1. Боровик Т. Э. и др. Педиатрия. 2012; 91. № 2: 67–73.
2. Ших Е. В. и др. Вопр. питания. 2019. 88, № 2: 91–100.

СПЕЦИФИКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СЕЛЕЗЕНКИ И ИЗМЕНЕНИЯ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЛАЗМЫ КРОВИ КРЫС НА ПОЗДНЕМ СРОКЕ ГЕСТАЦИИ ПРИ ИММУНОСУПРЕССИИ

Лозыченко В. Г., асс.

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

*Луганский государственный медицинский университет
имени Святителя Луки, Луганск*

Введение. Современная информационная эпоха, объединяющая глобализацию и цифровизацию с высокотехнологичными производственными процессами, требует новых энергоемких производственных мощностей. Это приводит к ухудшению экологии нашей планеты и влияет на гомеостаз организма человека. Беременность, как естественное состояние, также вызывает умеренную иммуносупрессию. Наряду с этим, различные патологические воздействия вызывают депрессию иммунной системы.

Цель. Установление динамики морфометрических параметров селезенки и иммунологических показателей плазмы крови крыс в конце 3 недели гестации при иммуносупрессии.

Материалы и методы. Эксперимент был проведен на 12 самках белых крыс 3 недели гестации. Иммуносупрессию моделировали путем однократного введения метотрексата в дозе 10 мг/м² в начале диэструса. У крыс при жизни осуществлялся забор крови: определяли концентрации медиаторов межклеточного взаимодействия IL-1B, IL-2, IL-6 и TNFA. Животных выводили из эксперимента путем декапитации с использованием эфирного наркоза в конце 3 недели гестации с полным соблюдением норм биоэтики. Измеряли абсолютную и относительную массу органа, объем, линейные параметры. Измеряли микроморфометрические показатели: диаметры лимфатического узелка (ЛУ), площади герминативного центра (ГЦ), центральной артерии (ЦА), периартериальной зоны (ПЗ), размеры мантий-

ной и маргинальной зон. Полученные данные обрабатывали с помощью программы StatSoft Statistica v.6.0.

Результаты. В ходе исследования отмечается статистически значимое уменьшение концентрации медиаторов в плазме крови: IL-1B — на 5,43%, IL-2 — на 5,16%, IL-6 — 5,71% и TNFA — 6,28%. Также наблюдались отклонения от данных контроля по морфологическим показателям. Так, статистически значимые различия отмечались в конце 3 недели гестации: уменьшение абсолютной и относительной масс на 9,47% и 8,70%, объёма на 11,34%, линейных размеров: ширины — на 10,84%, длины — на 7,64%, толщины — на 9,76%. При исследовании микроморфометрических параметров наблюдалось уменьшение площади ГЦ, ЦА и ПЗ на 14,39%, 11,04% и 13,69% соответственно, ширины мантийной и маргинальной зон — на 14,54% и 11,44%. Величины диаметров ЛУ снизились на 10,45% и 10,11%.

Выводы. Иммуносупрессивное состояние, вызванное введением метотрексата в дозе 10 мг/м², приводит к статистически значимым изменениям морфометрических параметров селезенки на фоне сдвигов концентрации цитокинов в плазме крови в конце 3 недели гестации.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АНАТОМИЯ(ЧЕЛОВЕКА)» В ВУЗАХ РОССИИ И БЕЛОРУССИИ

Клишевич И. А., курс., Донюшкин А. П., курс.

Научные руководители: Гайворонский И. В., д.м.н., проф.,

Ничипорук Г. И., к.м.н., доц.

Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург

Актуальность исследования. Обмен опытом преподавания является актуальной задачей совершенствования образовательного процесса. В РФ преподавание дисциплины регламентируется ГОС третьего поколения и рабочими учебными программами. В этом аспекте изучение особенностей организации учебного процесса в ВУЗах Беларуси на примере Белорусского государственного медицинского университета (БГМУ) и ВУЗах России по специальности «лечебное дело» является актуальной задачей в аспекте обмена опытом, накопленным медицинскими учреждениями РФ и стран СНГ.

Цель работы. Установление особенностей организации учебного процесса и распределения различных видов учебных занятий в преподавании указанной дисциплины в РФ и Белоруссии.

Материалы и методы. Для оценки различных аспектов преподавания дисциплины использованы учебные программы, перечень рекомендованной учебно-методической литературы, характеристика учебно-материальной базы из интернет-ресурсов, используемых при изучении различных разделов анатомии (человека).

Результаты. В ходе проделанной работы показано, что в БГМУ, как и в большинстве медицинских вузов России, преподавание дисциплины «Анатомия (человека)» осуществляется по системному принципу: вначале изучается опорно-двигательная система и спланхнология, далее — сосудистая система; завершается учебный процесс освоением нервной системы и органов чувств. В ряде ВУЗов Санкт-Петербурга обучение также начи-

нается по системному принципу (СООД, Спланхнология, ЦНС и эстеziология). При этом особое внимание уделено топографо-анатомическим отношениям различных структур и более подробному изложению строения ЦНС. Ангионеврология изучается по регионально-топографическому принципу с повторением ранее изученных разделов для формирования целостного представления о структурной организации строения организма человека и успешной подготовке к сдаче предстоящего экзамена.

Выводы. В результате проведенного исследования показано, что принципы изучения дисциплины «Анатомия (человека)» в Белоруссии и РФ в целом проходят по сходным программам. Имеющиеся отличия связаны с особенностями перераспределения учебного времени по разделам дисциплины с учетом региональности ВУЗа.

СРАВНИТЕЛЬНО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭКСПРЕССИИ ГЕНА SRC НА ЭТАПАХ ОНТОГЕНЕЗА ПОЗВОНОЧНЫХ: ОЦЕНКА РЕГУЛЯТОРНОЙ РОЛИ

Трофимов И. Н., студ., Осипова Г. С., студ.

*Научные руководители: Стадников А. А., д.б.н., проф., Боков Д. А., асс.
Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

В дефинитивных тканях у человека ген SRC не экспрессируется. При этом, его возможная функциональная активность обуславливает неопластические процессы: колоректальный рак, опухоли молочных желёз и нервной ткани. Белковые продукты гена — фосфорилирующие тирозинкиназы src — участники сигнальных путей от рецепторов, связывающихся с факторами роста. Поэтому эффекты работы гена — пролиферация клеток, сборка и разборка межклеточных контактов, повышение степени выживаемости клеток (запрещается апоптоз). В связи с этим, интересен вопрос об эволюционной роли экспрессии гена. Для решения, очевидно, будет полезен сравнительный метод.

Цель работы — показать значение фосфорилирующих тирозинкиназ src в контроле развития тканей (гистогенезов) разной детерминации у позвоночных в сравнительном аспекте.

Изучали экспрессию гена SRC и структурные условия развития железы Гардера и яичников птиц (семейство Anatidae), а также плаценты, амниона, хориона и желточного мешка крыс *Wistar*. Железу Гардера уток забирали в возрасте 7 месяцев (период наступления половой зрелости). Активность гена определяли иммуногистохимически (реактивы Santa Cruz Biotech.).

Железа Гардера в 7 месяцев активно заселяется иммунocyтaми — формируются их значительные скопления на фоне инволюции сумки Фабрициуса и аплазии лимфоидной ткани селезёнки. Такое переключение роли органа — становление его иммунореспондентного статуса — связано с трансформацией эпителиев: изменяется их дифференный состав (ШИК-позитивные сменяются ШИК-негативными). При этом, в новообра-

зующихся пластах накапливается иммунопозитивная метка. Становление активного фолликулогенеза в яичниках птиц характеризуется активизацией тирозинкиназ Src в эпителии фолликулов и в соединительнотканых клетках их сосудистого слоя. Новообразование терминальных балок в лабиринтной зоне плаценты крыс сопряжено с регистрацией детектирующего работу Src окрашивания хорионального эпителия. Аналогично окрашивались клетки амниона. В строме хориона и амниона мезенхимные клетки также накапливали маркёр.

Полученные результаты убедительно свидетельствуют о регуляторной роли гена SRC в перестраивающихся тканях позвоночных на этапах онтогенеза. Дальнейшие исследования, вероятно, позволят уточнить механизмы патологических процессов, обусловленных активностью гена.



ОНКОЛОГИЯ

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДИКТОРЫ РАЗВИТИЯ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Пасенов К. Н., асп.

*Белгородский государственный национальный
исследовательский университет, Белгород*

Введение. Рак молочной железы (РМЖ) — злокачественное новообразование, которое развивается вследствие неконтролируемого деления эпителиальных структур молочной железы. В настоящее время РМЖ является одним из наиболее диагностируемых видов рака среди женщин. Согласно опубликованной информации онкологической базы данных (GLOBOCAN) за 2018 год было зарегистрировано 2,3 миллиона новых случаев заболевания. В последние годы отмечается увеличение количества больных с выявленной болезнью на ранних стадиях. Однако, в структуре причин смерти женского населения РМЖ по-прежнему занимает первое место и составляет 16,2%. РМЖ — гетерогенное заболевание, в этиопатогенезе которого огромную роль играют генетические факторы. В зарубежной и отечественной литературе представлено множество исследований, показывающих участие генов-кандидатов в развитии РМЖ.

Цель: изучить ассоциации четырех полиморфных локусов, связанных с уровнем белка, транспортирующего половые гормоны (SHBG), по данным полногеномных исследований (GWAS), с риском развития РМЖ.

Материалы и методы. Выборки для данного исследования включали 1498 женщин: 358 больных РМЖ и 1140 из группы контроля. Все обследуемые родились и проживали на территории Центрального Черноземья России. В исследуемых группах проведено генотипирование четырех GWAS-значимых для SHBG SNP: rs7910927 JMJD1C, rs4149056 SLCO1B1, rs8023580 NR2F2, rs12150660 SHBG. Генетические исследования выполнялись на амплификаторе CFX96 с применением метода ПЦР в режиме реального времени. Для поиска ассоциаций использовался метод логистической регрессии. Генетико-статистический анализ осуществлялся с помощью компьютерной программы gPLINK.

Результат. Проведенное генотипирование показало, что полиморфизм rs8023580 гена NR2F2 ассоциирован с риском развития РМЖ, в отличие от других трех. Наличие у женщины генотипа СС данного полиморфного локуса является протективным фактором в развитии РМЖ согласно рецессивной генетической модели (OR = 0,58; 95%CI = 0,35–0,96; p = 0,033; pperm = 0,042).

Выводы. В рамках этого исследования было установлено, что генотип СС rs8023580 гена NR2F2 имеет протективное значение в формировании РМЖ у уроженцев Центрального Черноземья России.

ВЛИЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ НА ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ У БОЛЬНЫХ С ПРОТИВООПУХОЛЕВОЙ ХИМИО- И ИММУНОТЕРАПИЕЙ

Чернякова А. П., студ.

Научный руководитель: Баллюзек М. В., д.м.н., проф.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Актуальность. Терапия ингибиторами иммунных контрольных точек (ИИКТ) значительно улучшила лечение различных злокачественных новообразований, но их широкое применение продолжает выявлять побочные сердечно-сосудистые эффекты, связанные с воздействием на иммунную систему организма. Нежелательные кардиоваскулярные осложнения, исходный сердечно-сосудистый риск (ИССР) и их взаимосвязь с субъективным состоянием у конкретного пациента представляют актуальную задачу современной онкологии и кардиологии.

Цель исследования. Определить качество жизни (КЖ) пациентов, получающих ИИКТ в сравнении с пациентами получающими кардиотоксичную химиотерапию (КТ-ХТ), используя опросники SF-36 и Миннесотский опросник КЖ у больных с ХСН (MHFLQ), и изучить ее корреляцию со шкалой оценки клинического состояния (ШОКС) по определению тяжести сердечной недостаточности (СН) и ИССР.

Материалы и методы. В исследование включено 62 пациента, 32 человека получали ИИКТ, 30 человек — КТ-ХТ. Выборки были сопоставимы по полу, возрасту, ECOG статусу. Критерии включения для ИИКТ — назначение пембролизумаба, ниволумаба. В группе КТ-ХТ—назначение препаратов: доксорубицин, капецитабин, фторурацил, цисплатин, карбоплатин, паклитаксел, доцетаксел. КЖ оценивалось опросником, включающим вопросы из SF-36 и MHFLQ.

Результаты. На основании комбинированного опросника SF36 и MHFLQ группы ИИКТ и КТ-ХТ отличались по качеству жизни ($p < 0,001$). Суммарные результаты в группе ИИКТ были достоверно хуже,

чем в группе КТ-ХТ. Комбинированный опросник SF36 и MHFLQ не коррелирует со шкалой ШОКС ($r = -0,123$, $p = 0,345$) в обеих группах, но коррелирует с ECOG статусом пациентов ($r = -0,299$, $p = 0,019$). Отмечается небольшая разница между двумя группами в ECOG статусе (ИИКТ: ME 1,5 [1,0–3,0], КТ-ХТ: ME 1,0 [1,0–3,0]; $p = 0,189$).

Выводы. Вопреки данным литературы, в этом исследовании КЖ у пациентов с ИИКТ было хуже, чем в группе КТ-ХТ. Так как комбинированный опросник SF36 и MHFLQ не коррелирует со шкалой ШОКС, полученная в группах разница по КЖ не связана с СН и ИССР. В то же время была найдена слабая взаимосвязь комбинированного опросника с ECOG статусом пациента. Несмотря на то, что группы были сопоставимы по статусу ECOG даже статистически не значимое увеличение ECOG статуса вносит весомую роль в субъективную оценку своего состояния больным человеком. Таким образом, субъективное восприятие болезни и ее ухудшение чаще связаны с общим состоянием больного (ECOG статус), а не с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией.

ВОЗМОЖНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОРГАНОСОХРАНЯЮЩЕЙ ОПЕРАЦИИ ПРИ МЕДУЛЛЯРНОЙ КАРЦИНОМЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ПАЦИЕНТОВ С НЕИЗВЕСТНЫМ СТАТУСОМ МУТАЦИИ RET-ПРОТООНКОГЕНА

*Золотуха А. В., орд.¹, Младенович М., студ.¹, Кули-заде Г. С., орд.¹,
Раджабова Х. Р., орд.¹*

Научный руководитель: Семенов А. А., к.м.н., доц.^{1,2}

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Клиника высоких медицинских технологий им.Н.И.Пирогова Санкт-Петербургского государственного университета, Санкт-Петербург

Введение. В 25% случаев медуллярная карцинома щитовидной железы (МКЩЖ) представлена семейной формой — частью синдрома множественной эндокринной неоплазии, ассоциированного с мутацией RET-протоонкогена. Рекомендваемым объемом операции при выявлении МКЩЖ является тиреоидэктомия с центральной шейной лимфаденэктомией — операция, сопряженная с риском развития послеоперационного гипопаратиреоза, необходимостью послеоперационной заместительной гормональной терапии и наличием двух возвратных гортанных нервов в риске. В то же время известно, что спорадическая МКЩЖ чаще представлена, солитарными узлами, а при семейной МКЩЖ к моменту установления диагноза во взрослом возрасте чаще поражены уже обе доли. Генетическое исследование позволяет дифференцировать две формы заболевания и принять решение в пользу органосохраняющей операции при спорадической МКЩЖ, однако его доступность ограничена. Закономерным является вопрос возможности выбора объема операции на основании клинических характеристик опухоли у пациентов с неизвестным RET-статусом.

Цель. Оценить вероятность достижения биохимической ремиссии при выполнении органосохраняющей операции (гемитиреоидэктомии с центральной шейной лимфаденэктомией) при клинически спорадической МКЩЖ.

Материалы и методы. Ретроспективное непрерывное исследование включало 544 взрослых пациентов (средний возраст $53,3 \pm 15,4$ лет) с гистологически подтвержденной МКЩЖ, первично оперированных в КВМТ им.Н.И.Пирогова в 2010–2021 годах. Медиана продолжительности наблюдения составила 6,3 лет. Исследование мутации RET-протоонкогена выполнялось у 64,0% пациентов, среди них мутация выявлена у 25,3% пациентов. В большинстве случаев (95,0%) исследование проводилось в послеоперационном периоде. Биохимическая ремиссия достигнута в 72,4% случаев. Среди пациентов, достигнувших ремиссии, центральные шейные лимфатические узлы были поражены у 2,5% пациентов, боковые — у 0,6%. 80 из 544 пациентов прооперированы в объеме гемитиреоидэктомии, из них мутация RET-протоонкогена обнаружена у 2 пациентов, 1 достиг ремиссии. Частота достижения биохимической ремиссии не различалась между группами пациентов с выполненной органосохраняющей операцией — гемитиреоидэктомией с центральной лимфаденэктомией (72,86%) — и пациентов, которым была выполнена тиреоидэктомия с центральной лимфаденэктомией (72,35%).

Выводы. Выполнение органосохраняющей операции позволяет достигнуть биохимической ремиссии при наличии клинически одностороннего поражения щитовидной железы. При отсутствии возможности проведения исследования мутации RET-протоонкогена окончательное решение о выборе объема операции может приниматься совместно хирургом и пациентом, основываясь на данных УЗИ и ТАБ.

ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОВ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ОКСАЛИПЛАТИН-ИНДУЦИРОВАННОЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕЙРОПАТИИ У ПАЦИЕНТОВ С МЕТАСТАТИЧЕСКИМ КОЛОРЕКТАЛЬНЫМ РАКОМ

Наталенко С. А., асп.^{1,2}, Наталенко К. Е., врач²

Научный руководитель: Орлова Р. В., д.м.н., проф.^{1,2}

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Городской клинический онкологический диспансер, Санкт-Петербург

Цель: изучить способы ранней диагностики оксалиплатин-индуцированной периферической нейропатии (ПН).

Материалы и методы. В исследование включено 52 больных мКРР на фоне 1 линии ХТ mFOLFOX6 +/- таргетная терапия, без сопутствующих заболеваний, влияющих на состояние периферических нервных окончаний. В день 1 каждого цикла пациенты заполняли опросник EORTC QLQ CIPN 20 и подлежали неврологическому осмотру в рамках шкалы нейропатического дисфункционального счета с применением градуированного камертона.

Результаты. В анализ включено 28 человек, 24 человека продолжают лечение. Из 28 пациентов мКРР 18 (64%) мужчин и 12 (46%) женщин, средний возраст $60,0 \pm 10,0$ л. Медиана количества циклов химиотерапии — 8 [7–8]. Частота развития ПН — 92%. Острая ПН развилась у 6 человек (21%), подострая — у 20 (71%), отсутствие признаков ПН отмечено у 2 (7%). Переход ПН в хроническую состоялся у 18 человек (64%), разрешились ПН после завершения лечения у 8 (28%). Медиана времени купирования симптомов после завершения ХТ — 4 месяца. ПН 1 степени отмечена у 1 человека (4%), ПН 2 степени — у 19 (68%), ПН 3 степени — у 6 (21%). Двухфакторный ранговый дисперсионный анализ Фридмана позволил выявить значимое изменение количества баллов оцениваемых шкал (сенсорной, моторной, автономной) опросника EORTC QLQ CIPN 20 по мере увеличения количества полученных циклов ХТ ($p = 0,001$). Значимое повышение баллов сенсорной

и моторной шкал отмечено после 3 цикла, автономной — после 6 цикла. Значимое нарастание баллов шкалы нейропатического дисфункционального счета отмечено с 3 цикла, а показатель вибрационной чувствительности на медиальной лодыжке или у основания 1 пальца стопы значимо снижался уже после 1 цикла. Медиана количества циклов, на которых доза оксалиплатина редуцирована или препарат отменен из-за развития клинически значимых симптомов ПН вне зависимости от результатов опросников и неврологического осмотра составила 6 [4–8].

Заключение. Проведенное нами исследование демонстрирует, что сенсорная шкала из трехмодульного опросника EORTC QLQ CIPN 20 полноценно характеризует оксалиплатин-индуцированную нейропатию, в качестве ранних признаков ПН допустимо расценивать снижение вибрационной чувствительности на медиальной лодыжке или у основания первого пальца стопы.

Вывод. Повышение сенсорной шкалы опросника и снижение вибрационной чувствительности могут быть рассмотрены в качестве показателя для редукции дозы Оксалиплатина, чтобы предупредить развитие клинически значимой ПН

КОЛЛАГЕНЫ В СОСТАВЕ ОПУХОЛИ: ВЛИЯНИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ТЕРАПИИ

Лисица У. А., студ.

Научный руководитель: Дружкова И. Н., к.б.н., доц.

*Приволжский исследовательский медицинский
университет, Нижний Новгород*

Введение. Исследования показывают, что межклеточный матрикс (МКМ) может влиять на эффективность химиотерапии. Наличие макромолекул, таких как коллагены, протеогликаны и гликопротеины, может создавать препятствия для проникновения химиотерапевтических препаратов в опухолевые клетки. Таким образом, оценка влияния МКМ и более глубокое понимание механизмов взаимодействия химиотерапевтических агентов с опухолевыми клетками в его присутствии, играет значимую роль для модернизации и разработки новых стратегий лечения злокачественных новообразований, увеличения частоты положительных ответов на лечение.

Цель исследования. Оценить структуру и влияние межклеточного матрикса на жизнеспособность опухолевых клеток при применении химиотерапии.

Материалы и методы.

- Клеточные линии колоректального рака человека HT29 и HCT116
- Метод генерации второй гармоники (ГВГ)
- Стандартные методы оценки выживаемости (МТТ-тест)
- Окрашивание флуоресцентными красителями на живые и мертвые клетки
- Иммуногистохимические исследования (содержание коллагенов I, III и V типов и маркера пролиферации ki-67)

Результаты. В ходе проведения работы анализ живых/мертвых клеток показал, что содержание мертвых клеток значительно увеличилось после 48 ч инкубации с FOLFOX (HT29 и HCT116). Иммуногистохимический

анализ маркера пролиферации ki-67 показал значимое снижение митотической активности как для опухолей НСТ116, так и для опухолей НТ29. Не было выявлено изменений в содержании коллагена I типа в процессе терапии, однако наблюдалось повышение содержания коллагена III типа (с известными данными о преобладании данного типа коллагена в составе грануляционной ткани, развивающейся на месте повреждений). Схожие результаты получены для обеих клеточных линий. По данным ГВГ-анализа при воздействии препаратов наблюдалось увеличение содержания коллагена, основу которого составляли более мелкие и однородные волокна, чем в контроле.

Заключение. Содержание и состав межклеточного матрикса в опухолях весьма неоднородны. Наше исследование показывает, что наличие неструктурированного коллагена в микроокружении опухолевых клеток приводит к снижению токсического эффекта разных химиотерапевтических препаратов. Полученные данные вносят вклад в понимание механизмов ответа опухоли на лекарственную терапию и являются основой для разработки подходов к увеличению ее эффективности.

Финансирование:

Работа выполнена в рамках гранта РФФ № 23–15–00294.

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПАПИЛЛЯРНЫХ КАРЦИНОМ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Максимова П. Е., м. н. с., Асанова Э. Р., м. н. с.

Научные руководители: Зяблицкая Е. Ю.,

д. м. н., в. н. с., Хабаров О. Р., врач

Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Симферополь

Папиллярный рак щитовидной железы является наиболее распространенной формой среди опухолей эндокринной системы и занимает лидирующие позиции по темпам прироста заболеваемости, особенно среди молодых лиц. Однако сведения о его молекулярно-генетических особенностях противоречивы, не достаточно публикаций сравнения молекулярно-генетических исследований первичного очага и метастазов.

Цель нашей работы — показать особенности мутационных изменений метастазов папиллярной карциномы щитовидной железы в лимфатические узлы и их отличий от первичного очага по генам BRAF, KRAS, EGFR.

Материалы и методы. Изучен материал парафиновых блоков, полученных из опухолей 24 пациентов возраста 40–60 лет с метастатическим папиллярным раком щитовидной железы. Из верифицированных морфологически репрезентативных участков выделена ДНК и выполнено исследование искомым генов методом полимеразной цепной реакции с использованием отечественных реагентов Тест-Ген.

Результаты и обсуждение. Установлена высокая частота встречаемости мутаций BRAF и KRAS при папиллярном раке щитовидной железы с различием статуса в первичных и метастатических очагах. Выявлено наличие мутации BRAF (V600E) у 25% пациентов и BRAF (V600K) у 17% в первичном очаге, и у 58% пациентов BRAF (V600E) и 42% пациентов BRAF (V600K) в материале лимфогенных метастазов. При изучении гена KRAS выявлены мутации у 17% пациентов в первичных очагах и лишь 8% случаев метастазов. EGFR-мутации не обнаружены. Такое проявление

опухолевой гетерогенности и клональной эволюции заслуживает внимания для оценки способов таргетной терапии и сопроводительной диагностики.

Перспективы исследований. Мы выполняем дальнейшее изучение молекулярно-генетических особенностей опухолевого роста папиллярной карциномы щитовидной железы с расширением выборки, сопоставлением с клиническими данными и разработкой рекомендаций молекулярно-генетической диагностики, в том числе на предоперационном этапе.

Финансирование:

FZEG-2023-0009 «Изучение гетерогенности микроокружения опухоли как фактора ее агрессивности и резистентности к терапии», № 123030700011-4 от 07.03.23.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕЛЕЗЕНКИ КРЫС С САРКОМОЙ М-1 НА ФОНЕ СУБХРОНИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАНОЧАСТИЦ ДИОКСИДА ТИТАНА

Миранова К. Н., студ.

Научный руководитель: Федорова А.М., к.б.н., доц.

Уфимский университет науки и технологий, Уфа

Наномедицина быстро развивающаяся область, использующая наноматериалы для диагностики, лечения и профилактики различных заболеваний, в том числе онкологических. Широкое применение в лечении онкологий систем доставки на основе наночастиц диоксида титана обуславливает необходимость изучения свойств материала, возможных рисков, связанных с его структурой и свойствами.

Целью исследования явилось: оценить морфологические особенности селезенки трех групп животных на фоне перорального введения наночастиц диоксида титана: крысы с вживленным штаммом онковируса саркомы М-1, per os НЧ TiO_2 , 10 мг/кг ($n=7$); опытная группа крыс, per os НЧ TiO_2 10 мг/кг ($n=8$); контрольная группа ($n=8$). Средняя масса тела животных составляла 162 ± 50 г. В эксперименте были задействованы следующие опытные группы: опытная группа с введенным перорально раствором НЧ TiO_2 ; опытная группа с вживленным штаммом онковируса саркома М-1 и введением перорально раствора НЧ TiO_2 в дозе 10 мг/кг в течение 28 дней. Онковирус саркомы М-1 был вживленным крысам подкожно в бедро. Саркома М-1 представляет собой полиморфноклеточную опухоль, относится к неметастазирующим, радиорезистентным, быстрорастущим опухолям. При работе с крысами соблюдались международные принципы Хельсинкской декларации о гуманном отношении к животным (2000 год). С целью выявления морфологических изменений селезенки крыс было проведено вскрытие и изъятие органов и последующее их фиксирование 10% раствором формалина по Лилли. Сравнение морфометрических показателей селезенки крыс контрольной и опытных

групп на фоне перорального введения НЧ TiO_2 рутильной модификации через 28 дней в дозе 10 мг/кг показало статистически значимые изменения гиперплазии лимфоцитов герминативных центров (ГЦ) и мантийных зон белых пульп у крыс с индуцированной саркомой гиперплазия лимфоцитов обеих зон на 57,36% и 39,93% соответственно у опытной группы 2 (средняя площадь ГЦ- $0,265 \pm 0,064\%$ и средний площадь МЗ- $0,293 \pm 0,037$), при этом наночастицы диоксида титана угнетают лимфоцитопоз и у крыс опытной группы 3 наблюдается более низкая пролиферация в сравнении с опытной группой 2 на 33,14% у герминативных центров и 23,14% у мантийных зон (средняя площадь ГЦ- $0,169 \pm 0,015\%$ и средний площадь МЗ- $0,229 \pm 0,016$).

ОРГАНОСОХРАНЯЮЩИЕ ОПЕРАЦИИ В РЕПРОДУКТИВНОМ ВОЗРАСТЕ ПРИ РАКЕ ШЕЙКИ МАТКИ

Воплев А. Р., орд.

Научный руководитель: Ниаури Д. А., д.м.н., проф.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Приоритетным направлением современной онкологии является разработка и внедрение органосохраняющих методов лечения у больных репродуктивного возраста. К сожалению, далеко не всем женщинам, ввиду прогрессирующего заболевания, удастся сохранить репродуктивные органы малого таза.

Цель исследования — расширение показаний для проведения органосохраняющего лечения у больных инвазивным раком шейки матки IV- II стадий. А также сохранение и улучшение условий для осуществления репродуктивной функции за счет разработки новых технологичных подходов. *Материалы и методы исследования.* Средний возраст больных составил $29 \pm 3,8$ лет, гистологически — плоскоклеточный неороговевающий рак шейки матки, стадия: T1B1-2No-1Mo.

Материалы и методы. В ретроспективное исследование включены данные 24 женщин в возрасте 25–48 лет, проходивших лечение на базе Российского научного центра радиологии и хирургических технологий имени академика А. М. Гранова. Операции в объеме конизации шейки матки выполнены пациенткам при 0 и 1 стадии рака шейки матки (2 женщинам). Трахелэктомия назначена 12 пациенткам, у которых диагностирована 2 стадия рака шейки матки. Оперативное вмешательство осуществлено лапароскопическим или комбинированным методом. Радикальная трахелэктомия назначена 4 пациенткам с раком шейки матки (1B1). Криодеструкция проведена только пациенткам с 0 и 1 стадиями (6 женщин).

Результаты. Нами проведены хирургические оперативные вмешательства 24 женщинам с подтвержденным диагнозом рак шейки матки. Медиана наблюдения за прооперированными больными составляет 16,2 мес.

После проведения операций женщины прошли восстановительный период, данных об осложнениях, рецидивах и метастазах нет. После хирургического лечения он варьировался в пределах $27 \pm 3,5$ дней и достоверно не отличался от показателей перед операцией.

Заключение. Предлагаемая комбинация лечебных мероприятий позволяет обеспечить функциональную сохранность матки и придатков у пациенток с инвазивными формами рака шейки матки, нуждающихся в проведении комбинированного лечения по радикальной программе, т.е. выполнении расширенной операции с последующим лучевым или химиолучевым воздействием на область малого таза.

Литература

1. Чернышова, А. Л. Применение импланта из никелида титана при радикальной трахелэктомии у больных репродуктивного возраста инвазивным раком шейки матки /Онкогинекология. 2022.С. 35–43

ОСОБЕННОСТИ ПАПИЛЛЯРНОГО РАКА У ДЕТЕЙ

*Раджабова Х. Р., орд.¹, Младенович М., студ.¹, Кули-заде Г. С., орд.¹,
Золотуха А. В., орд.¹*

Научный руководитель: Черников Р. А., д.м.н., врач^{1,2}

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Клиника высоких медицинских технологий им.Н.И.Пирогова Санкт-Петербургского государственного университета, Санкт-Петербург

Введение. Папиллярная карцинома щитовидной железы (ПКЩЖ) — самая распространенная эндокринная опухоль у детей (2–10%). На долю ПК приходится 95% среди всех злокачественных опухолей ЩЖ. ПК у детей характеризуются более агрессивным течением, чем у взрослых. Прогноз при этом более благоприятный.

Цель. Проанализировать распространенность ПКЩЖ у детей в разных возрастных категориях, различия по гендерному признаку, особенности метастазирования, риски рецидивирования,

Материалы и методы. Проанализированы результаты 1138 случаев тонкоигольной биопсии узлов ЩЖ у детей, выполненные с 2019 по 2022 г. Дети разделены на группы по возрасту: дошкольники (4–7 лет) — 25 человек, младшие школьники (8–12 лет) — 177 детей, подростки (13–16 лет) — 583 ребенка, юношеский возраст (17–18 лет) — 353 ребенка. ПКЩЖ выявлена у 105 детей. Проанализированы данные 323 детей, прооперированных по поводу ПКЩЖ (диагноз подтвержден при гистологическом исследовании). Из них мальчиков 92, девочек 231; детей до 10 лет — 18 человек, старше 10 лет — 305 человек.

Критерии оценки риска рецидивирования:

- низкий риск: опухоль в границах ЩЖ, без/с минимальным количеством микрометастазов N1a;
- промежуточный риск: обширное поражение N1a, минимальное N1b;
- высокий риск: обширное поражение N1b, опухоли T4 M0/1.

Результаты. Распространенность ПКЩЖ в разных возрастных категориях у детей по данным цитологического исследования:

- Дошкольники — 8% (2/25)
- Младшие школьники — 9,6% (14/177)
- Подростки — 9,8% (57/583)
- Юношеский возраст — 9,0% (32/353).

Различия по гендерному признаку по данным гистологического исследования у детей: ПКЩЖ в группе детей до 10 лет (18 человек) встречалась у 6 мальчиков (33,3%) и 12 девочек (66,7%); в группе детей старше 10 лет ПК выявлена у 305 детей, из них у 86 мальчиков (28,2%) и у 219 девочек (71,8%).

Средние размеры ПКЩЖ у детей до 10 лет — 22 мм, у детей старше 10 лет — 15,8 мм.

Риски рецидивирования:

- низкий риск: 0/3 (дети < 10 лет), 1/143 (дети > 10 лет);
- промежуточный риск: 0/0 (дети < 10 лет), 6/98 (дети > 10 лет);
- высокий риск: 2/15 (дети < 10 лет), 9/64 (дети > 10 лет).

Выводы. Частота выявления ПКЩЖ у детей с возрастом увеличивается.

С годами растет встречаемость ПКЩЖ у девочек. Размер ПКЩЖ на момент выявления у детей больше, чем у взрослых. У детей в препубертатном возрасте ПКЩЖ имеет более агрессивное течение: у детей чаще выявляются отдаленные метастазы (зачастую в легкие); чаще отмечается метастазирование в регионарные лимфатические узлы.

РАЗРАБОТКА НЕЙРОСЕТИ ДЛЯ КЛАССИФИКАЦИИ НОВООБРАЗОВАНИЙ КОЖИ

Афанасьев В. А., студ.

Научный руководитель: Шапто Г. М., к. м. н., доц.

*Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет, Витебск, Беларусь*

Цель исследования. Разработка нейросети для классификации новообразований кожи.

Материалы и методы. В качестве языка программирования был выбран Python, который является мультипарадигменным языком программирования, поддерживающим императивное, процедурное, структурное, объектно ориентированное программирование, метапрограммирование и функциональное программирование. Задачи обобщённого программирования решаются за счёт динамической типизации. «Тренировка» нейросети происходит по принципу обратного распространения (backpropagation): моделирование заданной детерминанты проходит путём изменения внутренних весовых (массовых) коэффициентов входных сигналов (input) нейронов для получения ожидаемого выходного сигнала (output). Для взаимодействия с пользователем (front) было создано android-приложение на основе языка программирования Java на платформе Android Studio. Минимальная версия SDK — 21 (Android version 5.0–5.0.2).

Результаты исследования. Было разработано приложение размером 117 мегабайт, в нём реализована функция выбора языка (английский или русский), диагностики и прогноза риска развития меланомы. Исследование включает заполнение четырёх адаптированных анкет с наличием обратной связи. Диагноз ставится на основании анализа фотографии новообразования для выявления риска развития онкологического заболевания кожи. Также применяется функция voice input собственной разработки, позволяющая пациентам с пониженной функцией зрительного аппарата

проходить тестирование на выявление риска развития злокачественного новообразования.

Заключение. Разработанная система нейросеть-мобильное приложение является высокотехнологичным и инновационным цифровым решением в сфере скрининга и диагностики меланомы. Внедрение подобных методов, использующих технологии машинного обучения и искусственный интеллект поможет в создании новой модели информатизированного здравоохранения. Также данная программа может быть использована в кабинетах профилактики поликлиники.

РОЛЬ ТАРГЕТНОЙ ТЕРАПИИ В ПОДДЕРЖИВАЮЩЕМ РЕЖИМЕ В ЛЕЧЕНИИ РАКА ЯИЧНИКОВ В РЕАЛЬНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Ведянская Д. А., студ.

Научный руководитель: Протасова А. Э., д.м.н., проф.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Цель работы. Изучить влияние таргетной терапии олапарибом и бевацизумабом на лечение пациенток с раком яичников

Материалы и методы. Был проведен анализ историй болезней с 2020 по 2023 гг. у 44 пациенток с диагнозом рак яичника, которые получали в поддерживающем режиме препараты бевацизумаб и олапариб. Пациентки были разделены на три группы — получавшие олапариб ($n = 8$), получавшие бевацизумаб ($n = 31$) и получавшие сначала бевацизумаб, а затем олапариб ($n = 5$).

Результаты. Средний возраст пациенток составил 59,4 года (минимальный — 33, максимальный 87). Распределение по стадиям представлено следующим образом: IV — 61,37%, III — 58, 55%, I — 4,55%. Гистологические типы распределились следующим образом: серозная карцинома high grade — 77,27%, серозная карцинома low grade — 11,36%, светлоклеточная карцинома — 4,55%, эндометриоидная карцинома — 2,27%, муцинозная карцинома — 2,27%.

В группе получавших олапариб у половины пациенток на момент сбора данных наблюдалась стабилизация, среднее время приема препарата — 15,75 мес.

В группе получавших олапариб и бевацизумаб у одной пациентки из пяти прогрессирование заболевания, при этом она получала бевацизумаб в поддерживающем режиме два раза N20 и N24 до прогрессирования, а затем 9 месяцев олапариб до прогрессирования. Четыре пациентки на момент сбора данных со стабилизацией процесса. У 3 из 5 пациенток переход с бевацизумаба на олапариб произошел после прогрессирования после

приема бевацизумаба. Среднее количество циклов введений бевацизумаба в этой группе составило 18, а время приема олапариба — 7,8 месяцев.

В группе бевацизумаба среднее число циклов составило 10,9. При этом у 48% пациенток ($n = 15$) на момент сбора данных прогрессирование заболевания, среднее количество циклов — 8,67. У 12% пациенток ($n = 4$) стабилизация процесса, среднее количество циклов — 17,5. У 9,6% пациенток ($n = 3$) бевацизумаб в поддерживающем режиме использовался два раза, среднее количество циклов — 26. У 32,6% пациенток на момент анализа нет данных о состоянии, среднее количество циклов — 7,5.

Выводы. Результаты анализа данных коррелируют с крупными РКИ, которые доказали увеличение безрецидивного периода при приеме олапариба и/или бевацизумаба в поддерживающем режиме.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БЛИЖАЙШИХ РЕЗУЛЬТАТОВ ВИДЕОТОРАКОСКОПИЧЕСКИХ ЛОБЭКТОМИЙ И СЕГМЕНТЭКТОМИЙ У ПАЦИЕНТОВ С НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНЫМ РАКОМ ЛЕГКОГО IA СТАДИИ

Фатеева Д. Л., студ.¹

Научный руководитель: Зинченко Е. И., к.м.н., доц.^{1,2}

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Северо-Западный окружной научно-клинический центр им. Л. Г. Соколова, Санкт-Петербург

Актуальность. Хирургическое лечение при I стадии немелкоклеточного рака легкого (НМРЛ) обладает самым высоким лечебным потенциалом. Видеоторакоскопические (ВТС) резекции легких обеспечивают надежность и радикальность. Анатомическая резекция сегмента или доли с лимфатической диссекцией — метод выбора у пациентов с НМРЛ IA стадии. Выполнение сегментэктомий у пациентов с опухолью более 2 см активно обсуждается в современной литературе.

Цель исследования: улучшение результатов хирургического лечения пациентов с IA стадией НМРЛ, требующих выполнения ВТС анатомических резекций.

Материал и методы. Проведено сплошное нерандомизированное ретроспективное исследование историй болезни 132 пациентов после ВТС лобэктомий и сегментэктомий, выполненных с 2010 по 2020 гг. в СЗОНКЦ им. Л. Г. Соколова одной хирургической командой.

Сравнению подвергались пациенты после ВТС лобэктомий и сегментэктомий при НМРЛ IA стадии. Дополнительно произведен анализ в 4 подгруппах пациентов: лобэктомии (n = 45) и сегментэктомии (n = 21) при размере опухоли до 2 см; лобэктомии (n = 55) и сегментэктомии (n = 11) при размере опухоли от 2 до 3 см.

Результаты. Группы сравнения сопоставимы по основным параметрам. Различий по послеоперационному койко-дню ($6,0 \pm 0,34$ и $6,2 \pm 0,37$ суток,

$p=0,58$), числу удаленных лимфатических узлов ($9,2 \pm 0,90$ и $9,9 \pm 0,63$, $p=0,52$) и проценту осложнений (15,63% и 21,88%, $p=0,75$) при сравнении сегментэктомий и лобэктомий не было.

Отличия в группах выявлены по длине аппаратного шва: при лобэктомии — $218,5 \pm 11,74$ мм, при сегментэктомии — $309,8 \pm 18,51$ мм ($p=0,0001$). Данная закономерность сохранялась в подгрупповом анализе.

У пациентов с опухолью от 2 до 3 см при удалении сегмента размер мини-доступа был меньше, чем при лобэктомии ($3,27 \pm 0,18$ см и $4,0 \pm 0,24$ см, $p=0,0087$), а продолжительность сброса воздуха была дольше ($6,83 \pm 1,79$ и $2,85 \pm 1,10$ суток, $p=0,0332$).

Выводы. ВТС лобэктомии и сегментэктомии являются безопасными и эффективными вмешательствами при IA стадии НМРЛ; при опухолях от 2 до 3 см продолжительность сброса воздуха после сегментэктомий оказалась значимо выше, чем после лобэктомий, что требует дальнейшего изучения.

ФОЛЛИКУЛЯРНАЯ НЕОПЛАЗИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: ДИНАМИКА ВСТРЕЧАЕМОСТИ, РИСК АГРЕССИВНОГО ТЕЧЕНИЯ.

*Кули-заде Г. С., орд.¹, Золотуха А. В., орд.¹,
Младенович М., студ.¹, Раджабова Х. Р., орд.¹*

Научный руководитель: Семенов А. А., к.м.н., доц.^{1,2}

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Клиника высоких медицинских технологий им. Н. И. Пирогова Санкт-Петербургского государственного университета, Санкт-Петербург

В настоящее время показаниями к хирургическому лечению очаговых гормонально неактивных заболеваний щитовидной железы определены результаты тонкоигольной аспирационной биопсии. Фолликулярная неоплазия — основное показание к хирургическому лечению щитовидной железы.

Цель: проанализировать динамику структуры гистологических заключений операционного материала за последнее десятилетие и определить факторы, способные повлиять на выбор тактики ведения пациента.

Материалы и методы. С целью анализа доли фолликулярных неоплазий среди всех исследованных узлов составлены следующие сплошные выборки:

1. 72997 человек, которым выполнена биопсия 98974 образований щитовидной железы с 2019 г. до 2022 г.

2. 40696 человек, которым выполнена биопсия 49419 образований щитовидной железы с 2010 г. до 2012 г.

С целью анализа результатов гистологии операционного материала узлов, соответствовавших фолликулярной неоплазии, составлены следующие сплошные выборки:

1. 4399 человек, оперированных с 2019 г. по 2022 г.

2. 3514 человек, оперированных с 2010 г. по 2012 г.

Результаты. Доля фолликулярной неоплазии с 2019 г. по 2022 г. — 13,74% (13478 из 98974), с 2010 г. по 2012 г. — 7,11% (3514 из 49419). Отмечена значимая разница (хи-квадрат 1418, $p < 0,0000001$) при отсутствии весомых

демографических несоответствий (с 2019 г. до 2022 г. возраст $56,5 \pm 14,9$ лет, 88,7% женщины, с 2010 г. до 2012 г. — $56,0 \pm 13,7$ лет, 90,0% женщины). По результатам ROC анализа (AUC 0,84) соотнесен диаметр образований, соответствующих фолликулярной неоплазии, с вероятностью наличия карциномы щитовидной железы и её агрессивных форм. Для размеров опухоли > 30 мм чувствительность 0,8 (0,64–0,92), специфичность 0,79 (0,78–0,81) для вероятности наличия агрессивных форм. NPV 0,9984 (0,9971–0,9994).

Выводы. Доля фолликулярной неоплазии щитовидной железы (Bethesda IV) за последнее десятилетие возросла вдвое. Вероятность выявления карциномы при хирургическом лечении фолликулярной неоплазии не имеет корреляции с возрастом пациента и размером образования. При этом вероятность выявления агрессивной формы карциномы щитовидной железы коррелирует с размером образования. В случае выявления фолликулярных неоплазий размером менее 3 см сохраняется необходимость в хирургическом лечении в плановом порядке (пока это соответствует текущим клиническим рекомендациям), однако при беседе следует уделить внимание минимизации риска развития канцерофобии у пациента.



**ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ,
ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ
НАУКИ В МЕДИЦИНЕ**

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ПЕРВИЧНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ ЗА 2017–2022 ГОДЫ

Касаткина А. А., студ.

Научный руководитель: Соколова В. В., к.м.н., доц.

*Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет, Санкт-Петербург*

Актуальность. Первичная заболеваемость крайне важный показатель для контроля и оценки социально значимых заболеваний. Анализ динамики этого показателя дает возможность провести оценку эффективности принимаемых мер и контролировать прирост заболевших.

Цель исследования: провести анализ уровня и динамики первичной заболеваемости ВИЧ-инфекции в Санкт-Петербурге (СПб).

Материалы и методы. Использованы данные статистического сборника «Социально — значимые заболевания населения России» ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России по СПб и в среднем по России (РФ) за 2017–2022 гг.

Результаты исследования. В 2022 г. первичная заболеваемость ВИЧ-инфекцией в СПб составила 34,6 на 100 000 населения, что на 9,4% ниже, чем по РФ (38,2). При этом СПб занимал 41 место среди других регионов России (1-е — Кемеровская область — 86,7 (на 60% выше, чем в СПб), а последнее место — Калмыкия — 4,5 (на 89,7% ниже, чем в СПб)). В целом за 6 лет по СПб и по РФ отмечался убывающий тренд динамики инфекции: на 20,5% и 34,8% соответственно. Разница между показателями по СПб и РФ постепенно снижалась — с 1,3 раза в 2017, до 1,1 — в 2022 г. При этом рассматриваемый период можно разделить условно на 2: до пандемии (2017–2019 гг.) и во время нее (2020–2022 гг.). До пандемии COVID-19 первичная заболеваемость в СПб имела прирост на 9,2%, а по РФ, напротив, убыль — на 6,5%. В 2020 г. с началом эпидемии и введением ограничений повсеместно наблюдалось резкое снижение новых случаев заболеваний (по СПб на 28,2%, по РФ на 24,7%). Однако в дальнейшем (2020–2022 гг.),

несмотря на постепенное снятие ограничений, уровень заболеваемости в СПб имел волнообразное течение (общий прирост 0,6%), а по РФ снизился (темп убыли 7,3%). При этом, если по РФ снижение показателя имело линейный характер, то по СПб отмечался локальный рост в 2021 (на 13,8%) с последующим снижением в 2022 (на 13,3%).

Выводы. Весь рассматриваемый период в СПб первичная заболеваемость ВИЧ-инфекцией была ниже среднероссийских показателей. В целом как по СПб, так и в целом по РФ наблюдался убывающий характер динамики, что связано в первую очередь с ограничительными мероприятиями на фоне пандемии COVID-19. Однако прирост новых случаев заболевания в СПб в допандемийный период и неоднозначная динамика за последние 2 года свидетельствуют о необходимости продолжения контроля за заболеваемостью и увеличения противоэпидемических мероприятий, в том числе санитарно-просветительной работы среди населения.

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НОРМАЛЬНОГО АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

Москалёв А. В., студ., Лесков Н. Е., студ.

Научный руководитель: Генералова А. Г., к.м.н., доц.

*Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет, Витебск, Беларусь*

Введение. В настоящее время высокое нормальное артериальное давление (систолическое: 130–139 мм рт.ст.; диастолическое: 85–89 мм рт.ст.) рассматривается как один из факторов риска развития артериальной гипертензии в будущем.

Цель исследования. Проанализировать показатели нормального артериального давления у лиц мужского и женского пола в молодом возрасте.

Материал и методы. В нашем исследовании приняло участие 80 студентов 3 курса фармацевтического факультета в возрасте 19–25 лет с нормальными показателями артериального давления (АД). Юношей в исследовании — 16 человек (20,00%), девушек — 64 человек (80,00%). Уровень АД определялся трехкратным измерением АД на обеих руках с интервалом в 5 мин с последующим определением медианного уровня АД. Для классификации уровней АД использовались рекомендации ESH 2023. Для описания данных использовали медиану [1-й; 3-й квартиль]. Статистические расчеты проводились с помощью языка программирования R v. 4.3.2.

Результаты исследования. В исследовании были учтены следующие факторы, влияющие на уровень АД: индекс массы тела, курение, употребление алкогольных напитков, физические нагрузки, а так же индекс качества сна по Питтсбургскому опроснику качества сна. Статистически значимых различий по данным показателям между группами юношей и девушек не обнаружено. В нашей выборке юноши чаще утверждали, что не употребляют кофеин ($p = 0,015$). Были оценены интегративные гемодинамические показатели, такие как коэффициент выносливости Кваса (КВ), вегетативный индекс Кердо (ВИК), индекс функциональных

изменений (ИФИ). По данным показателям различий между группами не наблюдалось. Далее мы оценили АД в группах юношей и девушек. Было обнаружено, что даже в нормальных границах АД среднее АД у юношей выше — 94,33 [87,83; 97,33] мм.рт.ст., чем у девушек — 88,33 [81,00; 93,00] мм.рт.ст. ($p=0.0281$), из-за отличий в систолическом давлении — 126,5 [119; 133] и 117,5 [109,5; 125,0] мм.рт.ст. соответственно ($p=0,0095$). Было обнаружено, что у юношей чаще встречалось высокое нормальное давление: оно обнаружено у 8 юношей и 10 девушек ($p=0,0194$), в то время как оптимальное давление имело 36 девушек и 4 юношей ($p=0,0194$).

Выводы. В нашей выборке у юношей с нормальным уровнем АД статистически значимо преобладало высокое нормальное давление, у девушек — оптимальное. Преобладание высокого нормального давления в молодом возрасте в сочетании с другими факторами риска может говорить о повышенном риске развития артериальной гипертензии у мужчин.

ВЛИЯНИЕ ГАДЖЕТОВ НА ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ В ПЕРИОД АКТИВНЫХ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ

Козина Д. Р., студ., Ковалько Е. Т., студ.

Научные руководители: Бугашева Н. В., асс., Бутева Л. В., к.м.н., доц.

Донецкий государственный медицинский

университет имени М. Горького, Донецк

Актуальность. Здоровый образ жизни (ЗОЖ) – основной фактор физического и нравственного развития детей и подростков и взрослого населения, их гармоничного существования в обществе. Воспитание здорового образа жизни (ЗОЖ) у населения важное приоритетное направление национального проекта в сфере здравоохранения. Воспитание ЗОЖ среди детского населения — профилактика болезней во взрослом возрасте. Всё больше людей выбирают для себя активное занятие спортом и правильное питание, которые являются залогом здоровья, хорошего самочувствия, отличного настроения и красивой фигуры. К правильному образу жизни они стараются привлечь семью, детей. Важным фактором отмечают влияние различных гаджетов на организм детей.

Цель исследования. Изучение влияния гаджетов на образ жизни, здоровье детей в условиях активных боевых действий в ДНР.

Материалы и методы. Анализ заболеваемости проводился на основании материалов медицинских осмотров детей в ДНР (более 100 случаев). Рассчитывались относительные показатели заболеваемости, оценивалась их достоверность. Образ жизни оценили с помощью специально разработанной анкеты (150 детей)

Результаты. Среди опрошенных детей при длительном (7 часов) пользовании телефоном, компьютером и другими гаджетами 68% отметили напряжение глаз из-за длительного взглядывания в экран компьютера, среди них у 71% выявили начальные признаки нарушения зрения, 78% головную боль – 59% с остеохондрозом, 69% жаловались на бессонницу, 65% расстройства иммунной системы в виде повышения заболеваемости

респираторными заболеваниями. Медосмотр выявил у 48% ослабление или ухудшение слуха, 39% легкие психические расстройства личности. У 49% отмечился синдром фантомных звонков. 57% детей страдают легкой формой номофобии — дети боятся оказаться без интернета или без мобильной связи, снижение количества социальных контактов. У 61% 15–17-летних возникает потребность в постоянном уточнении любой информации в интернете, 37% подросткам сложно отказаться на время от гаджетов.

Выводы. Состояние здоровья детей вызывает тревогу: снижение иммунитета, слуха, внимания, раздражительность, нарушение сна. Важен личный пример родителей, наличие увлечений не связанных с гаджетами, правильно составить режим работы на компьютере.

ВЛИЯНИЕ СРЕДСТВ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ НА ПРИВЕРЖЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ К ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ ГРИППА

Орлова С. Ю., асп.

Научный руководитель: Филатова М. Н., д.м.н.

*Российский государственный университет нефти
и газа имени И. М. Губкина, Москва*

Актуальность. Высокая заболеваемость гриппом и респираторными вирусными инфекциями являются не только медицинской, но и социально-экономической проблемой, приводя к трудопотерям и большим затратам системы здравоохранения [1]. Респираторные симптомы снижают качество жизни, что влечет за собой затраты пациентов на приобретение противовирусных, противокашлевых, бронхорасширяющих, жаропонижающих препаратов [2, 3, 4]. Вакцинопрофилактика гриппа проводится во всех странах мира и направлена на предупреждение инфицирования и тяжелого течения заболевания [2]. Однако массовая иммунизация сталкивается с проблемой низкой приверженности населения вакцинации [5].

Цель. Изучить влияние средств массовой информации на отношение населения к вакцинопрофилактике против гриппа.

Методы исследования. Проведено анкетирование 105 жителей г. Москвы. В анкету включены вопросы о доверии различных категорий населения к средствам массовой информации, предпочтении к их использованию и влиянии на принятие решения вакцинироваться.

Результаты. На использование средств массовой информации оказывает значительное влияние возраст. Граждане до 30 лет предпочитают использовать сети интернет и практически не пользуются радио и телевидением, лица старшего возраста получают информацию посредством радио, телевидения, печатных изданий. Наибольшим доверием для граждан старше 60 лет являются новостные передачи, программы о здоровье, политические токшоу. Доверием у всех категорий граждан пользуется

информация, полученная от врачей и ученых. В сети интернет чаще имеет место распространение информации, направленной против вакцинации.

Выводы. Учитывая, что люди пожилого возраста входят в группу риска неблагоприятного течения гриппа и подлежат вакцинации, целесообразно для повышения приверженности к иммунопрофилактике использовать возможности радио и телевидения. Для молодой аудитории необходимо переформатировать пропаганду профилактики гриппа, сделав акцент на интернет.

Литература

1. Сторожаков Г. И. и др. Поликлиническая терапия. 2007;701.
2. Орлова Н. В. и др. Медицинский совет. 2017; 5:58–64.
3. Чукаева И. И. и др. Лечебное дело. 2008; 2:27–31.
4. Орлова Н. В. Медицинский совет. 2019;6:74–81.
5. Орлова Н. В. Трудный пациент. 2013; 4:22–27.

ГЕНЕЗИС МЕДИЦИНСКОГО РАЙОНА

Каледина А. А., студ.

Научный руководитель: Виленский М. Ю., к. арх. н, доц.

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург

В советское время сформировалась определенная система медицинского обслуживания. Лечебные объекты предполагали локализованное обслуживание. Научные и учебные объекты (НИИ и вузы) представляли групповые элементы и другой уровень обслуживания, составляли систему обучения и исследования, которая не предусматривала территориального взаимодействия с лечебными объектами в рамках системы обслуживания. Таким образом, советская система обслуживания являлась иерархической, разноуровневой, не предусматривала постепенного развития объектов, что было отражено в отсутствии долгосрочного гибкого планирования.

Сейчас происходит эволюция от советской локальной до территориально-пространственной системы обслуживания на основе концентрации учебных и научных центров, создающих комплексный эффект различных задач. Медицина является быстро изменяющейся, высокотехнологичной сферой, создающей новую форму системы связанных объектов, поэтому наблюдается мировой тренд более эффективного сотрудничества множества объектов на единой территории, обеспечивающее комплексное лечение и взаимодействие, на основе различных форм управления: от страховой до частно-государственной. Высокая концентрация развивающихся медицинских, исследовательских и образовательных объектов на единой территории в результате влияния объектов друг на друга способствует научному прогрессу и создает новую организационную территориально-пространственную форму. Такой формой является медицинский район. Район подразумевает интеграционное взаимодействие объектов, клинический конгломерат и использование эффективного ресурса (единый человеческий материал). Данная форма более эффективна с позиций экономики и результата. Медицинский район состоит из нескольких развивающихся

территориальных центров: лечебных, учебных, научно-исследовательских, медицинской и фундаментальной направленности. Близкое расположение различных множественных объектов способствует междисциплинарному взаимодействию.

Медицинский район — будущее, которое наступает сейчас в современной форме. В настоящее время в результате урбанизации сформированы предпосылки для развития данного пространства. Городской агломерационный рост приводит к изменениям медицинской системы обслуживания, т.к. наблюдается высокая концентрация населения и изменяется доступность, как транспортная, так и информационная (плотность объектов на территории стала больше), в результате формируются условия для создания новой формы организации элементов здравоохранения — медицинского района.

ДИНАМИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОЛЛЕКТИВНОГО ИММУНИТЕТА ПРОТИВ COVID-19 У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ МНОГОПРОФИЛЬНЫХ СТАЦИОНАРОВ Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Тованова А. А., асс., Мухиддинова Н. С., студ.,

Иваненко Е. О. студ., Федорова Е. А. асс.

Научный руководитель: Мироненко О. В., д.м.н., проф.

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

При сохраняющихся рисках инфицирования медицинских работников COVID-19 оценка динамики структуры коллективного иммунитета в данной профессиональной группе является актуальным направлением для изучения.

Целью данной работы является динамическое наблюдение и установление закономерностей формирования коллективного иммунитета среди медицинских работников «ковидного» (МО № 1) и стационара общего профиля (МО № 2) г. Санкт-Петербурга в период эпидемического подъема COVID-19.

В ходе нашего исследования был проведен статистический анализ баз данных, содержащих сведения о заболеваемости и вакцинации медицинских работников за период с января 2020 по декабрь 2021 гг. МО № 1 в данный период была перепрофилирована как «ковидный» стационар, число сотрудников составило 1334 человека. МО № 2 на протяжении всего эпидемического подъема заболеваемости НКИ работала в плановом режиме, число сотрудников — 1307 чел. В половозрастной структуре обеих МО преобладали женщины (80,1% и 80,5% соответственно), заболеваемость среди мужчин и женщин находилась на одинаковом уровне ($p < 0,05$).

Пики заболеваемости медицинских работников в МО № 1 отмечены в мае 2020 г ($n = 137$), декабре 2020г ($n = 126$) и июле 2021 года ($n = 46$), что совпадает с периодами перепрофилирования. В МО № 2 рост заболевае-

мости НКИ отмечен в мае 2020 г. ($n = 111$) и декабре 2020 г. ($n = 26$). Заболеваемость медицинских работников в МО № 2 ниже, чем заболеваемость работников МО № 1. Заболеваемость медицинских работников в обоих стационарах выше общегородского уровня, но со схожей тенденцией течения эпидемического процесса в г. Санкт-Петербурге.

Вакцинация сотрудников МО № 1 началась в ноябре 2020 г., МО № 2 в декабре 2020 г. С ростом числа привитых и охвата сотрудников иммунизацией наблюдается устойчивое снижение заболеваемости у персонала, что подтверждает эффективность вакцинации, как одного из основных организационных мероприятий.

Структура коллективного иммунитета в декабре 2021 г. имела сходную структуру в обоих учреждениях: привитые (МО № 1–94,2%, МО № 2–82,7%), переболевшие за последние 6 месяцев, не привитые (МО № 1–4,5%, МО № 2–1%); не болевшие, не привитые (МО № 1–1%, МО № 2–13%); не болевшие и не привитые, имеющие медицинский отвод (МО № 1–0,3%, МО № 2–3,3%). При этом, рассчитанная пропорция вакцинированных в «ковидном» стационаре статистически значимо больше рассчитанной пропорции вакцинированных в стационаре общего профиля ($p < 0,05$), что объясняет различия в структуре коллективного иммунитета в данных учреждениях.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ МАЛЫХ РЕК РОССИИ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Садовски С. А., студ.

Научный руководитель: Чуев А. С., к.м.н., доц.

*Белгородский государственный национальный
исследовательский университет, Белгород*

Введение. Современные исследования в области экологии и здравоохранения все чаще фокусируются на изучении взаимосвязи между антропогенным воздействием на природные экосистемы и здоровьем человека. Река Уды, протекающая через Бессоновское сельское поселение Белгородской области, является примером малого водного объекта, подвергающегося антропогенной нагрузке.

Материалы и методы. В ходе исследования были отобраны и проанализированы пробы воды из реки Уды с целью оценки уровня загрязнения по ключевым гидрохимическим показателям: рН, мутность, растворенный кислород, БПК₅, перманганатная окисляемость, железо, аммоний-, нитрат- и фосфат-ионы. Оценка проводилась на основе стандартных методик анализа, в соответствии с ГОСТ и другими регуляторными документами.

Результаты и их обсуждение. В ходе исследования качества воды реки Уды было выявлено значительное превышение допустимых норм по ряду ключевых гидрохимических показателей, что свидетельствует о серьезном уровне загрязнения. Биохимическое потребление кислорода (БПК₅) превышено в 95% случаев, указывая на высокую концентрацию органических загрязнителей. Перманганатная окисляемость и мутность превышены соответственно в 75% и 25% проб, что может указывать на наличие вредных химикатов и микроорганизмов, способных вызывать инфекционные и хронические заболевания. Высокое содержание аммонийных ионов в 20% образцов и превышение норм нитратов в 10% случаев подчеркивает риски для здоровья, включая развитие метгемоглобинемии у детей и потенциальный риск онкологических заболеваний. Фосфаты, превышенные в 40% образцов, могут способствовать эвтрофикации водоемов, ухудшая качество

воды и создавая условия для развития патогенных микроорганизмов. Взвешенные вещества с тяжелыми металлами могут накапливаться в организме, вызывая серьезные заболевания.

Обсуждение этих результатов в контексте здравоохранения показывает прямую связь между качеством воды в малых реках и здоровьем населения. Загрязнение воды может привести к увеличению случаев заболеваний, включая гастроэнтерологические инфекции, аллергические реакции и даже хронические заболевания при длительном воздействии.

Выводы. Загрязнение реки Уды представляет серьезную угрозу здоровью населения. Статистические данные свидетельствуют о необходимости срочных мер по очистке воды для предотвращения возможного негативного воздействия на здоровье людей. Разработка и реализация эффективных систем очистки должны стать приоритетом для местных органов здравоохранения и экологических служб.

ИЗУЧЕНИЕ ОТНОШЕНИЯ ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА К АБОРТАМ

Кочеткова О. А., студ., Евтеева Э. М., студ., Комар В. В., студ.

Научный руководитель: Соколова В. В., к.м.н., доц.

*Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет, Санкт-Петербург*

Актуальность. Тема абортa является одной из самых социально значимых проблем в современном мире [1]. В связи с этим изучение причин, факторов, женского опыта, влияющих на отношение женщин к абортaм позволит выработать оптимальные меры для решения данной проблемы [2,3].

Цель исследования: изучить отношение женщин к абортaм.

Материалы и методы. По специальной форме «Анкета отношения к абортaм» проведен анонимный опрос 260 женщин от 18 до 56 лет на базе Женской консультации № 11 и № 15 г.Санкт-Петербурга. Результаты: В структуре женщин преобладали лица 20–24 лет (41,5%), 25–29 лет (26,2%), 35 и старше (20%). По мнению 55,4% женщин аборт может косвенно в дальнейшем повлиять на их здоровье, 38,2% считают, что влияет напрямую, 2,3% не знают о влиянии, 4,1% считают, что никак не влияет. В случае наступления нежеланной беременности 27,4% указали готовность сделать аборт, 36,9% не решились бы делать аборт, а 35,7% сомневаются в ответе. При этом 50,2% женщин, делавших аборт, сделают его снова при наступлении нежеланной беременности. У 22,0% женщин имелись абортa в анамнезе, среди них 42,3% были старше 35 лет, 28,3% — 25–29 лет и 20,1% 30–34 года. Примечательно, что большинство женщин, сделавших аборт, имели средний материальный достаток (75%) и высшее образование (60%), а также считали себя верующими (52,4%). Среди последних 87,2% исповедовали Православие и 12,8% Ислам. В качестве значимых причин прерывания беременности выступали: финансовые и жилищные проблемы (52,2%), проблемы со здоровьем (17,7%) и возраст (7,1%).

Выводы. Больше половины женщин считают, что аборт влияет на репродуктивное здоровье. При этом каждая пятая имеет в анамнезе аборт, а каждая третья имеет установку на аборт в случае нежеланной беременности. Факторами риска аборта являются возраст старше 35 лет, финансовое неблагополучие и аборты в анамнезе.

Литература

1. Кузьмин А. Н., Соколова В. В. Современные рекомендации всемирной организации здравоохранения в сфере искусственного прерывания беременности. Сборник научных трудов межрегиональной научно-практической конференции для врачей «IX ежегодные чтения памяти доктора Ф. Х. Граля». Под ред. К. Р. Гальковича, Пермь. 2023; 127–133.
2. Кулагина Н. В. Отнош. к абортам современных юношей и девушек в возрасте 15–17 лет. Социодинамика. 2018;1:32–40.
3. Попова В. Ю., и др. Отнош. женщин репродукт. возр. к абарту не по мед. показаниям. V Международная научно-практическая конф. «Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения» 2020;116–120.

ИНТЕГРАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Халиулин М. Р., асп.¹, Юдина О. А., врач²

Научный руководитель: Булатов Э. Р., PhD, доц.¹

*¹ Казанский федеральный университет, Институт
фундаментальной медицины и Биологии, Казань*

*² Республиканская инфекционная клиническая больница
имени профессора А. Ф. Агафонова, Казань*

Введение. Многогранные возможности применения ИИ, особенно в контексте перехода к персонифицированной медицине, открывают широкие возможности для улучшения качества оказания медицинской помощи. Так, применение алгоритмов ИИ позволяет ускорять процесс оказания помощи, автоматизировать процесс сбора жалоб, анализа результатов инструментальных исследований, а также предсказывать, на основе глубокого анализа данных пациентов, возможные побочные реакции на применение лекарственных средств, позволяя индивидуально подбирать схему лечения. Также ИИ может применяться при разработке передовых методов лечения, таких как генная и клеточная терапия, в частности CAR-T терапия. Возможности ИИ используются для поиска мишеней для таргетного воздействия в иммунотерапии, проектировании препаратов, а также автоматизации и стандартизации процессов их изготовления.

Цель. Провести анализ эффективности применения разработанных систем на основе ИИ на базе Медико-Санитарной части КФУ.

Материалы и методы. В исследовании проводилась проверка двух систем на основе ИИ, разработанные на базе НИЛ «Биомедицинские технологии» КФУ. Первая система «Medicus adiutor» применяется для автоматизации процесса сбора жалоб и проведения первичного осмотра, без участия врача, с последующим анализом полученных данных, выставлением предварительного диагноза и построением схемы рекомендаций. Вторая система «CytoOculus» применяется для автоматизированного анализа цито-

логических изображений, полученных в ходе скрининга рака шейки матки. Входные данные были разделены на 2 группы: учебная и тестовая. Результаты систем сравнивались с экспертными данными, полученными врачами. Статистический анализ точности проводился в программе Statistics.

Результаты. По результатам тестов первая система «Medicus adiutor» на основании анализа 273 случаев имела общую точность, чувствительность и специфичность построения схем рекомендаций на уровне 92,6%, 90,9% и 91,5% соответственно. Вторая система «CytoOculus» на основании анализа 1894 изображений имела общую точность, чувствительность и специфичность классификации на уровне 97,1%, 94,7% и 96,0% соответственно.

Заключение. Разработанные нами системы позволяют автоматизировать процессы оказания медицинской помощи и диагностики. В настоящее время ведутся работы по созданию систем на базе ИИ для иммунотерапии, что позволит использовать возможности ИИ в разработке персонифицированных таргетных препаратов.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ QR-КОДОВ В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ПРОСВЕЩЕНИИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Калинина Ю. Б., студ.

Научный руководитель: Данилова Н. Б., к.м.н.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Введение. В современных реалиях, врачи-стоматологи уделяют недостаточно времени стоматологическому просвещению и предотвращению развития заболеваний, концентрируясь в большей степени на лечении уже возникшей патологии. В особенности это сказывается на здоровье студенческой молодежи. Студенчество может быть отнесено к группе риска по состоянию здоровья, поскольку в этот период жизни молодые люди подвергаются колоссальному уровню стресса и физиологической перестройке организма. В то же время студенты способны активно усваивать и применять новую информацию, что позволяет судить о стоматологическом просвещении как об эффективном способе профилактики в данной социальной группе.

Цель работы: изучение нового способа оптимизации просветительской работы врача-стоматолога среди студенческой молодежи.

Материалы и методы. В исследовании был использован метод социологических исследований — анкетирование. В анонимном опросе принимали участие студенты в количестве 107 человек от 18 до 23 лет, обучающиеся в высших и средних специальных учебных заведениях г. Санкт-Петербурга.

Результаты. В ходе анкетирования было выявлено, что наиболее востребованными источниками для получения информации по вопросам стоматологического здоровья являются — консультации медицинских работников в 83,6% случаев, а также 53,6% респондентов отметили интернет-ресурсы. Также, большинство опрошенных студентов оценивают свой уровень стоматологической грамотности как средний — 59,1%. На основе полученных данных была разработана система QR-кодов, которую можно размещать на информационных стендах в лечебно-профилактических

учреждениях, учебных заведениях, сайтах. При их сканировании, студент получает основную информацию по вопросам профилактической стоматологии, а также навигационную схему, куда необходимо обращаться при возникновении жалоб.

Выводы. Несмотря на то, что вопросы санитарно-просветительной работы постоянно интересуют практикующих врачей — стоматологов и ученых, в действительности для их осуществления требуется больше трудовых ресурсов и времени. Применение системы QR-кодов в дальнейшем позволит в некоторой степени снизить рабочую нагрузку, а также охватить большую целевую аудиторию пациентов.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Величко О. О., асп.

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

Научно-практический центр гигиены», Минск, Беларусь

Рациональное питание является основой для обеспечения здоровья населения. Наиболее распространенные неинфекционные заболевания напрямую связаны с нарушениями питания. Основой для изучения фактического питания является информация о характеристиках и количестве потребленных пищевых продуктов. Методы получения такой информации делятся на две группы: непосредственной регистрации потребляемых пищевых продуктов и ретроспективного воспроизведения питания. Однако они имеют погрешность в связи с тем, что используются справочные данные о химическом составе пищевых продуктов, не позволяющие в полной мере учесть потери пищевых веществ в процессе тепловой и кулинарной обработки пищи, а также характеризуются рядом неопределенностей, которые включают субъективность воспроизведения структуры потребления респондентами и вариативность уровней содержания как потенциально опасных для здоровья, так и эссенциальных веществ в отдельных пробах пищевой продукции. На международном уровне предлагается использовать методы, основанные на исследовании полного рациона (Total diet study).

В настоящее время в государственном предприятии «НПЦГ» ведется разработка методов гигиенической оценки репрезентативных рационов населения республики. При выполнении научно-исследовательской работы проведена адаптация метода анализа частоты потребления пищевых продуктов. Для реализации цели исследования значимой задачей являлась разработка опросника для изучения фактического питания населения. Сбор большого массива данных, его обработка и анализ на бумажном носителе относится к трудоемкому и длительному процессу. Интенсивное развитие

и распространение современных цифровых технологий позволило автоматизировать данные процессы и с использованием Google Формы создать анкету, включающую данные о фактическом питании различных групп населения, преобладающих способах кулинарной обработки пищевых продуктов, используемых вкусовых ингредиентов (сахара, соли), потреблении питьевой воды. На основе полученных результатов разработаны репрезентативные рационы, с учетом способов кулинарной обработки, в том числе тепловой, что в дальнейшем позволит провести лабораторные исследования по отдельным показателям химического состава.

Финансирование:

Задание 02.14. «Разработать и внедрить методы гигиенической оценки рационов» подпрограммы «Безопасность среды обитания человека» ГНТП «Научно-техническое обеспечение качества и доступности медицинских услуг», 2021–2025 годы.

НОРМАТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

Собирова Л. Д., студ.¹

Научный руководитель: Мирзабаев Д. С., к.м.н.²

¹ *Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Узбекистан*

² *Центр профилактики чумы, Ташкент, Узбекистан*

Проблема биологической безопасности сохраняет приоритетное значение при работе не только с возбудителями инфекционных заболеваний, но и в плане защиты населения и окружающей среды от воздействия опасных биологических факторов. Особенно данная проблема показала свою актуальность в связи с продолжающейся пандемией COVID-19. Проблемой биологической безопасности заинтересованы все страны мира. Были приняты соответствующие законы. В октябре 2020 года был принят Закон О биологической безопасности в Китайской народной республике, в декабре 2020 года был принят Федеральный закон Российской Федерации «О биологической безопасности в Российской Федерации». На стадии рассмотрения Закон «О биологической безопасности Республики Казахстан». Проблемам биологической безопасности уделяется особое внимание и со стороны Руководства Республики Узбекистан. Принято Постановление Президента Республики Узбекистан «О комплексных мерах по развитию биотехнологий и совершенствования системы обеспечения биологической безопасности страны» ПП-4899 от 25 ноября 2020 года. Данным постановлением образован Совет по биологической безопасности при Кабинете Министров и определены следующие основные задачи:

организацию реализации единой государственной политики в сфере обеспечения биологической безопасности страны;

разработку действенных мер по практической реализации мероприятий, направленных на обеспечение биологической безопасности страны;

обеспечение взаимодействия министерств, ведомств, органов государственной власти на местах, научно-исследовательских и образовательных

учреждений, институтов гражданского общества по выполнению целевых задач обеспечения биологической безопасности страны;

обеспечение реализации положений Конвенции о запрещении разработки, производства и накопления запасов бактериологического (биологического) и токсинного оружия и об их уничтожении;

проведение обсуждений актуальных вопросов и проблем, возникающих во время принятия мер, имеющих важное государственное значение, и по обеспечению биологической безопасности страны, в том числе среди общественности.

Также согласно данного постановления было дано поручение на разработку закона «О биологической безопасности в Республике Узбекистан». Проект закона был разработан с учетом международного опыта, где предусмотрены основные задачи министерств и ведомств по обеспечению биологической безопасности. Также предусмотрены права и обязанности населения и других ведомств.

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ СОЗДАНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОБРАЩЕНИЯ С МЕДИЦИНСКИМИ ОТХОДАМИ

Обухов Д. А., асп.

Научный руководитель: Мироненко О. В., д.м.н., проф.

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

Ежегодный рост образования медицинских отходов, за счет увеличения объемов медицинской помощи, внедрения новых методов клинических исследований, использования одноразовых медицинских изделий, обуславливает необходимость комплексного подхода к решению вопроса управления медицинскими эпидемически значимыми отходами. Гигиеническая эффективность системы обращения с медицинскими отходами классов Б и В состоит в разработке единых алгоритмов создания рабочей модели на основании учёта объемов образования отходов, учета функционирующих установок и обоснования применения новых технологий в зависимости от фракционного состава отходов. Дополнительным эффектом является создание единой электронной базы данных по объёму образующихся отходов в соответствии с классификацией, технологическим журналам, схеме, принятой для каждой МО, ответственным лицам, инструкциям. Это позволяет обмениваться информацией всем заинтересованным сторонам — от экологических и административных структур до контролирующих органов, приводя к существенным улучшениям в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия за счет объективной оценки эффективности применения ГИС-технологий с преимуществами полноценной визуализации, пространственного анализа и построения оптимальных маршрутов на основе данных о состоянии дорожной сети и их пропускной способности и выборе мест размещения, способе обезвреживания отходов классов Б и В.

Выводы. 1. Применение ГИС-технологий позволяет обосновать эффективную систему управления медицинскими отходами в регионе на основе объемов их образования в медицинских организациях и особенностей размещения технологий термического обезвреживания. 2. Ведение единой унифицированной базы данных движения медицинских отходов от медицинской организации до полигона позволяет вести полный учет объемов их образования и полной их санации.

Заключение. Применение ГИС-технологий позволяет создать единую систему управления медицинскими отходами, обосновать оптимальность выбора и сочетания децентрализованного и централизованного типов организации системы, позволяет минимизировать экономические затраты, а также вести единую электронную базу данных по системе обращения с медицинскими отходами классов Б и В для принятия своевременных управленческих решений.

ОБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА ДОСТУПНОСТИ РАННЕЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ НАРУШЕНИЕМ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Алимов М. М., студ., Филин А. М., студ., Мальцев Р. С., студ.

Научный руководитель: Соколова В. В., к.м.н., доц.

*Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет, Санкт-Петербург*

Актуальность исследования. Острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) относится к социально значимым инвалидизирующим заболеваниям, сокращающим период трудоспособности и качество жизни населения страны. Доступность раннего этапа реабилитации в условиях круглосуточного стационара напрямую влияет на эффективность данных мер и восстановление нарушенных функций [1].

Цель исследования. Провести объективную оценку доступности ранней реабилитации пациентам с ОНМК.

Материалы и методы. Выполнена выкопировка данных из 150 медицинских карт о доступности ранней реабилитации пациентам с ОНМК, проходившим лечение на отделении реабилитации в СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница». Показатель эффективности терапии оценен индексом активности повседневной жизни по шкале Бартела. Результаты проанализированы в программах Microsoft Word-10 и Excel.

Результаты. Средний возраст респондентов составил $62,6 \pm 12,9$ лет, преобладали лица мужского пола (59,3%) и нетрудоспособного возраста (52,7%). 93,3% пациентов госпитализированы СМП, 5,3% — направлены поликлиникой и 1,4% — обратились самостоятельно. При этом 96,6% доставлены в стационар сразу после начала симптоматики, но у каждого третьего пациента время ожидания СМП составило более 20 минут (36,7%) и время регистрации по приезду в стационар более 30 минут (29,4%). Кроме того, неинвазивные методы диагностики (КТ/МРТ головного мозга) для 20,0% респондентов были проведены с нарушением норматива — позднее

40 минут, а у 18% время перевода на отделение реанимации и интенсивной терапии составило более 1 часа. Медицинская реабилитация у 8,7% была назначена только по истечению 2 суток. Необходимо отметить, что по шкале Бартела в выраженной или умеренной зависимости при поступлении находилось 98% пациентов, а при выписке — 71,3%; в легкой зависимости при поступлении — лишь 2%, а при выписке — 28,7%.

Выводы. Доступность медицинской помощи пациентам с ОНМК в раннем периоде находится на высоком уровне. Однако длительное время ожидания приезда СМП, регистрации и обследования в приемном отделении, поздние госпитализация на отделение реанимации и назначение медицинской реабилитации снижают эффективность и потенциал восстановления.

Литература

1. Юрьев В. К. и др. Оценка удовлетворенности родителей организацией подготовки ребенка к реабилитации в детском стационаре. Forcipe. 2022; 5 (S2): 572–573.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕР ПРОТИВ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВИРУСНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Карселадзе Н. Д., к. м. н.

*Российский национальный исследовательский медицинский
университет имени Н. И. Пирогова, Москва*

Актуальность. Заболеваемость сотрудников негативно влияет на экономическую эффективность предприятий [1]. Профилактикой распространения респираторных вирусных инфекций (ОРВИ), гриппа, COVID-19 является вакцинация и организация противоэпидемических мероприятий [2]. В крупных производственных коллективах во время подъема заболеваемости должны проводиться дополнительные меры, такие как предварительный осмотр в начале рабочего дня, а также использование индивидуальных мер защиты [3]. Сотрудники с респираторными симптомами и лихорадкой должны быть направлены в медицинское учреждение и не допускаться до контакта с коллективом [4, 5].

Цель. Оценить эффективность мер профилактики распространения вирусных заболеваний на предприятиях

Материалы и методы. Проведена оценка эффективности разработанных мер профилактики вирусных инфекций в рабочем коллективе аэропортового комплекса, входящего в Московский авиационный узел. Мероприятия включали профилактическую работу с коллективом, направленную на повышение мотивации к вакцинации против гриппа и COVID-19. Во время подъема заболеваемости ОРВИ были организованы меры по выявлению подъема температуры и респираторных симптомов в начале рабочего дня с целью недопущения инфицированных работников. Проводилось мониторинговое наблюдение за заболеваемостью сотрудников и выявление круга контактных лиц, проведение дезинфекции рабочих мест. Проведено лабораторное тестирование сотрудников аэропорта на COVID-19 и грипп.

Результаты. За текущий период (2023 год) на предприятии увеличилось число вакцинированных против гриппа. Внедрено использование

индивидуальных защитных масок и использования средств для обработки рук. Проведенная оценка разработанных и внедренных мер профилактики распространения вирусных инфекций в рабочем коллективе аэропортового комплекса, входящего в Московский авиационный узел показала их эффективность. Заболеваемость в 2023 году ОРВИ, гриппом и COVID-19 была ниже в сравнении с показателями г. Москвы, что отразилось на сокращении числа листов временной нетрудоспособности.

Выводы. Разработанная система профилактических мер по распространению сезонных вирусных заболеваний на крупном предприятии показало свою эффективность.

Литература

1. Сторожаков Г. И. и др. Поликлиническая терапия. 2009:701.
2. Орлова Н. В. и др. Медицинский совет. 2017; 5:58–64.
3. Орлова Н. В. Трудный пациент. 2013; 4:22–27.
4. Чукаева И. И. и др. Лечебное дело. 2008; 2:27–31.
5. Орлова Н. В. Медицинский совет. 2019;6:74–81.

ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ БОЛЕЗНЯМИ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ У ЖЕНЩИН САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Кузьмин А. Н., асп., Соколова В. В., доц.

*Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет, Санкт-Петербург*

Актуальность. В настоящее время все больше внимания уделяется вопросам сохранения и укрепления репродуктивного здоровья, и наиболее эффективными считаются мероприятия, основанные на анализе территориальных особенностей, факторов риска и условий предоставления медицинских услуг, в т. ч. в условиях мегаполиса.

Цель: выявить особенности заболеваемости болезнями репродуктивной системы женщин Санкт-Петербурга.

Материалы и методы: Проанализированы данные сборников ФГБУ «ЦНИИОиИЗ» Минздрава России: «Заболеваемость взрослого населения России с диагнозом, установленным впервые в жизни» и «Общая заболеваемость населения России» за 2017–2021 годы.

Результаты. За 5 лет динамика показателей первичной и общей заболеваемости по большинству нозологических форм имела волнообразный и убывающий характер: в отношении воспалительных болезней тазовых органов темпы снижения составили 27,8% и 11,7%, сальпингитов и оофоритов — 46,1% и 40,3%, эндометриоза — 29,5% и 11,3%, доброкачественной дисплазии молочной железы — 24,6% и 17,1%. В то же время на фоне снижения выявляемости нарушений менструального цикла (темп убыли 8,0%), отмечалось нарастание распространенности данной патологии (темп роста 10,8%). Напротив, частота первичных и повторных случаев бесплодия в Санкт-Петербурге возросла на 9,0% и 46,1%.

На фоне введения карантинных мероприятий по борьбе с COVID-19 в 2020 г. регистрировалось снижение всех исследуемых показателей. Однако, в 2021 году отмечался компенсаторный прирост за счет повышения обращаемости населения. Максимальное увеличение частоты

первичных и повторных случаев касалось эндометриоза, нарушений менструального цикла и женского бесплодия. В то же время такие заболевания как сальпингиты и оофориты, доброкачественная дисплазия молочной железы продолжили убывающий тренд.

Стабильный прирост случаев в регистрации женского бесплодия в Санкт-Петербурге за 5 лет можно объяснить организационными причинами — направление женщин из регионов в центры репродуктивных технологий, большая доступность диагностики и лечения в Санкт-Петербурге.

Выводы. Уровень первичной и общей заболеваемости женщин болезнями репродуктивной системы в Санкт-Петербурге имел высокие значения. Однако в динамике 5 лет показал тенденцию к снижению. Результаты исследования подчеркивают региональные особенности заболеваемости женщин мегаполиса, в частности большую доступность медицинских услуг, охват населения профилактическими и диагностическими мероприятиями.

ОСОБЕННОСТИ ПЛАТНЫХ УСЛУГ В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Тайц А. О., студ., Тайц Д. Б., студ.

Научный руководитель: Соколова В. В., к.м.н., доц.

Санкт-Петербургский государственный педиатрический университет, Санкт-Петербург

Актуальность. Оказание платных услуг обеспечивает медицинскую организацию дополнительным источником финансирования, повышает качество, формирует здоровую конкуренцию и доступность к более качественным условиям получения медицинской помощи [1].

Цель исследования: оценить структуру и динамику платных медицинских услуг в многопрофильном стационаре города Санкт-Петербурга.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе СПб ГБУЗ «Александровская больница». Проведены выкопировка и анализ отчетных форм по платным медицинским услугам в динамике за 5 лет с 2018 по 2022 гг.

Результаты. В условиях круглосуточного стационара наиболее прибыльными отделениями были «Акушерство и гинекология», «Хирургия» и «Урология», которые в 2022 году заработали 5,5%, 12,0% и 20,0% денежных средств от стоимости всех платных услуг. В динамике за 5 лет снижение объема платных услуг регистрировалось только в отношении профиля «Акушерство и гинекология» — на 16,7%. Напротив, «Урология» и «Хирургия» показали прирост на 19,7% и 48,9%. Изменение динамики платных медицинских услуг было связано с пандемией COVID-19. Примечательно, что с началом пандемии в апреле 2020 года отмечалось резкое снижение объемов всех платных медицинских услуг на 73,4%. Тем не менее в отношении рассматриваемых профилей наблюдалось сохранение («Акушерство и гинекология» — +2,8%, «Урология» — -3,5%) или увеличение их востребованности у пациентов («Хирургия» — +21,0%). К концу пандемии (в 2022 году) удельный вес платных медицинских услуг по «Урологии»

и «Хирургии» обогнал показатели допандемийного периода (2018–2019 г.) и составил 24,4% и 23,3%, а «Акушерство и гинекология» — снизился до 9,5%.

Выводы. Наибольшим спросом пользовались платные услуги по акушерству и гинекологии, хирургии и урологии. За 5 лет отмечался рост объема этих услуг, за исключением гинекологического профиля. Перепрофилирование стационара под COVID-19 способствовало снижению спроса на услуги, однако маркетинговые меры способствовали восстановлению и увеличению объемов допандемийного периода.

Литература

1. Iurev VK et al. Fee-based services in pediatrics. Eurasia J Biosci, 2018. V12, № 1, p. 89–93.

ОЦЕНКА ВОСТРЕБОВАННОСТИ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ У ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ

Новиков Е. А., студ., Савченко П. А., студ.

Научный руководитель: Соколова В. В., к. м. н., доц.

*Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет, Санкт-Петербург*

Языковой барьер и незнание системы здравоохранения делают иностранных студентов беспомощными в случае заболевания [1, 2]. Несмотря на оформление медицинских страховок они плохо ориентированы в своих правах и не могут получить достаточный объем лечения [3].

Цель исследования: провести оценку обращаемости иностранных студентов за медицинской помощью в России.

Материалы и методы. Разработана специальная форма «Анкета иностранных граждан по вопросам доступности медицинской помощи». Проведено анонимное анкетирование 160 иностранных студентов вузов Санкт-Петербурга.

Результаты. Респонденты имели полис добровольного (46,9%) и обязательного медицинского страхования (21,5%), а 31,6% использовали платные медицинские услуги. Стоимость страховки добровольного медицинского страхования (ДМС) для 71,9% составила до 6 тысяч рублей, для 16,6% — 6–10 и 11,5% — более 10. При этом 67,7% застрахованных не знают объем услуг в рамках имеющихся медицинских страховок. Только 34,2% при заболевании сразу обращались к врачу, 35,6% — только в тяжелых случаях, а остальные 17,8% не обращались и предпочли лечиться самостоятельно. При необходимости неотложной медицинской помощи 53,2% опрошенных вызывали скорую помощь, 22,6% обращались в ближайшую медицинскую организацию, 21,0% ничего не делали и ждали пока заболевание само пройдет и только 3,2% звонили в страховую компанию ДМС. В числе студентов с ОМС/ДМС каждый второй оплачивал медицинскую услугу из собственных средств из-за отсутствия бесплатной альтернативы,

каждый пятый — по собственной инициативе, а каждый десятый воспользовался страховкой, но только при условии длительного ожидания.

Вывод. Выявлен низкий уровень доступности медицинской помощи среди иностранных студентов. Несмотря на охват медицинским страхованием, респонденты не знают о его возможностях. Экономия на стоимости страховок и низкая информированность среди них ведут к росту платных медицинских услуг, и, на фоне низкой медицинской активности, увеличению хронизации и ухудшению здоровья.

Литература

1. Vissarionov S., Schroeder J. E., Novikov S. N. [et al.] The Utility of 3-Dimensional-Navigation in the Surgical Treatment of Children With Idiopathic Scoliosis. Spine Deformity. 2014; Vol.2, No. 4: 270–275.
2. Iurev VK, Sokolova VV. Fee-based services in pediatrics. Eurasia J Biosci. 2018; T.12, № 1: 89–93.
3. Юрьев В. К., Соколова В. В. Оценка информированности родителей о правах ребенка в системе обязательного медицинского страхования. Педиатрия. 2019; № 98 (5): 213–218.

ОЦЕНКА ПРИВЕРЖЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ К ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ ГРИППА

Орлова С. Ю., асп.

Научный руководитель: Филатова М. Н., д.м.н.

*Российский государственный университет нефти
и газа имени И. М. Губкина, Москва*

Актуальность. Грипп является распространенным заболеванием и характеризуется не только тяжелым течением, но и развитием осложнений со стороны различных органов и систем [1]. Высокий риск осложнений отмечается у детей до года, а также у людей, старше 60 лет и при наличии сопутствующих хронических заболеваний [2]. Наличие хронической обструктивной болезни легких [3], заболеваний сердечно-сосудистой системы, болезней почек и суставов, кроветворной системы утяжеляют течение гриппа [4]. Этот контингент больных подлежит вакцинации против гриппа [5].

Цель. Изучить отношение населения к вакцинопрофилактике против гриппа.

Методы исследования. Проведено анкетирование 105 жителей г. Москвы. В анкету включены вопросы о социальном статусе людей, их демографических характеристиках, наличии хронических заболеваний, отношении к вакцинации против гриппа, причинах отказа от вакцинации. Проведена статистическая обработка полученных результатов.

Результаты. С мотивацией вакцинироваться против гриппа ассоциированы возраст, пол, семейный статус, уровень образования, наличие вредных привычек и хронических заболеваний. Менее склонны вакцинироваться люди молодого возраста и лица, имеющие вредные привычки (курение и употребление алкоголя). Замужние/женатые люди вакцинируются чаще. Наличие хронических заболеваний, высшее образование, женский пол повышают мотивацию вакцинироваться.

Выводы. Проведенное анкетирование выявило, что на решение вакцинироваться против гриппа влияют социально-демографические характеристики.

Литература

1. Орлова Н. В. и др. Медицинский совет. 2017; 5:58–64.
2. Орлова Н. В. Трудный пациент. 2013; 4:22–27.
3. Чукаева И. И. и др. Лечебное дело. 2008; 2:27–31.
4. Орлова Н. В. Медицинский совет. 2019;6:74–81.
5. Сторожаков Г. И. и др. Поликлиническая терапия. 2007:701.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЛУЖАЩИХ И ВЛИЯНИЯ НА НЕГО РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ РИСКА

Демина А. С., студ.^{1,2}

Научный руководитель: Шкуратова М. В., к.э.н., доц.¹

¹ *Пятигорский медико-фармацевтический институт, Пятигорск*

² *Территориальный отдел Управления Роспотребнадзора
по Челябинской области в городе Магнитогорске, Магнитогорск*

Введение. Профессиональная деятельность государственных служащих связана с негативным воздействием ряда факторов окружающей среды и трудового процесса. Изучение которых способствует раннему прогнозированию и профилактике заболеваний.

Цель: оценить состояния здоровья и факторы риска на него влияющие.

Материалы и методы. Проведен опрос 34 респондентов от 24 до 64 лет, являющихся госслужащими Территориального отдела Управления Роспотребнадзора по Челябинской области в городе Магнитогорске. Большинство респондентов (29 человек) — лица женского пола. Значительная часть опрошенных в возрасте более 40 лет (14 человек). Анонимный опрос проходил через Яндекс-форму в сети Интернет, с дальнейшей обработкой в «MS Office Excel 2016».

Результаты. Основная часть опрошенных (59%) оценивает состояние своего здоровья удовлетворительно. Треть (30,2%) отмечают у себя общее недомогание (усталость, слабость, апатия) без установленного диагноза. Основные факторы риска развития своих заболеваний большинство респондентов (22%) отмечают из-за плохой экологии, стрессов и психологического неблагополучия — 15,2%, систематического зрительного напряжения при работе с компьютером — 15%, недостаточной двигательной активности — 14,3%, нарушения режима труда и отдыха — 11,6%, курения — 7,2%. Среди заболеваний специалисты выделяют наиболее распространенные: заболевания органов дыхания; иммунной системы; компьютерный зрительный синдром; сердечно-сосудистые заболевания;

заболевания опорно-двигательного аппарата. Состояния окружающей среды города Магнитогорска 82% сотрудников оценивают, как неудовлетворительное и считают, что риск развития патологии органов дыхания (а именно бронхиальная астма) и иммунной системы у них от загрязнения атмосферного воздуха.

Выводы. Совокупность неблагоприятного воздействия факторов окружающей среды, в частности, атмосферного воздуха, условий труда и образа жизни негативно сказывается на состоянии здоровья государственных служащих. Это приводит к высокому уровню общей и профессиональной заболеваемости, временной и стойкой утрате трудоспособности.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕТЕВОГО МЕТА-АНАЛИЗА В РАЗРАБОТКЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

Сапожников К. В.¹, Парфенов С. А., с.н.с.², Лазарев А. А., асп.³

Научный руководитель: Березкин А. А., доц.³

¹ Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва

² ООО «Межрегиональное бюро судебных экспертиз», Санкт-Петербург

³ Санкт-Петербургский государственный университет

телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, Санкт-Петербург

Сетевой мета-анализ (СМА) представляет интерес для исследователей в сфере разработки лекарств как метод непрямого сравнения нескольких, как правило более двух, лекарственных препаратов (ЛП), когда нет прямых сравнений в рандомизированных контролируемых испытаниях (РКИ).

Методология СМА предусматривает одновременный синтез данных нескольких РКИ, образующих сеть доказательств за счет общих компараторов, что позволяет проводить как прямые, так и непрямые сравнения ЛП и делать выводы об их относительной эффективности. Таким образом клиницисты и организаторы получают наиболее полную картину о действенности того или иного препарата, что помогает принимать более обоснованные решения и снижает риск лишних затрат бюджета и ресурсов здравоохранения.

Несмотря на ряд преимуществ, СМА имеет свои ограничения. В частности, замыкание сети невозможно, когда отсутствуют общие компараторы между некоторыми препаратами, либо имеют место однорукавные РКИ, что нередко, например, в орфанной нозологии. Применение СМА также невозможно, если для перспективного ЛП или молекулы, находящейся на стадии ранней разработки, не проводились контролируемые РКИ, пригодные для включения в сеть доказательств.

Вариант решения проблемы использования в СМА препаратов из одноруких РКИ описан Thom H. и др. [1], однако, его методология основана

на наличии в сети доказательств хотя бы одного контролируемого РКИ для подключаемого ЛП.

В связи с этим предлагается подключение «синтетической» руки с ЛП интереса к одному из РКИ с наиболее близкой по клинико-анамнестическому статусу популяцией пациентов. Поиск валидного кандидата в сети доказательств возможен при помощи методов главных компонент и кластерного анализа.

Совершенствование технологии выполнения СМА и реализация возможности подключения однорукавных РКИ в сеть позволит не только получать качественные доказательства в условиях недостаточной разработанности сферы исследования, но и определять пороговые уровни эффективности и безопасности для ЛП ранних стадиях разработки, чтобы принять решение о его дальнейших исследованиях и выводе на рынок.

Литература

1. Thom H. et al. Network Meta-analysis on Disconnected Evidence Networks When Only Aggregate Data Are Available: Modified Methods to Include Disconnected Trials and Single-Arm Studies while Minimizing Bias // *Medical Decision Making*. — 2022. — Т. 42. — № 7. — С. 906–922.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ МЕДИЦИНЕ

Парфенов С. А., к.м.н., преп., Мельников А. А., преп.

*Российская академия народного хозяйства и государственной
службы при Президенте Российской Федерации, Москва*

Искусственный интеллект (ИИ) — одна из наиболее динамично развивающихся технологий. Согласно данным Markets And Markets, объем рынка ИИ только в здравоохранении вырастет с 4,9 млрд долларов США до 45,2 млрд долларов США к 2026 году [1].

Наиболее развивающейся сегмент ИИ в медицине является компьютерное зрение. Этот инструмент уже активно используются в медицинской радиологии на территории 80 регионов России [2]. Сейчас наблюдается рост исследований с применением компьютерного зрения не только в анализе снимков. Например, использование ИИ в классификации кожных новообразований, поиск патологии плода по УЗИ. По результатам оценки ИИ-технологии по точности сопоставимы со специалистами, или превосходят их.

Сегодня разрабатывается и внедряется технология, которая обеспечивает поддержку принятия решений при определении диагноза. Сейчас система способна обрабатывать 95 различных диагнозов. С помощью аналогичной системы в Москве уже было поставлено более 12 миллионов диагнозов [3]. Большую роль в её работе играют персональные помощники, в том числе и носимые устройства.

Использование технологий компьютерного зрения и систем интеллектуального анализа медицинских данных обследований, полученных не только в лаборатории, но с носимого устройства, закрепленного на теле пациента, представляет собой мощную базу для точной и своевременной диагностики и лечения.

Перспективой совместного использования разных инструментов ИИ, является комплексное решение, обладающее следующими преимуществами:

- общие стандарты хранения и обработки данных;
- объяснимые результаты работы алгоритмов ИИ;
- персонафикация диагностики по мере накопления данных конкретного пациента.

Для пациентов и врачей технологии ИИ могут стать неотъемлемой частью реальной практики, разрабатывая на основе медицинских данных индивидуальные программы, включающие рекомендации по образу жизни, питанию, режиму сна и т.д. Это позволит уменьшить занятость медицинских работников, увеличить качество и доступность медицинской помощи. Анализ не только медицинских данных, но и образа жизни пациента и внешних социально-гигиенических факторов позволит разработать более эффективные стратегии профилактики и отсрочить или предотвратить развитие таких серьезных заболеваний, как инфаркт, инсульт, сахарный диабет и др.

Литература

1. Анализ размера рынка здравоохранения-<https://www.marketsandmarkets.com>
2. Конференция «Путешествие в мир искусственного интеллекта»-
<http://www.kremlin.ru>
3. Электронный ресурс <https://russian.rt.com>

ПРОБЛЕМЫ МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ ВО ВЬЕТНАМЕ

Доан Т. М., PhD¹

Научный руководитель: Чурилов Л. М., к.м.н., доц.²

¹ *Университет Феникаа, Ханой, Вьетнам*

² *Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург*

Несмотря на общую сформированность системы медицинского страхования во Вьетнаме, реализация этой системы регулярно сталкивается с многочисленными проблемами. Различные исследователи по-разному определяют число и состав сложностей, с которыми сталкивается медицинское страхование Вьетнама.

Например, Чан Тхи Бич Нгок и Л. С. Шпехт отмечают такие проблемы, как высокий размер страхового взноса и низкий уровень поддержки со стороны государства, несоответствие объема выгод и страховой выплаты затраченным средствам, количество медицинских организаций, готовых предоставить свои услуги, условия пребывания в медицинских учреждениях и качество предоставляемых ими услуг, чрезмерная бюрократичность системы социального страхования, коррупция в различных формах и на различных уровнях. Т. Леженина считает, что основная проблема, определяющая все недоработки в различных сферах социальной политики, — это бедность местного населения: «Во Вьетнаме порог бедности официально не определен, а понятие «бедность» имеет более широкое толкование, поскольку признается, что это не только низкий жизненный стандарт по потреблению, но и низкий уровень образования, детская неграмотность, низкая квалификация занятых, низкий культурный уровень».

Ряд исследователей среди проблем, влияющих на объем медицинского страхования, называют существование традиционной медицины наряду с официальной. Выделяются туок нам, или медицина Юга, основанная на лечении травами, и туок бак, или медицина Севера. Медицинские услуги, основанные на традиционных практиках лечения, предлагают небольшие

частные клиники и отдельно практикующие врачи. Обычно такой вид медицинской помощи существует на уровне уездов (районов) и отдельных коммун и становится альтернативой официальной медицине, приводит к отказу от медицинского страхования. Надо отметить, что предпринимаются попытки вводить услуги традиционной медицины в страховку: например, лечение фитопрепаратами, акупунктура и мануальная терапия.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПЕДИКУЛЕЗА В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ НА РАЙОННОМ УРОВНЕ

Панина Е. С., студ., Кривец А. В., студ.

Научный руководитель: Соколова В. В., к.м.н., доц.

*Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет, Санкт-Петербург*

Актуальность. Педикулез, как заболевание, представляющее опасность для окружающих, актуальная проблема педиатрии из-за частой встречаемости в школьно-дошкольных организациях [1]. Изучение таких факторов риска, как возрастные группы и сезонность заболевания способствуют большей эффективности его выявления, лечения и профилактики [2].

Цель исследования: оценить особенности распространенности педикулеза населения Выборгского района г. Санкт-Петербурга и ее динамику за 2017–2022 гг.

Материалы и методы. Проведен анализ статистических данных о педикулезе из отчетных форм кожно-венерологического диспансера № 10 Выборгского района г. Санкт-Петербурга за период 2017–2022 гг. Изучена возрастная структура и сезонность заболеваемости.

Результаты. Распространенность педикулеза имела низкий уровень все 6 лет. Максимальный уровень показателя наблюдался в 2019 г. (3,7 на 100 000 тыс. населения), а минимальный — в 2020 г. (1,0 на 100 000 тыс. населения). За 6 лет с 2017 г. по 2022 г. заболеваемость имела восходящую тенденцию, темп прироста составил 36,4%. Половозрастная структура заболевших весь рассматриваемый период была схожа: преобладали лица женского пола (87,1%), в возрасте 0–14 лет (75,7%), школьники (67,1%). Несмотря на общие черты, имелось существенное отличие в распределении сезонности. Так, в 2017 г. большая заболеваемость наблюдалась весной (в мае), а в 2022 г. осенью (в октябре), что свидетельствует об изменении сезонности. В целом за 6 лет педикулез чаще выявлялся осенью и зимой (40,0% и 28,6%) и наиболее редко летом (10,0%). Необходимо отметить,

что за 6 лет наблюдался только один пациент с платяным педикулезом в декабре 2018 года: мужского пола в возрасте 30–39 лет.

Выводы. В Выборгском районе Санкт-Петербурга за 2017–2022 гг. имелась тенденция к росту распространенности педикулеза. Среди зараженных чаще всего встречались дети школьного возраста и женского пола. Регистрировалось изменение сезонности заболеваемости с большей долей выявляемости в осенне-зимний период. Результаты исследования указывают на необходимость усиления настороженности среди педиатров и увеличения охвата профилактическими осмотрами детей в образовательных организациях осенью и зимой.

Литература

1. Аникина А. С. Проблема педикулеза в современном обществе. БМИК. 2016;1:91.
2. Минуллин И. К. и др. Эпидемиологическая характеристика заболеваемости пациентов педикулезом. МНИЖ. 2021;9–2 (111):64–68.

РЕПРОДУКТИВНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ЖЕНЩИН

Евтеева Э. М., студ., Кочеткова О. А., студ., Комар В. В., студ.

Научный руководитель: Соколова В. В., к.м.н., доц.

*Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет, Санкт-Петербург*

Актуальность исследования. Современные женщины не стремятся иметь большую семью или решают отодвинуть этап материнства как можно дальше [1]. В связи с этим прослеживается негативная тенденция медико-демографических показателей в РФ, что диктует необходимость разработки эффективных программ по формированию и охране репродуктивного здоровья нации [2].

Цель исследования: оценить репродуктивные установки женщин мегаполиса (на примере Санкт-Петербурга).

Материалы и методы. Разработана специальная форма «Анкета репродуктивной направленности». Проведен анонимный опрос 260 женщин репродуктивного возраста Санкт-Петербурга на базе женской консультации № 11 и № 15.

Результаты. Большинство респонденток проживали в СПб (78,5%), имели высшее образование (49,2%) и среднее материальное положение (80,8%), были трудоустроены (58,1%) и состояли в зарегистрированном браке (51,9%). Дети (преимущественно 1 или 2) есть только у 41,5% женщин, 54,4% из которых относились к группе 25–29 лет. По мнению 29,2% респонденток в средней российской семье должно быть 3 детей и более. 32,7% опрошенных отметили желаемое количество детей 3 и более. Однако лишь 22,3% женщин планируют 3 и более детей. Идеальное количество детей в среднем женщины указывали 3, однако планируемое количество детей в среднем 2. Причины, по которым женщины планируют меньшее количество детей: материальные трудности — 41,9%, социальная нестабильность 36,2%, жилищные проблемы 36,2%. 38,5% женщин идеальным возрастом для беременности считают 25 лет. При этом установка на много-

детность отмечалась у женщин с высоким (45,5%) и средним (36,3%) уровнем достатка, домохозяек (45,5%) и служащих бюджетных организаций (42,7%). Также направленность на многодетность возрастала с уровнем образования: 16,7% среди женщин со средним общим, 23,4% — средним специальным, 29,9% — неоконченным высшим и 25,0% — высшим.

Выводы. 2/3 опрошенных женщин направлены на малодетность. Установка на многодетность выше у домохозяек и женщин, работающих в бюджетных организациях, с высоким и средним уровнем достатка, с более высоким уровнем образования. Факторами риска многодетности являются материальные трудности, социальная нестабильность и жилищные проблемы.

Литература

1. Бурага Н., Толма И. Репродуктивные установки и ценностные ориентации молодых женщин. *STUDIA UNIVERSITATIS OLDAVIAE*, 2017; 5(105): 183–187.
2. Юрьев В. К., Соколова В. В., Кузьмин А. Н. Заболеваемость женщин Санкт-Петербурга болезнями репродуктивной системы. *Менеджер здравоохранения*. 2023; 10: 72–79.

СМЕРТНОСТЬ ОТ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ТРАХЕИ, БРОНХОВ, ЛЕГКИХ (С33, С34) СРЕДИ МУЖСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2011–2022 ГГ.

Хвалюк П. О., асп., м.н.с.¹

*Научные руководители: Вязовиченко Ю. Е., д.м.н.,
проф.¹, Бухтияров И. В., д.м.н., проф.^{1,2}*

*¹ Первый Московский государственный медицинский
университет им. И. М. Сеченова, Москва*

*² Научно-исследовательский институт медицины
труда имени академика Н. Ф. Измерова, Москва*

Введение. Злокачественные новообразования (ЗН) трахеи, бронхов, легких (С33, С34) являются ведущей причиной смерти от ЗН среди мужского населения во всем мире [1]. ЗН данной локализации наносят большой экономический ущерб из-за затрат на лечение; способствуют росту смертности и уменьшению численности трудоспособного населения [2].

Цель. Проанализировать смертность от ЗН трахеи, бронхов, легких (С33, С34) у мужчин в РФ в 2011–2022 гг.

Материалы и методы. Абсолютные числа для расчета «грубых» показателей и дальнейшей стандартизации прямым методом были получены из формы федерального статистического наблюдения С-51 «Распределение умерших по половозрастным группам и причинам смерти». Статистическая обработка — MS Office Excel 2019.

Результаты. Стандартизованный показатель смертности от ЗН трахеи, бронхов, легких в РФ в 2011 г. составил $62,54 \pm 0,60$ на 100 тыс. мужского населения. В 2022 г. — $44,13 \pm 0,50$, среднегодовой темп снижения в 2011–2022 гг. $-2,90\%$. Наибольшим среднегодовым темпом снижения среди всех федеральных округов (ФО) за вышеупомянутый период обладал Северо-Кавказский ФО — $4,21\%$. В 2011 г. стандартизованный показатель на 100 тыс. — $51,42 \pm 2,10$, в 2022 г. — $32,72 \pm 1,59$ ($p < 0,05$). Наименьший темп

снижения наблюдался у Сибирского ФО — 2,15%, так в 2011 г. стандартизованный показатель составил — $80,43 \pm 1,86$, в 2022 г. — $59,91 \pm 1,73$ ($p < 0,05$). В разрезе субъектов РФ, среднегодовым темпом роста обладал Ненецкий автономный округ +0,45% (в 2011 г. стандартизованный показатель смертности на 100 тыс. мужского населения составил $81,53 \pm 38,92$, в 2022 г. — $51,29 \pm 31,49$ ($p < 0,05$)) и Амурская область +0,08% (в 2011 г. — $79,41 \pm 8,85$, в 2022 г. — $68,78 \pm 8,60$ ($p < 0,05$)). Наибольший среднегодовой темп снижения за указанный период среди субъектов РФ наблюдался в Чукотском автономном округе — 10,26%. В 2011 г. стандартизованный показатель составил $100,64 \pm 38,64$, в 2022 г. — $57,52 \pm 30,54$ ($p < 0,05$).

Выводы. Несмотря на снижение показателей смертности от ЗН трахеи, бронхов, легких среди мужского населения РФ, они все также остаются на высоком уровне. Вызывают беспокойство субъекты РФ в которых отмечается рост показателей.

Литература

1. GBD 2019 Respiratory Tract Cancers Collaborators. Global, regional, and national burden of respiratory tract cancers and associated risk factors from 1990 to 2019. The Lancet. Respiratory medicine vol. 9,9 (2021): 1030–1049
2. Mattiuzzi, Camilla, and Giuseppe Lippi. Current Cancer Epidemiology. Journal of epidemiology and global health vol. 9,4 (2019): 217–222

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ КОРЕВОЙ ИНФЕКЦИИ

Собирова Д. Д., студ.

Научный руководитель: Назарова С. К., доц.

Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Узбекистан

В 2022 г в мировом масштабе отмечался самый низкий охват вакцинацией начиная с 2008 г детей, где только 83% детей первого года жизни получили только одну дозу вакцинации противокоревой инфекции. С 2023 года корь стала встречаться и среди различных возрастных групп. В целом, два из пяти случаев составляли дети в возрасте от 1 до 4 лет, а каждый пятый случай выявлен среди взрослых старше 20 лет. В 2022г продолжался подъём вспышки кори по отношению к 2021 г. Масштабные и тяжело протекающие заболевания кори отмечены в 37 странах по сравнению с 22 государствами. Из числа выявленных вспышек кори 28 стран находятся в Африканском регионе ВОЗ, шесть в Восточном Средиземноморье, две в Юго-Восточной Азии и одна в Европе. По словам директора Центра по контролю и профилактике заболеваний (ЦКПЗ) по глобальной иммунизации, выявленный рост числа вспышек кори и связанной с ней смертности шокировал общественность, однако это не стало неожиданностью, поскольку в последние годы наблюдалось снижение показателей вакцинации. Распространение кори создают риск для различных стран и регионов, где не было достаточного охвата вакцинацией против кори. Все это требует принятия срочных и целенаправленных мер по раннему предупреждению дальнейшего распространения заболеваемости... (Джон Вертефей). Число выявленных случаев кори за 12-месячный период в 36 странах ЕР ВОЗ (июль 2022-июнь 2023г) составляет 68% случаев кори из общего числа детей, заболевших корью. В Центральном Азиатском регионе (ЦАР), как и в других странах выявлена вспышка кори, при этом, численность заболевания корью различная по странам. В странах ЦАР на первом месте находится Казахстан, где выявлено 69 случаев на 100 тысяч населения. Это составляет более 13 тысяч инфицированных. На втором месте по количеству больных на-

ходится Кыргызстан, где выявлено 3811 подтверждённых случаев или 58 заболевших на 100 тысяч человек. В Наманганской области Узбекистана также фиксируется рост детей, заболевших корью. С начала года было выявлено 735 случаев кори, сейчас на лечении находятся 255 детей в возрасте 3 лет. По данным Министерства здравоохранения Таджикистана на 21 ноября 2023 года не зафиксировано ни одного случая заболеваемости корью. В Туркменистане в городе Туркменбаши Балканского веляята, также наблюдается вспышка кори. В инфекционной больнице города находятся 150 больных детей. Первые вспышки кори зафиксированы и в Ашхабаде. При этом, заразились корью большое количество воспитанников городских детских садов.

СТУДЕНТ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА: КАК СОВМЕЩАЮТСЯ УЧЕБА И РАБОТА

Балацкий П. С., студ.¹, Команденко А. С., студ.²

Научный руководитель: Первунина Т.М., д.м.н., проф.³

¹ *Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И. П. Павлова, Санкт-Петербург*

² *Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова, Санкт-Петербург*

³ *Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург*

Актуальность. Студенты медицинских университетов имеют высокую интенсивность труда, большой объем аудиторной и внеаудиторной нагрузки, необходимость работать с пациентами для усвоения практических манипуляций.

Цель: изучить особенности получения медицинского образования сегодня — социальный статус (проживание, работа, финансовое положение) и учебная деятельность (посещаемость лекций и занятий).

Материалы и методы. Исследование проводилось анкетно-опросным методом осенью 2023 года с помощью Google-формы по специально разработанной анкете. В исследование включены результаты опроса 1108 студентов 3–6 курсов 6 медицинских ВУЗов Санкт-Петербурга. Статистическая обработка результатов исследования проводилась с помощью прикладных программ Statistica 10.

Результаты. О проживании с родителями сообщили 30,5% опрошенных, в общежитии — 19,6%, самостоятельно — 49,9% респондентов. При наблюдении в течение 3 лет уменьшилось количество студентов, проживающих совместно с родителями; больше студентов стали проживать самостоятельно [$p < 0,01$]. Стипендию получали 54,5% студентов. Наибольшее количество стипендиатов в «НМИЦ им. В. А. Алмазова» — 80,5%. У 69,2% респондентов стипендия не превышает 5 000 рублей. Денежное пособие получают 53,45% опрошенных. Из них: до 10 000 рублей — 24,8%; 10 000–20 000 рублей — 37%; 20 000–30 000 рублей — 23%; более 30 000 — 15,2%.

Из опрошенных у 48,1% имеется постоянное место работы, что значимо выше, чем ранее (до пандемии COVID-19—18%, во время пандемии — 25%) [$p < 0,01$]. Принципиально изменился выбор места работы: в медицинских учреждениях работают 76,5%, не в системе здравоохранения — 23,5% [$p < 0,001$]. В настоящее время возрос удельный вес работающих на должностях медицинская сестра/брат. Посещали все лекции в течение недели — 37,8% студентов. Из пропустивших лекции самая большая группа студентов имеют 2–3 пропуска. При сопоставлении исследования с результатами опроса в 2022 г., можно отметить, что возросло количество студентов, пропускающих лекции 2 и более раз в неделю. Пропустили занятия 363 из 1108 опрошенных студентов (32,8%). Один из трех студентов в течение недели отсутствовал на занятиях 1 день в неделю, один из десяти — 2–3 в неделю.

Выводы:

1. Работа является:
жизненной необходимостью для существования студентов;
источником необходимого практического опыта;
набора необходимых баллов для поступления в ординатуру.
2. Вопрос, на который нет ответа — как совмещать работу и учёбу без ущерба для образовательного процесса.

СТУДЕНТЫ-МЕДИКИ И КУРЕНИЕ — ЕСТЬ ЛИ РЕШЕНИЕ?

*Манагадзе И. Д., студ., Баймухамбетова Д. В., студ.,
Костин Р.К., студ.*

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

*Первый Московский государственный медицинский
университет имени И. М. Сеченова, Москва*

Введение. По статистике Всемирной организации здравоохранения, ежегодно табак уносит жизни более 8 миллионов людей. Число курящих студентов Первого Московского государственного медицинского университета (ПМГМУ) им. И. М. Сеченова в 2016 году составляло всего 24%. На сегодняшний момент доля подверженных этой пагубной привычке уже превышает 32%, поэтому возникает необходимость разобраться в причинах данной зависимости у учащихся.

Цель исследования. Выработать стратегию сохранения здоровья курящих студентов Сеченовского Университета.

Материалы и методы. Выборка составила 342 студента ПМГМУ им. И. М. Сеченова. Респонденты прошли онлайн анкету в Google Forms, состоящую из паспортной части, оценки анамнеза курения, оценки уровня никотиновой зависимости по тесту Фагерстрема, а также оценки мотивации бросить курить по шкале оценки степени готовности к отказу от курения. Полученные данные анализировались в Microsoft Excel и Jamovi с помощью метода общей линейной модели (GLM).

Результаты. По итогам исследования, зависимыми от никотина являются 32% студентов, среди которых большинство (66%) курит электронные сигареты. 59% имеют слабую мотивацию бросить курить. По результатам исследования были созданы 3 общие линейные модели со степенью значимости $p < 0,001$ (GLM) со следующим спектром показателей: курение, уровень никотиновой зависимости, мотивация бросить курить.

Выводы. По результатам исследования, у большинства студентов выявлена слабая мотивация избавиться от никотиновой зависимости. Для решения этой проблемы и повышения уровня мотивации предлагается создать Telegram-бот и Telegram-чат с тьюторами, включающие в себя комплекс различных мероприятий, таких как когнитивно-поведенческая терапия, физические упражнения, направленные на снижение никотиновой зависимости и уровня стресса и регулярную диагностику общего соматического статуса, и тестирование уровня никотиновой зависимости, поддерживающих студентов-медиков на пути к избавлению от пагубной и вредной привычки и повышению качества жизни. Ведь к своему здоровью студентам-медикам следует подходить с особой ответственностью и осознанностью, так как от физического и психического здоровья врача зависит качество медицинской помощи и здоровье будущих поколений — залог стабильного развития общества и здоровья нации.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА В ОТНОШЕНИИ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ

Адейкин Н. А., студ.

Научный руководитель: Соколова В. В., к.м.н., доц.

*Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет, Санкт-Петербург*

Актуальность. ВИЧ-инфекция выступает важнейшим социально значимым заболеванием для всей планеты. Региональные особенности информированности населения очень важны и часто коррелируют с уровнем заболеваемости. Выявление недостатков в осведомленности граждан даст возможность выработки эффективных мер в борьбе с ВИЧ-инфекцией.

Цель исследования. Изучить информированность населения развивающегося региона в отношении ВИЧ-инфекции.

Материалы и методы. Разработана специальная форма: «Анкета оценки информирования населения в отношении ВИЧ-инфекции». Проведено анонимное анкетирование населения Ханты-Мансийского Автономного округа (ХМАО) ($n = 125$) в возрасте от 18 до 66 лет с помощью средств интернета и групп в социальных сетях.

Результаты исследования. По результатам опроса превалировали женщины (68%) и лица с высшим образованием (72,8%). Все опрошенные считают ВИЧ-инфекцию важным социально значимым заболеванием. Среди способов передачи респонденты указали половой (31,6%), гематогенный (31,7%) и вертикальный (21,5%) пути передачи. При этом наиболее эффективными методами профилактики большинство считают контрацепцию (33,3%) и использование стерильных инструментов (30,5%).

В качестве источников получения информации о ВИЧ-инфекции респондентами были названы средства массовой информации (26,4%), профилактические беседы в школах (13,8%), информация от друзей, коллег и знакомых (13,5%). Социальная реклама была полезна для 71,2% опро-

шенных, ее запомнили по плакатам и роликам в лечебных учреждениях (27,7%), телевидению (20%) и в интернете (18,6%). В то же время только треть респондентов (33,6%) полагают, что принимаемые меры по информированию населения о ВИЧ-инфекции в регионе проводятся в полном объеме, большинство же (53,6%) считают их недостаточными.

Выводы. Исходя из ответов опрошенных выявляется недостаточный уровень эпидемиологической настороженности населения в ХМАО. Большинство граждан имеет представление о многих, но далеко не обо всех важных для эпидемиологической настороженности путях передачи и мерах профилактики ВИЧ-инфекции. Население имеет дефицит информирования — каждый второй считает проводимые мероприятия недостаточными. При этом такой вид коммуникации, как социальная реклама, привлекает внимание граждан к проблеме ВИЧ-инфекции и оценивается высокоэффективной.



ОХРАНА МАТЕРИНСТВА И ДЕТСТВА

CLASS 1 OBESITY AND IN VITRO FERTILIZATION

Nguyen C. T., MD, PhD

Phenikaa University, Hanoi, Vietnam

Introduction: Currently, the frequency of patients with obesity coming to infertility treatment is quite high. According to most studies, the effectiveness of *in vitro* fertilization (IVF) programs in obese patients is significantly lower than in women with normal weight.

Objective: To determine the main characteristics of IVF protocols in patients with class 1 obesity.

Materials and methods: The retrospective study included 531 patients: 45 with class 1 obesity (group 1) and 486 with normal weight (group 2). A comparative analysis of the main characteristics of IVF programs in selected clinical groups was performed.

Results: There was no significant difference in the number of mature oocytes (7.7 ± 3.1 vs. 7.2 ± 3.3 , respectively; $p=0.3$) and good quality embryos (3.4 ± 2.0 vs. 3.3 ± 2.3 , respectively; $p=0.5$) between the groups. There was also no significant difference in the implantation (25.7% vs. 21.9%, respectively; $p=0.4$) and clinical pregnancy rate (35.0% vs. 29.7%, respectively; $p=0.5$). However, the total dose (2436 ± 954 IU vs. 1890 ± 767 IU, respectively; $p < 0.01$), the mean dose (252 ± 69 IU vs. 214 ± 72 IU, respectively; $p < 0.01$) and the effective dose (346 ± 219 IU vs. 278 ± 178 IU, respectively; $p=0.03$) in patients with class 1 obesity were significantly higher than in women with normal weight.

Conclusions: In this study, the class 1 obesity did not affect the effectiveness of IVF programs but only the doses of exogenous gonadotropins. However, more researches with large sample sizes and rigorous design are needed to assess the impact of obesity on IVF.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРИЧИНЫ, ПРИВОДЯЩИЕ К РАЗВИТИЮ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ

Самедова М. А., *орд.*

Научный руководитель: Оганян К. А., к. м. н., асс.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Введение. По последним данным ВОЗ в 2020 г. недоношенными родилось 13,4 млн детей. Осложнения, связанные с преждевременными родами (ПР), являются ведущей причиной смертности среди детей в возрасте младше пяти лет и в 2019 г. стали причиной примерно 900 000 случаев витального исхода.

Цель работы. Проанализировать причины развития преждевременных родов на разных сроках беременности, а также, выявить самые частые из них.

Материалы и методы. В исследование включены 179 пациенток с развитием ПР на разных сроках гестации. Были сформированы 4 группы в зависимости от срока беременности: 1 группу составили женщины на сроке 22–27 6/7 нед (экстремально ранние ПР) — 6,7%, 2 группу на сроке 28–31 6/7 нед (ранние ПР) — 21,2%, 3 группу на сроке 32–33 6/7 нед (ПР) — 23,5%, 4 группу на сроке 34–36 6/7 нед (поздние ПР) — 48,6%. Материалами для исследования послужили данные из историй болезни.

Результаты. С целью оценки причин развития ПР были проанализированы заключительные диагнозы, с учетом данных анамнеза 179 пациенток.

Основными причинами развития ПР в 1 группе являются: преэклампсия (ПЭ) — 33,3%, плацентарная недостаточность (ПН) — 25%. На долю инфекций приходится 16,7%.

Ведущими причинами во 2 группе являются: ПЭ — 39,5%, из них тяжелая ПЭ — 21%, умеренная — 18,5%. На втором месте определена ПН — 15,8% и инфекции — 13,2%. На долю истмико-цервикальной недостаточности (ИЦН) приходится 5,3%.

Самая частая причина развития ПР в 3 группе: преэклампсия — 19%. инфекции — 16,7%, хроническая артериальная гипертензия (ХАГ) — 14,3%.

На долю ПН, ИЦН, гестационный сахарный диабет (ГСД) приходится 7,1%. На долю несостоятельности рубца на матке, многоплодной беременности — 4,8%, внутривнутрипечёночного холестаза — 2,4%.

В 4 группе ведущей причиной развития ПР также является ПЭ — 24,1%. На долю инфекций приходится 23%, резус-изоиммунизации — 6,9%. К остальным причинам относятся: несостоятельность рубца на матке — 4,6%, внутривнутрипечёночный холестаз, аномалии развития матки — 2,3%.

Заключение. Проблема ПР является важным вопросом охраны здоровья матери и ребенка, так как определяет уровень перинатальной заболеваемости и смертности. Анализ полученных данных показал, что наибольший процент ПР приходится на сроки 34–36 6/7 нед беременности, тогда как на сроках 22–27 6/7 нед этот показатель в 7 раз ниже. Наиболее частыми причинами, приводящими к развитию ПР, независимо от срока гестации, являются ПЭ(как умеренная, так и тяжелая), инфекционные процессы, а также плацентарная недостаточность. Выявление основных причин развития ПР позволяет определить персонализированную тактику сопровождения беременности и, что не менее важно, провести своевременную профилактику ПР.

АНАЛИЗ СИМПТОМОВ ПСИХО- НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У МОЛОДЫХ ЖЕНЩИН С ПРЕДМЕНСТРУАЛЬНЫМ СИНДРОМОМ И ДИСМЕНОРЕЕЙ

Мостовская Е. А., студ.¹, Скворцова А. В., студ.²

Научные руководители: Курушина О. В., д.м.н., доц.¹,

Бурова Н. А., д.м.н., доц.¹

¹ *Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград*

² *Российский государственный педагогический*

университет им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург

Многие молодые женщины сталкиваются с таким тяжёлым явлением, как предменструальный синдром (ПМС). У некоторых из них в течение жизни наблюдалась дисменорея, у других — нет клинических проявлений, позволяющих связать ПМС с соматическими заболеваниями и заболеваниями органов репродуктивной системы.

Цель. Выявить встречаемость симптомов тяжёлых форм дисменореи и ПМС, определить зависимость от симптомов дистресса, депрессии, тревожности и соматизации (ДДТС) с помощью неврологического опросника 4ДДТС.

Материалы и методы. С помощью инструмента Google Forms проведено анкетирование 178 студенток вузов г. Волгограда с изучением наличия симптомов ПМС и дисменореи в разные периоды цикла, нервно-психического состояния. Критерии включения — возраст от 18 до 29 лет, регулярный менструальный цикл. Выделены 5 групп: 1 — не имеют симптомов ДДТС, 2 — имеют симптомы дистресса, 3 — имеют симптомы депрессии, 4 — имеют симптомы тревожности, 5 — имеют симптомы соматизации.

Результаты и обсуждение. Средний возраст — $21,8 \pm 4,08$ лет. Нормальный по длительности менструальный цикл — 88,8%.

Средняя длительность менструального цикла составила $30,22 \pm 25,7$, менструации — $5,7 \pm 1,03$ дней. Половую жизнь ведут 54% опрошенных.

82% регулярно используют обезболивающие для коррекции ПМС. ГОК используют 14,6%. Среди сопутствующих диагнозов наиболее часто выявляются: альгодисменорея — 2,3%, воспалительные заболевания — 3,4%, односторонние кисты яичника — 3,4%, СПКЯ — 4,5%, цистит — 5,6%, эндометриоз — 5,6%.

При сравнении изучаемых показателей у обследованных в 1 группе с аналогичными во 2, 3, 4, 5 группах: достоверное различие по частоте регулярной половой жизни со 2 ($t=1,51$), с 3 ($t=1,35$), по выраженности ПМС достоверное различие со 2 ($t=5,12$), с 3 ($t=5,18$), с 4 ($t=5,42$), с 5 ($t=5,12$), по выраженности дисменореи — со 2 ($t=5,48$), с 3 ($t=4,45$), с 4 ($t=4,55$), с 5 ($t=5,35$), по выраженности симптомов, характерных для ПМС и дисменореи в течение цикла со 2 ($t=5,7$), с 3 ($t=5,08$), с 4 ($t=4,82$), с 5 ($t=4,35$), по выраженности симптомов ПМС отдельно от соматических симптомов со 2 ($t=2,49$), с 3 ($t=2,6$), с 4 ($t=2,99$), с 5 ($t=3,2$), по выраженности симптомов дисменореи отдельно от соматических симптомов со 2 ($t=3,06$), с 3 ($t=2,21$), с 4 ($t=2,69$), с 5 ($t=3,62$).

Выводы. Встречаемость симптомов ПМС и дисменореи достоверно повышена при сочетании с изменением психо-неврологической составляющей. Эти данные свидетельствуют о необходимости изучения влияния психо-неврологического состояния на выраженность нарушений функции репродуктивной системы и могут быть использованы в практической медицине.

ВЛИЯНИЕ СОЧЕТАННОЙ ХЛАМИДИЙНОЙ ИНФЕКЦИИ НА РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ ЖЕНЩИН

Новикова А. Р., студ., Толкачев С. Д., студ.

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

*Луганский государственный медицинский университет
имени Святителя Луки, Луганск*

Хламидийная инфекция играет важную роль в формировании этиологического фактора воспалительных заболеваний репродуктивной системы женщин. Одной из особенностей урогенитального хламидиоза является сочетание хламидийной инфекции с сопутствующими инфекциями половых органов женщин.

Целью настоящего исследования является изучение клинического течения хламидийной инфекции на фоне генитального кандидоза и бактериального вагиноза. Обследовано 57 женщин репродуктивного возраста со смешанной хламидийной инфекцией. У 28 (I группа) была выявлена хламидийная инфекция в сочетании с генитальным кандидозом, у 29 (II группа) — в сочетании с бактериальным вагинозом.

Результаты исследования оказались следующими: у обследованных женщин I группы чаще всего в анамнезе были выявлены воспалительные заболевания органов малого таза (86,3%) и вульвовагиниты (57,3%). У женщин II группы в основном были выявлены вульвовагиниты (84,7%). При изучении менструальной функции полименореи и альгодисменореи были выявлены у 73,2% женщин I группы. У пациенток II группы нарушения менструальной функции были выявлены только у 30,5% обследованных. Частота самопроизвольного прерывания беременности и замершая беременность чаще всего встречались у обследованных I группы (47,8%). Женщины из II группы наиболее часто предъявляли жалобы на бесплодный брак (27,4%). При клиническом обследовании были выявлены типичные проявления, характерные для кандидоза и бактериального вагиноза. Клинические признаки цервицита чаще всего встречались у женщин II группы

(62,7), а клинические признаки аднексита у женщин I группы (49,7%). Причем, у 63,5% обследованных из I группы наблюдалось бессимптомное течение аднексита, а у 88,3% женщин из II группы бактериальный вагиноз имел вялотекущее рецидивирующее течение.

Вывод. Таким образом сочетанная хламидийная инфекция не имеет специфических субъективных клинических признаков. Наиболее часто воспалительные процессы, обусловленные сочетанной хламидийной инфекцией наблюдаются в придатках и шейке матки, а также в форме вульвовагинита. Генитальный кандидоз и бактериальный вагиноз в сочетании с хламидийной инфекцией имеют вялотекущее рецидивирующее течение.

ВЛИЯНИЕ УРОВНЕЙ ВЕЛИЧИН ФРАКЦИИ ФЕТАЛЬНОГО ГЕМОГЛОБИНА FНbF НА ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ТРАНСПОРТА КИСЛОРОДА КРОВЬЮ У НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ С ОЧЕНЬ НИЗКОЙ ИЛИ ЭКСТРЕМАЛЬНО НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА

Гераськин И. В., асп., врач¹

Научные руководители: Гераськин В. А., к.м.н.²,

доц., Дерюгина А. В., д.б.н., доц.²

¹ *Нижегородский государственный университет
имени Н. И. Лобачевского, Нижний Новгород*

² *Приволжский исследовательский медицинский
университет, Нижний Новгород*

В настоящее время недостаточно исследований и клинических испытаний, чтобы выработать четкие критерии формирования и регуляции кислородного статуса в группах глубоко недоношенных детей с очень низкой или экстремально низкой массой тела.

Цель исследования. Исследование особенности гематологических факторов, влияющих на возрастные показатели газов крови у детей с выраженной недоношенностью.

Материалы и методы. Исследования основаны на анализе результатов клиническо-лабораторных данных в историях болезней пациентов неонатологических отделений с признаками недоношенности и экстремально низкой массой тела. Определение газового состава крови выполнено анализатором ABL800 — BASIC. У 24 пациентов, произведен анализ 144 исследований влияния величин показателей фетальной фракции гемоглобина на контрольные показатели газового состава крови.

Результаты. При выборке показателей фракции фетального гемоглобина FНbF (%) определено, что у данной категории пациентов неонатального периода значения HbF находились в интервале 40–96% от уровня общего гемоглобина крови – totHb. При определении зависимости уровней

FHbF и фракции оксигемоглобина FO₂Hb — средние величины HbF (M+m) соответствовали 64,04±7,70 (n = 24), показатели FO₂Hb (M+m) соответствовали 86,9±2,33 (n = 23), p < 0,05. Полученные данные свидетельствуют о влиянии высокого содержания FHbF в структуре гемоглобинов крови на поддержание эффективных величин FO₂Hb у недоношенных новорожденных с экстремально низкой массой тела.

При анализе зависимости уровней FHbF и насыщения кислородом крови — sO₂(%), средние величины HbF (M+m) 64,04±7,70 (n = 24) зафиксированы при показателях sO₂(%) (M+m) 88,8±2,63 (n = 23), p < 0,05. Результаты свидетельствуют о прямой зависимости влияния уровня FHbF крови на формирование функционально значимых величин насыщения кислородом крови — sO₂(%) в группе пациентов неонатального периода с экстремально низкой массой тела. Определение связи уровней FO₂Hb и sO₂ не выявил статистически значимого профиля изменения показателей.

Выводы. У пациентов с выраженной недоношенностью в неонатальном периоде при транспорте кислорода кровью, определяется прямая зависимость значений оксигенации от высокого уровня FHbF в структуре totHb, что позволяет сохранять показатели sO₂(%) и FO₂Hb на функционально эффективных величинах.

ВОЗМОЖНА ЛИ ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМЫ ПРОМЕЖНОСТИ: ВЛИЯНИЕ ПСИХО- НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ СИМПТОМОВ НА РОДОВОЙ ТРАВМАТИЗМ

Мостовская Е. А., студ., Ахмедова М. Д., орд.

Научные руководители: Жаркин Н. А., д.м.н., проф.,

Курушина О. В., д.м.н., проф.

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград

Многие женщины сталкиваются во время беременности с психоневрологическими проблемами, которые могут приводить к более тяжёлому течению родов, повышают число осложнений со стороны матери и новорождённого.

Цель. Выявить симптомы дистресса, депрессии, тревожности и соматизации (ДДТС) у матери, их влияние на осложнённое течение беременности и родов.

Материалы и методы. С помощью Четырёхмерного опросника 4ДДТС проведено анкетирование 75 беременных. Оценивались вид родоразрешения и сопутствующие заболевания. Пациентки разделены на три группы: 1 — оперативные роды ($n = 32$), естественные роды с травмами промежности ($n = 18$) и естественные роды без травм промежности ($n = 25$).

Результаты и обсуждение. Средний возраст — $28,57 \pm 5,3$ лет. Срок беременности на момент обследования — $272,3 \pm 10,2$ дней. Порядковый номер беременности — $2,2 \pm 1,2$ и родов — $1,89 \pm 0,99$.

Статистически значимыми являются различия по дистрессу в 1 и 2 группах ($t = 2,32$) и 2 и 3 группах ($t = 2,72$), различия по депрессии статистически незначимы, по тревожности значимы — в 1 и 2 ($t = 2,12$), 2 и 3 группах ($t = 2,08$), по соматизации различия значимы между 2 и 3 группами ($t = 1,92$).

По состояниям родильницы статистически значимы различия по возрасту между 1 и 2 группами ($t = 3,79$), 2 и 3 ($t = 2,33$), по кровопотере ме-

жду 1 и 2 ($t=4,97$), 1 и 3 ($t=7,58$), по порядковому номеру родов между 2 и 3 группами ($t=2,34$), по сроку родов между 1 и 3 ($t=2,15$).

По сопутствующим заболеваниям значимы в 1 группе — бесплодие в анамнезе (ОР=6,43), ВСД (ОР=12,1), маловодие (ОШ=1,43, ОР=4,05), остеохондроз (ОР=6,43), преждевременный разрыв плодных оболочек (ОШ=2, ОР=4,49), риск ВУИ (ОШ=5,84, ОР=7,78), рубец на матке (ОР=26,4), тазовое предлежание (ОР=10,1), узкий таз (ОШ=1,99, ОР=4,44). Значимы в 2 группе: амниотомия (ОШ=6,65, ОР=8,68), дистресс плода (ОР=7,05), ложные схватки (ОШ=2,6, ОР=6,3), многоводие (ОР=7,05), ожирение (ОШ=2,6, ОР=6,3), риск преэклампсии (ОР=7,05), хронический ринит (ОР=7,05). Значимы в 3 группе: отрицательный резус-фактор (ОШ=5,2, ОР=7,96), вагинит (ОШ=6,06, ОР=8,36), варикоз вен нижних конечностей (ОШ=2,78, ОР=5,74), субклинический гипо- и гипертиреоз (ОР=19,44), хронический геморрой (ОШ=3,31, ОР=5,37), хронический цистит (ОШ=4,62, ОР=6,92).

Выводы. Таким образом, статистически значимые различия доказывают влияние ДДТС, в особенности дистресса и тревожности на травматизацию в процессе родов. Предотвращение повышенного напряжения среди рожениц будет способствовать снижению количества травм и оперативных родов.

ВОЗМОЖНЫЕ ПОДХОДЫ К СНИЖЕНИЮ ЧАСТОТЫ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ, НАСТУПИВШЕЙ ПО ПРОГРАММЕ ЭКО

Савельев П. С., студ.

Научный руководитель: Корнилова Т. Ю., к.м.н., доц.

Ульяновский государственный университет, Ульяновск

Актуальность. Экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО) является одним из наиболее популярных способов вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ). Возможность естественных родов (ЕР), как способа завершения беременности, наступившей по программе ЭКО, увеличилась, однако акушерская статистика свидетельствует о превалирующем успехе кесарева сечения (КС) как способа родоразрешения [1, 2, 3].

Цель. Определение показаний к операции КС у пациенток с одноплодной беременностью, наступившей по программе ЭКО и выявление возможных путей снижения частоты этой операции.

Материалы и методы исследования. Проведен ретроспективный анализ, включающий клинические показатели 32 родоразрешенных женщин, у которых беременность, одноплодная, наступила по программе ЭКО. Возраст обследованных от 28 до 38 лет. В 78% случаев беременность завершилась операцией КС. Среди показаний для КС лидировали отказ беременной от естественных родов. В 16% случаев КС завершило ЕР из-за возникшей плодово-тазовой диспропорции и дискоординированной родовой деятельности, не поддающейся медикаментозной коррекции. ЕР у женщин с одноплодной беременностью в головном предлежании после ЭКО возможны, но при условии отсутствия аномалий развития родовой деятельности, дистресса плода, плодово-тазовой диспропорции, патологии со стороны плаценты и матки.

Важным условием для снижения частоты КС является желание женщины рожать через естественные родовые пути. В настоящее время в мире нет единой адекватной системы оценки состоятельности рубца на матке,

ЕР у этих женщин сопряжены с высоким риском разрыва матки, интранатальной гибели плода, кровотечения, пациентки после ЭКО с рубцом на матке не могут являться резервом для снижения частоты оперативного родоразрешения.

Литература

1. Исенова С. Ш., Бодыков Г. Ж., Ким В. Д., Каргабаева Ж. А., Казыбаева А. С., Кабыл Б. К. Анализ особенностей течения беременности и родов у пациенток с бесплодием в анамнезе после применения программ вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) // Репродуктивная медицина. – 2019. — № 3(40). — С. 45–48
2. Локшин В. Н., Карибаева Ш. К., Омар М. Д. Доступность лечения бесплодия с помощью ВРТ в различных социально-экономических группах. Обзор литературы // Репродуктивная медицина. — 2019. — № 3(40). — С. 8–10.
3. Kong F, Fu Y, Shi H, Li R, Zhao Y, Wang Y, Qiao J. Placental Abnormalities and Placenta-Related Complications Following In-Vitro Fertilization: Based on National Hospitalized Data in China // Front. Endocrinol. — 2022. — Vol. 13. — Art. ID: 924070.

ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНАЯ АНЕМИЯ В ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ КАК МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА

Абатова А., резидент-педиатр

Научный руководитель: Кульдеева Г. А., асс.

Многопрофильная областная детская больница, Актобе, Казахстан

Актуальность. Актуальность проблемы железодефицитной анемии определяется на 75–80% высокой частотой, проявляющейся негативными последствиями для физического, метаболического и нервно-психического развития детского организма в процессе его роста.

Цель исследования. 2023 г. определение встречаемости, факторов риска и клинко-гематологический статус железодефицитной анемии у младенцев и детей раннего возраста.

Материалы и методы. В «Многопрофильной областной детской больнице» г. Актобе проведена работа с 238 больными детьми, получавшими стационарное лечение железодефицитной анемии, и их медицинской документацией (история развития 112/у, история болезни 001/у).

Результаты исследования. На стационарном лечении в «Многопрофильной областной детской больнице» в 2023 году было зарегистрировано 98 случаев железодефицитной анемии за 6 месяцев из 238 случаев, в том числе 101 случай до 1 года. Из них выявлено 199 случаев железодефицитной анемии, 8 случаев гемолитической анемии, 7 случаев постгеморрагической анемии, 13 случаев конституциональной апластической анемии, 11 случаев В12-дефицитной анемии. Встречаемость железодефицитной анемии у девочек (108) выше, чем у мальчиков (91) по возрастно-половому строению.

ЖДА составляет от 0 до 6 месяцев — 16 (8%), до одного года — 39 (19,6%) и старше одного года — 144 (72,4%). У 65% детей был диагностирован ЖДА средней степени тяжести, у тяжелой степени — 35% соответственно. Городские дети болеют чаще, чем сельские — 62,8%, сельские дети — 37,2%.

Ведущими факторами риска развития ЖДА со стороны матери являются анемия матери (66,7%), генетический анамнез (33,3%), акушерский

анамнез: гестоз (46,7%), риск выкидыша (18,5%), аборт и выкидыши (16,1%), инфекционные заболевания во время беременности (13,3%), множественные беременность плода (5,4%).

Выводы. Раннее выявление факторов риска, осуществление комплекса профилактических мер, оптимальная коррекция дефицита железа с целью предупреждения негативных факторов является одной из основных компетенций в педиатрической практике.

Литература

1. Балашова, Е. А. Современные железодефицитной анемии у детей / Российский вестник перинатологии и педиатрии. — 2015.
2. Румянцев, А. Г. Распространенность железодефицитных состояний и факторы, на нее влияющие / Медицинский совет. — 2015.

ИНТРАЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ НЕОПЛАЗИЯ ВЛАГАЛИЩА: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ, СОБСТВЕННОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Савина А. А., орд.^{1,2}

Научный руководитель: Шаповалова Е. А., к.м.н.³

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии
и репродуктологии имени Д. О. Отта, Санкт-Петербург

³ Клиника высоких медицинских технологий
им. Н. И. Пирогова СПбГУ, Санкт-Петербург

Введение. Рак влагалища является достаточно редким онкологическим заболеванием, частота его обнаружения 1–4% среди других злокачественных новообразований женских половых органов. Онкогенез рака влагалища ассоциирован с вирусом папилломы человека (ВПЧ) и имеет стадийный характер: от интраэпителиальной неоплазии (VaIN) до инвазивного процесса. Особую группу составляют пациентки, у которых ранее проведено хирургическое лечение по поводу онкологических или предраковых заболеваний шейки матки (HSIL: CIN II, CIN III, CIS). Согласно исследованиям, у женщин с преинвазивным раком шейки матки (РШМ) после гистерэктомии в течение последующих 10 лет наблюдения аномальные мазки со слизистой влагалища выявляются в 1,6% случаев, в течение 20 лет наблюдения – у 3,5%. Однако, у пациенток, перенесших гистерэктомию по поводу РШМ, оценка ВПЧ-носительства и состояния слизистой путем кольпоскопии в алгоритм диспансерного наблюдения не входят.

Клинический случай. Пациентка Е. 58 лет, в постменопаузальном периоде. Впервые был сдан мазок на ВПЧ. Выявлен вирус 16 типа в высокой нагрузке при отсутствии атипичных клеток с поверхности шейки матки. Через 5 лет наблюдения была выявлена дисплазия шейки матки тяжёлой степени (CIN III), подтвержденная гистологически по результатам конусовидной эксцизии. В связи с постменопаузой и сомнительным краем резекции была выполнена экстирпация матки с придатками. Край

резекции отрицательный. При диспансерном наблюдении через 6 месяцев после операции по данным мазка на цитологию атипичных клеток не было. По данным мазка на ВПЧ с купола влагалища — персистенция ВПЧ 16 типа в высокой нагрузке. При выполнении кольпоскопии выявлена аномальная картина. Произведена биопсия влагалища, по данным гистологического исследования — VaIN III. Пациентка направлена к онкогинекологу.

Выводы. С целью активного поиска и раннего лечения предраковых и онкологических заболеваний влагалища целесообразно дополнить алгоритм наблюдения за пациентками, перенесшими гистерэктомию по поводу дисплазии/рака шейки матки, исследованием ВПЧ-статуса. При положительном мазке на вирусы онкогенного типа даже при отсутствии атипии по данным цитологии кольпоскопия позволяет обнаружить неопластический процесс. С целью оценки сочетанного поражения шейки матки и влагалища важно выполнять кольпоскопию с оценкой влагалищных стенок до выполнения экстирпации матки для определения уровня резекции влагалищной манжетки.

ИСХОДЫ ПРОГРАММЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ У ПАЦИЕНТОК С БЕСПЛОДИЕМ ПОСЛЕ ОПЕРИРОВАННОГО ЭНДОМЕТРИОЗА ЯИЧНИКОВ

Джамутдинова С. Б., студ.¹

Научный руководитель: Цыпурдеева А. А., к.м.н., доц.²

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии
и репродуктологии им. Д. О. Отта, Санкт-Петербург

Введение. Эндометриоз — хроническое заболевание, при котором за пределами полости матки происходит разрастание ткани, идентичной эндометрию. Учитывая особенности патогенеза, эндометриоз является одной из главных причин женского бесплодия. Эндометриозидные кисты яичников (ЭКЯ) встречаются у 44% женщин, еще не реализовавших свою репродуктивную функцию. Ввиду того, что ЭКЯ преимущественно лечат хирургически, это приводит к снижению овариального резерва и в дальнейшем к бесплодию.

В настоящее время одним из подходов лечения пациенток с бесплодием, ассоциированным с ЭКЯ, является использование вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) методами ЭКО и ИКСИ.

Цель: выявить количество успешных попыток вступления в протоколы ВРТ после проведенного хирургического лечения ЭКЯ, а также определить неудачные исходы у женщин в различных возрастных группах.

Материалы и методы исследования. В исследование были включены 26 женщин с бесплодием, которым было выполнено оперативное вмешательство по поводу эндометриоза яичников. Возраст пациенток, вступивших в протоколы ЭКО (I группа, n = 17) и ИКСИ (II группа, n = 9) варьируется от 24 до 45 лет (I группа — до 34 лет, II группа — старше 35 лет).

Результаты. 8 женщин (47%) из I группы успешно реализовали свою репродуктивную функцию, соотношение родов естественным путем к КС

составило 1:1. Среди женщин из 1 группы беременность в одном случае завершилась самопроизвольным выкидышем и имела место замершая беременность двойней на сроке 14 нед. Исход беременности остался неизвестен у 2 женщин, а у 5 женщин использованная программа ВРТ имела неудачный исход на стадии получения яйцеклетки.

Только у 3 женщин из II группы наступила беременность, 2 из них родоразрешены оперативно, одна - через естественные родовые пути.

Часть женщин данной группы, использовали программу донорских ооцитов, однако у 3 женщин попытка подсадки эмбрионов была неудачная. У 1 женщины данной группы беременность оказалась замершей на сроке 4–5 недель.

Заключение. Хирургическое лечение ЭКЯ у женщин раннего репродуктивного ценза могут иметь благоприятные прогностические исходы репродуктивных запросов пациентов. Однако, хирургическое лечение ЭКЯ влечет за собой перестройку органов-мишеней, что снижает эффективность программ ВРТ.

НЕБУЛАЙЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Акрамова С. С., студ.

Научный руководитель: Алиев А. Л., д.м.н., проф.

*Ташкентский педиатрический медицинский
институт, Ташкент, Узбекистан*

Актуальность. В последние десятилетия ингаляционная терапия приобрела качественно новый уровень, что связано с широким внедрением ингаляторов последнего поколения-небулайзеров. С помощью небулайзерной терапии возможна эффективная доставка к «locus morbi» препаратов в обычных и высоких дозах, обладающих разносторонним действием: противовоспалительным, бронхолитическим, муколитическим и антибактериальным. Современные небулайзеры продуцируют аэрозоль необходимый для качественного лечения хронической обструктивной патологии лёгких. В литературных источниках появились данные о возможности использования для местной санации при гнойно-воспалительных заболеваниях антисептика Декасан. Данный антисептик обладает выраженным бактерицидным действием в отношении грамположительной, грамотрицательной и анаэробной микрофлоры. Также отмечено его фунгицидное, вирусоцидное и спороцидное действие.

Цели и задачи. Изучить эффективность антисептика Декасан в комплексном лечении больных с обострением рецидивирующего бронхита

Методы. Обследовано 600 пациентов от 2 до 18 лет с обострением рецидивирующего бронхита. В 1-ю группу вошли 300 больных, которым проведена антибактериальная терапия согласно чувствительности микрофлоры, муколитическое и десенсибилизирующая терапия. 300 детей — больные 2-й группы помимо стандартной терапии получали Декасан через небулайзер в дозе 2 мл в течение 5–7 дней. Эффективность лечения оценивали по динамике клинических симптомов.

Полученные результаты. До начала лечения все пациенты жаловались на общую слабость, повышение температуры тела, усиление кашля,

одышку при физической нагрузке. При бактериологическом исследовании микрофлоры носоглотки были у 210 больных выделены разные виды бактерий (*Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Mycoplasma pneumoniae* и др.).

Выводы. Применение в комплексном лечении 0.02% раствора антисептика Декасана в виде ингаляции через небулайзер 2 раза в сутки усиливает эффективность антибактериальной терапии уже на 2–3 день и способствует улучшению состояния (нормализовалась температура тела, улучшалось носовое дыхание, уменьшались катаральные явления и симптомы интоксикации).

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ ЛЕЙОМИОМЫ В ПЕРИ- ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Новикова А. Р., студ., Акименко Е. А., студ.

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

*Луганский государственный медицинский университет
имени Святителя Луки, Луганск*

Согласно последним научным исследованиям лейомиома матки наблюдается у каждой 4–5й женщины старше 35 лет. Гормональные изменения в перипостменопаузальном периоде имеют ряд общих патогенетических механизмов с развитием лейомиомы матки.

Целью нашего исследования явилось изучение особенностей клинко-патоморфологического течения лейомиомы матки в различных возрастных периодах. Клинко-патоморфологические исследования были проведены у 65 женщин, прооперированных по поводу лейомиомы матки в возрасте от 40 до 60 лет. Длительность клинического проявления лейомиомы составляла в среднем $4.7 \pm 0,05$ года. Размеры матки у обследованных были в среднем от 10 до 15 недель беременности.

Результаты исследования. У больных возрастной группы 40–50 лет (90,2% случаев) сохранена менструальная функция. На диспансерном учете женщины этой группы состояли в среднем $5 \pm 0,003$ года. У больных возрастной группы 50–55 лет (35,38%) постменопауза длилась в среднем $4,3 \pm 0,03$ года. Женщины этой группы отмечали кровотечения в постменопаузе и состояли на диспансерном учете $7 \pm 0,02$ года. У больных возрастной группы 55–60 лет (10,7%) длительность постменопаузы составила $6,6 \pm 0,03$ года. Следует подчеркнуть, что все женщины этой возрастной группы отмечали кровотечения в постменопаузе и рост опухоли на $5,2 \pm 0,03$ недели в год. Каждая вторая обследованная женщина имела в анамнезе хронический латентно текущий воспалительный процесс гиниталит. Клиническими проявлениями лейомиомы матки являются крово-

течения в постменопаузе — 64,6% случаев, болевой синдром у 24,6% женщин, рост опухоли у 21,5% женщин, дизурические явления в 7,61% случаев.

При патоморфологическом исследовании состояния эндометрия железисто-кистозная гиперплазия эндометрия была выявлена у 81,7% больных, фиброзно-мышечная гипертрофия миометрия у 15,7%, очаговый аденомиоз у 7,2% больных.

Диагноз лейомиофибромы был верифицирован при патоморфологическом исследовании операционного материала. Изолированных форм лейомиомы матки выявлено не было. В 47,7% случаев лейомиома матки сочеталась с фиброзно-мышечной гипертрофией эндометрия и ретенционными кистами шейки матки, в 27,69% случаев лейомиома сочеталась с внутренним эндометриозом, в 21,8% случаев с аденомиозом, в 3,2% с полипозом эндометрия.

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что патоморфологические изменения матки в пери-постменопаузальном периоде усугубляют клиническое течение лейомиомы.

ОСОБЕННОСТИ МЛАДЕНЧЕСКОЙ СМЕРТНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

Ачилова Д. А., студ.

Научный руководитель: Соколова В. В., к.м.н., доц.

*Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет, Санкт-Петербург*

Развитие медицинской помощи во многом зависит от грамотного анализа имеющихся данных и планирования необходимых ресурсов [1].

Цель исследования. Изучить данные о младенческой смертности (МС).

Материалы и методы исследования. Проведен анализ статистических данных по МС, предоставленных Госкомитетом по статистике Республики Узбекистан за 4 года (2019–2022 гг.) и Мультииндикаторным кластерным исследованием MICS за 2021–2022 гг. при содействии Детского фонда Организации Объединенных Наций.

Результаты исследования. Согласно исследованию MICS коэффициент МС за 5 лет, предшествующих исследованию, был 22%, что свидетельствует о значительных успехах в улучшении ситуации детской смертности. По данным Госкомитета по статистике показатель МС в целом по Республике Узбекистан составил: за 2019 г. — 9,14%, за 2020 г. — 10,2%, за 2021 г. — 9,9%, 2022 г. — 9,2%. Портал Межведомственной группы по оценке детской смертности ООН (UN Inter-Agency Group for Child Mortality Estimation: Child Mortality Report) за 2022 г. приводит показатель МС — 11,7%, что несколько выше официальных данных самой республики Узбекистан. При этом отмечена динамика показателя за 4 года в 128%, а также разница в 2022 году по сравнению с другими странами Центральной Азии. Так показатель МС в Узбекистане превышал аналогичный в Киргизстане на 28,2%, Таджикистане на 131,6%, Туркменистане на 200%. В то же время, отставал от Казахстана на 23,9%. В структуре причин МС стабильно за 4 года (2018–2021 гг.) 1 место занимали состояния, возникшие в перинатальном периоде (58,07%); 2 место — болезни органов дыхания

(18,9%), 3 место — врожденные аномалии (12,07%), 4 место — паразитарные и инфекционные болезни (2,67%) и 5 место — другие заболевания (8,17%).

Выводы. В Узбекистане несмотря на снижение младенческой смертности в предшествующий период, с 2019 по 2022 гг. наблюдался возрастающий характер динамики. На фоне эпидемии COVID-19 отмечен прирост новых случаев смерти младенцев. Имеются разночтения в учете показателя между данными официальной статистики Узбекистана и Международными организациями. Для снижения уровня младенческой смертности в республике необходимо принять меры по улучшению доступности и качества медицинской помощи, повышению охвата профилактикой и квалификации медицинских кадров.

Литература

1. Юрьев В. К., Соколова В. В. Оценка удовлетворенности родителей доступностью и качеством медицинской помощи детям. Детская медицина Северо-Запада. 2018; 7(1):360.

ОЦЕНКА КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ ЭНДОМЕТРИЯ МЕТОДОМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОБЪЕМНОЙ ДОППЛЕРОМЕТРИИ В ПРОГРАММАХ ПЕРЕНОСА КРИОКОНСЕРВИРОВАННЫХ ЭМБРИОНОВ

Першина К. А., студ.¹

Научный руководитель: Джемлиханова Л. Х., к.м.н., доц.²

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии
и репродуктологии им. Д. О. Отта, Санкт-Петербург

Ключевыми факторами успеха наступления беременности является одновременное присутствие эмбриона оптимального качества и эндометрия с высоким имплантационным потенциалом. Нарушения гемодинамики в сосудах матки могут стать причиной снижения рецептивности эндометрия, что напрямую влияет на эффективность методов вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ). Одним из современных методов оценки состояния кровотока в спиральных артериях эндометрия является энергетическая объемная доплерометрия. Возможность оценки показателей кровотока в эндометрии с точки зрения оценки рецептивности эндометрия и прогнозирования эффективности программ ВРТ.

Цель исследования. Оценить результаты энергетической объемной доплерометрии в циклах переноса криоконсервированных эмбрионов в зависимости от частоты наступления беременности.

Материалы и методы. Проведено исследование кровотока в спиральных артериях у 21 женщины с бесплодием в программах переноса криоконсервированных эмбрионов; подготовка эндометрия проводилась в циклах заместительной гормональной терапии. В процессе исследования оценивали объем эндометрия и индексы объемного кровотока: VI (индекс васкуляризации), FI (индекс потока), VFI (индекс перфузии) в день переноса криоконсервированных эмбрионов. Женщины с наступившей бере-

менностью вошли в группу 1 ($n=9$), а те, у кого беременность не наступила составили 2 группу ($n=12$).

Результаты. У женщин 2 группы выявлены достоверно более низкие показатели VFI в субэндометриальном слое по сравнению с группой 1 ($M\ 2,78(0,08-5,08)$ и $M\ 6,89(3,39-14,28)$) соответственно ($p < 0,05$). Оценка показателей FI и VI измеренных в субэндометриальном слое не выявила достоверных отличий между группами. При использовании метода хи-квадрат выявлено, что при объеме эндометрия менее 2 мл вероятность наступления беременности достоверно ниже по сравнению с большей величиной объема эндометрия (ОШ 4,58(ДИ 2,7-4,3), $p < 0,01$). При объеме эндометрия менее 2 мл или значении VI менее 2, что было выявлено у 5 пациенток, беременность не наступала.

Выводы. Использование метода энергетической объемной доплерометрии показало, что у женщин с наступившей беременностью в программах переноса криоконсервированных эмбрионов определяются достоверно более высокие показатели кровотока(VFI) и объема эндометрия по сравнению с женщинами с отсутствием беременности; показатели энергетической объемной доплерометрии могут рассматриваться в качестве предиктора наступления беременности в программах вспомогательных репродуктивных технологий.

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ УЧАСТНИКОВ TLR4-СИГНАЛИНГА ПРИ ПРЕНАТАЛЬНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ АЛКОГОЛЯ НА РАЗНЫХ СРОКАХ ЖИЗНИ

Игнатова П. Д., студ.¹, Ереско С. О., асп.^{2,3}, Суханова Д. Д., студ.¹

Научный руководитель: Айрапетов М. И., к.м.н., в.н.с.^{1,4}

¹ *Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург*

² *Северо-Западный государственный медицинский
университет им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург*

³ *Университет ИТМО, Санкт-Петербург*

⁴ *Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург*

Введение. По данным литературных источников имеются сведения, что пренатальное воздействие алкоголя (ПВА) оказывает влияние на содержание провоспалительных и противовоспалительных цитокинов в крови и мозге плода, а данные изменения коррелируют с поведенческими и когнитивными расстройствами в будущем у потомства.

Цель. В данном исследовании проводилась оценка изменения цитокинового профиля фронтальной коры головного мозга крысят с ПВА относительно контроля на разных сроках жизни.

Материалы и методы. Беременные крысы линии *Wistar* были поделены на две группы: одна была подвержена полупринудительной алкоголизации 15%-м раствором этанола на протяжении всей беременности, с переходом на воду после родоразрешения, вторая группа потребляла воду. Забор фронтальной коры крысят проводился на 4 и 10 сутки жизни. Далее была выделена РНК, синтезирована кДНК методом ОТ, поставлены ПЦР. Данные статистически обработаны. Полученные данные нормировались к уровню гена *Gardh*. Для сравнения групп использовали U-критерий Манна — Уитни для независимых выборок. Различия считали статистически значимыми при значении $p < 0,05$.

Результаты. ПВА привело к повышению содержания мРНК TLR4 в 4,25 раз, IRF3 в 1,97 раз на 4 сутки жизни, Hmgb1 и NFkB1 ста-

тистически значимо не изменились. На 10 сутки жизни TLR4 оставались повышены относительно контроля в 2,63 раза, а IRF3 и NFκB1 были ниже относительно контроля в 1,74 раза и 1,62 раза соответственно. Оценка динамических изменений содержания мРНК цитокинов на 10 сутки в группе ПВА показало уменьшение TLR4 в 3,27 раз, IRF3 в 2,48 раз, NFκB1 в 2,35 раз. В интактной группе было выявлено снижение содержания мРНК TLR4 в 2 раза и увеличение содержания мРНК IRF3 в 1,38 раз, другие цитокины в контрольной группе не изменялись с течением времени.

Выводы. Данные результаты подтверждают факт изменения цитокинового профиля головного мозга крысят с течением времени, что может быть важным для дальнейшей оценки эффективности применения препаратов с целью коррекции нейровоспаления.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТА ОТ ПОДГОТОВКИ ШЕЙКИ МАТКИ АНТИГЕСТАГЕНАМИ

Лаврушина Е. С., студ., Савельев П. С., студ.

Научный руководитель: Корнилова Т. Ю., к.м.н., доц.

Ульяновский государственный университет, Ульяновск

В современной акушерской практике наблюдается увеличение числа возрастных первородящих, а также частоты акушерских осложнений и экстрагенитальных заболеваний. Чтобы снизить показатели перинатальной смертности и заболеваемости, оптимальным решением становится кесарево сечение. Для этого важна подготовка родовых путей, включая преиндукцию и индукцию родов. Проведено проспективное клиническое исследование преиндукции мифепристоном у 30 женщин с гестационными сроками от 37 до 42 недель беременности. Критериями включения являлись: подписанное информированное согласие на участие в исследовании, возраст от 18 до 45 лет, одноплодная беременность, головное предлежание плода, срок гестации 37 недель и более, неготовность шейки матки к родам (0–5 баллов по шкале Бишоп), удовлетворительное внутриутробное состояние плода по данным КТГ, целый плодный пузырь, нормальное расположение плаценты, наличие показаний к преиндукции родов. После проведения стандартного клинико-лабораторного обследования проводилась преиндукция по стандартной схеме: первая таблетка 200 мг per os, далее при отсутствии наступления родовой деятельности через 24 часа — повторный прием таблетки 200 мг per os. Окончательный эффект оценивали через 72 часа. Преиндукция и индукция антигестагеном обладает благоприятным воздействием на снижение частоты кесарева сечения (КС) у беременных высокой группы акушерского риска, позволяет значительно уменьшить количество первых КС без перинатальных потерь. Оптимальным сроком беременности для преиндукции и индукции при неготовности шейки матки к родам являются 40–41 неделя. На сроках гестации 38–39 недель и 41–42 недели значительно чаще развивается

аномальная родовая деятельность, диктующая необходимость завершить роды оперативно.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ НАРУЖНОГО АКУШЕРСКОГО ПОВОРОТА ПЛОДА НА ГОЛОВКУ ПРИ ЕГО ТАЗОВОМ ПРЕДЛЕЖАНИИ

Осипова А. В., врач¹, Каиштанова Т. А., врач¹

*Научные руководители: Михайлов А. В., д.м.н.,
проф.¹, Романовский А. Н., к.м.н., доц.^{1,2}*

¹ Родильный дом № 17, Санкт-Петербург

² Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Актуальность. Частота тазового предлежания (ТП) плода составляет 3–5% и ассоциирована с высоким риском перинатальных осложнений.

Цель работы. Оценка эффективности наружного акушерского поворота плода на головку (НАП) с целью снижения частоты оперативного родоразрешения, факторов, влияющих на его эффективность.

Материалы и методы. В период с 2020–2023 гг. проведен анализ течения родов у 69 пациенток с ТП, что явилось показанием для выполнения попытки НАП в «Родильный дом № 17».

Результаты. Средний возраст пациенток составил $32,5 \pm 4,6$ лет. 49,3% (34) из обследуемых пациенток предстояли первые роды, 50,7% (35) повторнородящие. Средняя предполагаемая масса плода (ПМП) составила $3049,4 \pm 321,7$ граммов. В 48 (69,6%) случаев НАП проведен с эффектом, в 21 (30,4%) случае без эффекта. У 35 пациенток (50,7%) плацента локализовалась по задней стенке матки, у 34 пациенток (49,3%) — по передней стенке. Эффективность НАП была выше в группе с расположением плаценты по задней стенке (74,2%) по сравнению с группой пациенток с расположением плаценты по передней стенке матки (64,7%). Все пациентки были разделены на 3 группы в зависимости от ПМП по данным УЗИ: I группа — 35 пациенток ПМП менее 3000 г, II группа — 16 пациенток — 3000–3300 г, III группа из 18 пациенток — более 3300 г. В III группе чаще отмечалось отсутствие эффекта от НАП (38,9% случаев). В I и II группах эффективность НАП была приблизительно одинаковой: 71,4 и 75%.

ПМП менее 3300 г. является фактором, повышающим эффективность НАП. В группе первородящих эффективность НАП составила 58,8% (20), у повторнородящих — 80,0% (28). В группе первородящих из 20 (58,8%) выполненных НАП с эффектом 18 (90%) беременностей закончились родами через естественные родовые пути, 2 (10%) беременности завершились путем операции кесарева сечения (КС). В группе поворота без эффекта у первородящих 1 (7,7%) беременная дала согласие на роды через естественные родовые пути (ЕРП), однако оперирована по экстренным показаниям, остальные 13 (92,3%) родоразрешены путем КС в плановом порядке. В группе повторнородящих из 28 (80,0%) выполненных НАП с эффектом, 27 (96,3%) беременностей закончились родами через ЕРП, 1 (3,7%) беременность завершилась путем КС. В группе НАП без эффекта 6 (85,7%) беременных родоразрешены путем КС в плановом порядке.

Выводы. НАП является эффективным способом улучшения перинатальных исходов, снижая общую частоту КС при ТП. Тщательный отбор пациенток на амбулаторном этапе может значимо снизить частоту КС, а также частоту родов в ТП.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФИЛАКТИКИ РАХИТА У ДЕТЕЙ РАЗНОГО ВОЗРАСТА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ

Ларин Е. А., студ.

Научный руководитель: Пирназарова Г. З., доц.

*Ташкентский педиатрический медицинский
институт, Ташкент, Узбекистан*

Актуальность: в настоящее время актуальность проблемы заболевания рахита у детей разного возраста занимает одно из главных мест при решении задач, связанных с профилактикой и лечением.

Цель исследования. Изучить методы и стандарты профилактики рахита у детей грудного возраста.

Материал и методы. После проведения экспериментов у 60 детей в возрасте от новорожденности до 16 лет, которые находились на лечении в отделении кардиоревматологии 4-й детской больницы, обнаружили, что только у 34% детей наблюдается достаточное содержание витамина D. Дефицит витамина наблюдается у 35,2% детей до 6 мес, а также у детей до одного года 20,4%, в возрасте 2-х лет у 45,1%, 62,1% детей 3-х лет.

В ходе эксперимента были разработаны специальные анкеты для родителей с определенными вопросами.

Результаты. В данном эксперименте был проведен анонимный опрос родителей, который показал, что регулярно получают витамин D 56% детей разного возраста. Отметим, что родители детей осведомлены в вопросах профилактики дефицита витамина D. Диагноз «рахит» выявлен у 11,4% детей, признаки недостаточности витамина D у 15,7% детей. Среди 18 детей с диагнозом «рахит» 32,3% детей витамин D получают нерегулярно. В состоянии грудного вскармливания были 55,5% детей. Из препаратов витамина D используют: водный раствор холекальциферола (Аквадетрим) 71,7% родителей, масляный раствор (Вигантол, Sanasol, DeviSol D3) — 18,3%. В профилактической дозе дети принимают с 3 нед жизни.

В качестве профилактической дозы указана 450–500 МЕ/сут, в качестве лечебной указана доза от 3000 до 5000 МЕ/сут. У родителей был уточнён рост и вес детей при рождении и на данный момент

Выводы. По данным эксперимента 70% родителей проводят ежедневную профилактику недостаточности витамина D, среди 30% родителей, чьи дети оказались в зоне витамин-D-дефицитного состояния, проводится регулярная разъяснительная работа о значимости витамина для организма ребенка. Вышеперечисленное указывает, что профилактические меры эффективны.

Литература

1. Шабалов Н. П. 8-е издание 2017г; Лауренс М, Мэри Р. 2010г; данные статей по педиатрии и неонатологии.

ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ КРОВОТОКА В УМБИЛИКАЛЬНО-ПОРТАЛЬНОЙ ВЕНОЗНОЙ СИСТЕМЕ ПЛОДА ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ, ОСЛОЖНЕННОЙ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Коптеева Е. В., м.н.с.¹, Алексеенкова Е. Н., м.н.с.¹

Научный руководитель: Капустин Р. В., д.м.н.^{1,2}

¹ НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии

им. Д. О. Отта, Санкт-Петербург

² Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Актуальность. Печень плода играет центральную роль в энергетическом обмене и кровоснабжается, в основном, сосудами умбиликально-портальной венозной системы (УПВС). Перераспределение кровотока в этой системе является одним из ключевых адаптационным механизмов плода в ответ на изменение условий среды.

Цель: изучить особенности гемодинамики в УПВС плода у беременных с прегестационным сахарным диабетом (ПГСД), гестационным сахарным диабетом (ГСД) и группой контроля.

Материалы и методы. Проведено проспективное, когортное, одноцентровое исследование на базе «НИИ АГиР им. Д. О. Отта» в период с февраля 2022 года по сентябрь 2023 года. В исследование включены 188 пациентов, которые составили следующие группы сравнения: группа I–ПГСД (n = 86), группа II–ГСД (n = 44), группа III–контроль (n = 58). Пациентам, включенным в исследование проводилось УЗИ в сроках с 30+0–41+3 недель с оценкой показателей венозной гемодинамики в сосудах УПВС: пупочной вене (ПупВ), левой портальной вене (ЛПВ), правой портальной вене (ППВ), главной портальной вене (ГПВ) и венозном протоке (ВП).

Результаты. Объемный кровоток пупочной вены в группе ПГСД превышал таковой показатель в группе ГСД на 23,60 [95%ДИ 11,70; 36,01] мл/мин/кг и на 30,35 [95%ДИ 18,61; 41,93] мл/мин/кг в группе контроля ($p < 0,001$). Общий объемный кровоток печени у пациентов с ПГСД (106,85мл/мин/кг) также значительно превышал таковой показатель в группе ГСД на 28,04 [95%ДИ

17,01; 38,85] мл/мин/кг, в группе контроля на 33,73 [95%ДИ 23,40; 43,96] мл/мин/кг ($p < 0,001$). Отмечалось увеличение как umbilicalного, так и общего кровотока печени плода к доношенному сроку беременности, однако данные показатели, нормализованные на предполагаемую массу плода, демонстрировали тенденцию снижению в сроке 37–41 недель ($p < 0,001$). При анализе объемного кровотока ВП в исследуемых группах не было выявлено значимых различий, однако отмечалось значимое снижение фракции шунтирования ВП у пациентов с ПГСД (16,83%) по сравнению с группой контроля (24,56%) на — 8,34 [95%ДИ –11,13; –5,65] % и группой ГСД (22,89%) на — 5,65 [95%ДИ –8,22; –3,02] %, тенденция к снижению сохранялась на протяжении Зего триместра и достигала своего максимума к доношенному сроку беременности ($p < 0,001$).

Заключение. При ПГСД происходит приоритетное перераспределение высокооксигенированной крови из пупочной вены в правую долю печени плода, сопровождающееся снижением фракции шунтирования венозного протока, что, возможно, лежит в основе патогенеза формирования перинатальных осложнений.

Финансирование:

Исследование выполнено в рамках фундаментальной темы НИР на 2022–2024 гг. «Оптимизация методов предикции, профилактики и лечения «больших акушерских синдромов», а также стратегии родоразрешения у беременных из групп высокого риска, с целью улучшения акушерских и перинатальных исходов» (номер гос. регистрации 1021062812133–0–3.2.2).

ПОКАЗАТЕЛИ АЛЬВЕОЛЯРНО-РАДИАЛЬНОГО СЧЁТА И СВЯЗЬ ПАТОЛОГИИ ЛЁГКИХ С ВНУТРИЖЕЛУДОЧКОВЫМИ КРОВОИЗЛИЯНИЯМИ У ДЕТЕЙ, РОДИВШИХСЯ С ЭКСТРЕМАЛЬНО НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА

Плахина А. А., студ.

Научный руководитель: Чепелев А. С., асс.

*Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет, Санкт-Петербург*

Актуальность исследования. Наиболее тяжелым и частым поражением головного мозга у недоношенных новорождённых являются внутрижелудочковые кровоизлияния (ВЖК). Данная патология зачастую приводит к развитию широкого спектра психоневрологических расстройств как в раннем, так и в отдаленном детском возрасте. Прослеживается определенная зависимость между ВЖК, пневмопатиями и гестационным возрастом ребенка. К основным пневмопатиям, вызывающим тяжелое повреждение лёгочной ткани можно отнести респираторный дистресс-синдром (РДС). В большинстве случаев РДС проявляется образованием гиалиновых мембран на внутренней поверхности альвеол, что приводит к развитию альвеоларно-капиллярного блока. Своевременная постановка диагноза и оценка последствий экстремально низкой массы тела (ЭНМТ) может повысить уровень динамики развития новорожденного и предотвратить дальнейшее развитие аномалий как лёгких, так и головного мозга.

Цель исследования. Выявить соответствие развития легочной ткани гестационному возрасту методом альвеоларно-радиального счёта. Определить зависимость между развитием ВЖК и пневмопатиями.

Материалы и методы. Проведён анализ отечественной и зарубежной научной литературы, посвящённой развитию ВЖК, методике АРС и различным морфофункциональным отклонениям в лёгких, которые возникают у детей с ЭНМТ. На базе патологоанатомического отделения СПбГПМУ изучены микропрепараты лёгких двенадцати новорожден-

ных, окрашенные гематоксилином и эозином, реактивом Шиффа, а также по Романовскому — Гимзе.

Результаты. В норме у плода до 18 недель АРС составляет 2,0 и более, у плода до 30 недель 3,0 и более и у плода более 30 недель 4,0. Проанализировав полученные нами показатели, можно констатировать, что АРС полностью соответствует гестационному возрасту у детей с 23 по 28 неделю развития, у ребёнка 29 недели развития АРС выше нормы, что говорит о повышенной альвеоляризации лёгких. При этом на препаратах наблюдается ряд патоморфологических изменений. Гиалиновые мембраны, усиленное кровенаполнение микроциркуляторного русла, интерстициальный фиброз, возникающий в результате организации экссудата пролиферации альвеолоцитов и разрастания соединительной ткани в лёгких.

Выводы. В результате полученных данных можно предположить, что в развитии ВЖК существенную роль играет формирование пневмопатий, возникающих у ребёнка на фоне ЭНМТ при рождении. Несмотря на наличие тяжёлой патологии дыхательной системы, показатели АРС соответствуют сроку гестации.

ПОКАЗАТЕЛИ Фолликулогенеза у женщин с Сахарным Диабетом 1 типа при Различной Степени Нарушений Углеводного Обмена

Пастухова О. А., студ.¹

Научный руководитель: Тиселько А. В., д.м.н.²

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии

им. Д. О. Отта, Санкт-Петербург

Введение. Несмотря на значительные достижения в диабетологии, частота нарушений менструального цикла у женщин с сахарным диабетом 1 типа (СД1) остается высокой. Актуальной задачей современной медицины является сохранения репродуктивного здоровья женщин с различными типами сахарного диабета. Исследований, направленных на изучение показателей фолликулогенеза при различных нарушениях углеводного обмена по результатам непрерывного мониторинга глюкозы (НМГ) в литературе недостаточно.

Цель. Изучить состояние фолликулогенеза у женщин с СД1 типа и определить его связь с различными нарушениями гликемического профиля полученных при проведении НМГ.

Материалы и методы. Обследованы 50 женщин репродуктивного возраста с СД1. Возраст составил 31,5 [27,0; 34,0] лет, индекс массы тела — 22,5 [19,3; 25,8] кг/м², стаж диабета — 18 [11,6; 20,3] лет, возраст менархе 13,8 [11; 15] лет, нарушения менструального цикла выявлены у 27%. Проведен непрерывный мониторинг глюкозы с использованием Flesh мониторинга Libra в течение 28–84 дней (проанализированы показатели: длительность гипогликемических и гипергликемических состояний, вариабельность глюкозы), определен уровень HbA1c, объем яичников и количество антральных фолликулов. 1-ю группу составили женщины с СД1 с удовлетворительной компенсацией углеводного обмена, 2-ю группу — с частыми гипогликемическими состояниями, 3-ю группу — с дли-

тельными гипергликемическими состояниями, 4-ю группу составили женщины с частыми как гипер-, так и гипогликемическими состояниями.

Результаты. Выявлена отрицательная зависимость числа фолликулов и вариабельности глюкозы в 1 группе $R = -0,82$ ($p < 0,05$); увеличение объема яичников при патологической вариабельности глюкозы $R = 0,68$ ($p < 0,05$) во 2 группе; прямая зависимость объема яичников от длительности гипергликемического состояния $R = 0,88$ ($p < 0,05$), отрицательная корреляция времени гипогликемического состояния и числа антральных фолликулов $R = -0,37$ ($p < 0,05$). Патологическая вариабельность глюкозы у женщин с СД 1 типа в 4 группе была предиктором увеличения количества фолликулов и объема яичников $R = 0,68$ ($p < 0,05$).

Заключение. Полученные результаты продемонстрировали, что объем и число фолликулов в яичниках у женщин с СД1 зависят от различных вариантов дисгликемии, а не только от изолированного влияния гипергликемических состояний.

ПОТРЕБНОСТЬ В ЛЕЧЕНИИ БЕСПЛОДИЯ С ПОМОЩЬЮ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СРЕДИ РАЗЛИЧНЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ГРУПП

Боярищева А. А., студ.

Научный руководитель: Корнилова Т. Ю., к.м.н., доц.

Ульяновский государственный университет, Ульяновск

Актуальность. Вспомогательные репродуктивные технологии становятся основным медицинским методом решения проблемы бесплодия [1].

Цель исследования. Выяснить основные характеристики социально-экономического портрета женщин, у которых с помощью вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) наступила беременность.

Материалы и методы. Проведено проспективное клиническое наблюдение 38 женщин, у которых беременность наступила после реализации программ ВРТ. Анализировались основные характеристики социально-экономического портрета пациенток: возраст, место жительства, семейное положение, образование, работа, материальное благополучие, паритет.

Результаты. Средний возраст 38 беременных составил 33 года. В сельской местности проживало только 11% женщин, остальные 89% — в городе. Все 38 пациенток состояли в зарегистрированном брак, из них 5% имели двух детей и 29% — одного. У всех 34% женщин предыдущие беременности также наступили после ВРТ. Только 66% беременных были первородящими. Полученные результаты продемонстрировали необходимость неоднократного применения ВРТ (от 1 до 4 процедур ЭКО) для получения беременности, закончившейся родами: после первой попытки беременность, наступила в 47% случаев, после повторных — в 53% случаев. Высшее образование получили 84% пациенток, остальные 16% — среднее. Чаще услугами клиник ВРТ пользовались работающие женщины (76%), значительно реже домохозяйки (24%). Среди работающих 16% были индивидуальным предпринимателем, 8% — инженером, 8% — бухгалтером, остальные пациентки

имели стабильную работу в государственных и частных организациях, соответственно образованию. Уровень дохода семьи ниже среднего имели 37% женщин, выше среднего — 16%. Эти данные демонстрируют, что женщины из материально неблагополучных социально-экономических групп получают доступ к ВРТ реже, чем женщины из более благополучных групп.

Выводы. Медико-социальный портрет женщин, у которых беременность наступила по программам ВРТ характеризуется преобладанием первородящих материально обеспеченных возрастных женщин с высшим образованием, чаще работающих по специальности.

Литература

1. Lokshin V., Omar M., Karibaeva Sh. Assisted Reproductive Technologies in the Republic of Kazakhstan: A 6-Year Trend Analysis from Efficacy to Availability // J. Reprod. Infertil. — 2022–23(1). — P. 61–66. <https://doi.org/10.18502/jri.v23i1.8454>.

ПРЕДИКТОРЫ РАЗВИТИЯ ГЕСТАЦИОННОГО САХАРНОГО ДИАБЕТА У БЕРЕМЕННЫХ

Лагутин Н. С., м.н.с., Гришкина А. А., к.м.н.,

Устюжанин А. В., к.м.н.

*Уральский научно-исследовательский институт охраны
материнства и младенчества, Екатеринбург*

Гестационный сахарный диабет (ГСД) — заболевание, которое характеризуется гипергликемией, впервые выявленной в период беременности, но при этом не соответствующей критериям манифестного диабета. Факторами развития ГСД считаются: избыточный вес матери, ранее перенесенный ГСД, отягощенная наследственность по сахарному диабету 2 типа (СД 2 типа). Заболевание представляет угрозу здоровью матери и плода ввиду высокой ассоциации с развитием преэклампсии, рождением крупного плода, неонатальной гипогликемией и мертворождением. Также ГСД выступает фактором риска развития ожирения, СД 2 типа и сердечно-сосудистых заболеваний у матери и потомства в будущем.

Патогенез ГСД до конца не изучен, но известно, что развитие ГСД это многофакторных процесс.

Некоторые исследователи указывают, что повышение веса в первых двух триместрах связано с увеличением жировой массы, а пациентки с изначально высоким индексом массы тела (ИМТ) набирают больший её объем, что может повлиять на последующую резистентность матери к инсулину. Также сообщается о том, что женщины с ИМТ > 40 кг/м² подвергаются повышенному риску развития ГСД.

Кроме того, в исследованиях последних несколько лет продемонстрирована связь между изменениями метаболического статуса при ГСД и состоянием микробиома кишечника. В большинстве исследований отмечается увеличение *Firmicutes* и снижение *Bacteroides* и *Actinobacteria* в микробиоте пациентов с ГСД по сравнению со здоровыми пациентами.

Другими факторами риска развития ГСД являются провоспалительные цитокины: TNF-α, IL-6, IL-8. Результаты многочисленных исследований

показывают, что уровни TNF- α , IL-6, IL-8 в сыворотке крови у беременных с ГСД значительно выше, чем у здоровых беременных женщин. При этом определяется положительная корреляция между уровнями TNF- α и IL-6 в сыворотке крови и инсулинорезистентностью среди беременных.

Установлена высокая экспрессия рецепторов к TNF- α , IL-6 и IL-8 в плацентарной ткани пациенток с ГСД. Воспалительные цитокины играют роль в формировании таких структурных и функциональных изменений плацентарной ткани, как тромбоз сосудов и незрелость ворсин, холангиоз, инфаркты, наличие аваскулярных ворсин, что приводит к мальперфузии, синдрому задержки развития плода, самопроизвольному выкидышу.

Несмотря на широкое распространение ГСД среди беременных и высокий риск неблагоприятных перинатальных исходов, на сегодняшний день нет доступных диагностических алгоритмов, которые позволили бы осуществлять оценку риска развития ГСД и проводить своевременную профилактику.

ПРИЧИНЫ РАЗВИТИЯ КАРДИАЛГИЙ У ПАЦИЕНТОВ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА

Зайцева Е. Д., студ.

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

Гомельский государственный медицинский университет, Гомель, Беларусь

Актуальность. Боли в области сердца являются симптомом различных заболеваний, имеющих кардиальную и внекардиальную природу. Кардиалгии — одни из наиболее частых причин обращения детей к педиатру, по частоте выявления они стоят на третьем месте после абдоминальных и головных болей и по данным зарубежных авторов регистрируются у 10–41,4% детей школьного возраста.

Цель: систематизация современных литературных данных о причинах возникновения кардиалгий у пациентов детского возраста.

Материалы и методы. Проведен поиск и анализ научных статей по данной теме. Для обобщения было выделено 13 статей, глубина поиска составила 7 лет.

Результаты исследования. Причины кардиалгий у пациентов детского возраста разнообразны: по данным ряда авторов кардиологические причины болей в области сердца составляют от 0,3% до 18,4% случаев, среди них наиболее часто регистрировались суправентрикулярные аритмии и перикардиты. У 0,24% пациентов педиатрического профиля кардиальная патология обуславливала повышенный риск внезапной смерти. Частота встречаемости кардиалгий, вызванных патологией со стороны желудочно-кишечного тракта составила от 0,3% до 14,2%, патологией дыхательной системы — от 3% до 19% случаев. Наиболее часто регистрировались идиопатические боли в области сердца, средняя частота встречаемости составила 53,76% случаев, также одной из частых причин кардиалгий по данным зарубежных исследований является патология со стороны опорно-двигательного аппарата, которая выявлялась в диапазоне 1,6%–37,1% случаев со средней частотой встречаемости 22,61% [1, 2]. У 61,3% детей было зарегистрировано дисгармоничное физическое развитие, в том

числе из них 32,3% детей страдали ожирением первой степени или избыточной массой тела [2].

Заключение. Таким образом, кардиалгии сопровождают немало патологических состояний как со стороны сердечно-сосудистой системы, так и других систем органов и требуют вдумчивого подхода в каждом случае. От правильно выясненной причины боли в области сердца, дифференциальной диагностики и обоснованного заключения будет зависеть не только эффективность лечения, но и качество жизни пациента.

Литература

1. Созонов А.В. и др. Кардиалгии и обмороки — актуальная проблема педиатрии. Уральский медицинский журнал. 2023;22 (3):137–144.
2. Пшеничная Е. В. и др. Кардиалгия у детей: междисциплинарный подход. Вопросы детской диетологии. 2016;14(2):55–56.

РЕДКИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ОРГАНОСОХРАНЯЮЩЕЙ ОПЕРАЦИИ ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ В РУБЦЕ НА МАТКЕ

Бахаровская А. С., студ.

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

Медицинский институт имени С. И. Георгиевского, Симферополь

Актуальность. Беременность в рубце на матке (БРМ) после операции кесарева сечения (КС) — редкий вид эктопической беременности (ЭБ), осложнение после КС, при котором имплантация плодного яйца наблюдается в проекции послеоперационного рубца [1–3]. Особый интерес к данному виду ЭБ связан с развитием жизнеугрожающих осложнений.

Цель. Описать редкий клинический случай органосохраняющей операции при эктопической беременности в послеоперационном рубце на матке.

Материалы и методы. Проведен анализ истории болезни, результатов клинико-лабораторных и инструментальных методов, заключения патогистологического исследования (ПГИ) операционного материала.

Результаты. Пациентка Р. 30 лет, поступила в гинекологическое отделение государственной медицинской организации (МО) г. Симферополя с жалобами на боли внизу живота, умеренные кровянистые выделения из половых путей. Из анамнеза: роды путем операции кесарева сечения в 2021 году. Накануне обращалась в одну из частных клиник с жалобами на задержку менструации и положительный тест на хорионический гонадотропин (ХГЧ), в связи с чем был выполнен медикаментозный аборт. В последующем, в процессе наблюдения было выполнено трансвагинальное ультразвуковое исследование (УЗИ) с заключением о наличии остатков плодного яйца. При проведении теста на бета-ХГЧ результат составил 1329,20 мМЕ/мл. Позже пациентка обратилась в государственную МО, где после повторного осмотра и данных УЗИ был выставлен предварительный диагноз: Эктопическая беременность в проекции послеоперационного рубца (O00.8). Проведено экстренное оперативное вмешательство [3]. Лапаротомия по Пфанненштилю, иссечение послеоперационного рубца

с плодместилищем с последующей метропластикой. Заключительный диагноз: Эктопическая беременность в проекции послеоперационного рубца (O00.8). Заключение ПГИ: эктопическая беременность. Результат крови на бета-ХГЧ в послеоперационном периоде составил 6,22 мМЕ/мл.

Заключение. Случай проведения органосохраняющей операции при БРМ является особенным. Была оказана профессиональная медицинская помощь врачами больницы, которая позволила женщине сохранить репродуктивную функцию.

Литература

1. Савельева Г. М. и др. Гинекология. Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2017:704 с.
2. Рыбалка А. Н. и др. Внематочная беременность. Симферополь: ООО «Элиньо». 2021:160 с.
3. Клинические рекомендации «Внематочная (эктопическая) беременность». Режим доступа: [https:// cr.minzdrav.gov.ru/schema/642_1](https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/642_1)

СПОНТАННЫЙ РАЗРЫВ КИСТЫ СЕЛЕЗЁНКИ В ПОСЛЕРОДОВОМ ПЕРИОДЕ

Савельев П. С., студ., Лаврушина Е. С., студ.

Научный руководитель: Корнилова Т. Ю., к.м.н., доц.

Ульяновский государственный университет, Ульяновск

Актуальность. Непаразитарные кисты селезенки — редко встречающиеся заболевания и по сводным литературным данным составляют лишь 0,5–2,0% от всех ее заболеваний у пациентов различных возрастных групп [1].

Клиническое наблюдение. Пациентка Х. госпитализирована в родильное отделение с жалобами на схваткообразные боли внизу живота с 5.00. При поступлении объективное состояние удовлетворительное, гемодинамика стабильная. Роды продолжили вести *per vias naturalis*, в 6:15 родилась живая девочка массой 3160 г с оценкой по шкале Апгар 8/9 баллов. Ранний послеродовый период протекал без осложнений. К концу 2-х суток послеродового периода у пациентки появились жалобы на боли в верхних отделах живота, мигрирующие в подвздошные области. Объективное состояние тяжелое, АДд = 60/40 мм рт. ст., пульс 100 ударов в минуту, ритмичный, слабого наполнения, $t = 36,1$ °С. Кожные покровы и видимые слизистые оболочки сухие, бледные. Дыхание везикулярное, $SpO_2 = 99\%$, частота дыхательных движений — 18 в минуту. Тоны сердца ритмичные. Живот вздут, болезненный при пальпации по всем отделам. Симптом Щеткина-Блюмберга — положительный, симптом Кохера — положительный. Матка плотная, безболезненная при пальпации, с четкими контурами. Лохии сукровичные, умеренные. Выполнено УЗИ брюшной полости, обнаружена кровь во всех отделах. Консилиум формулирует диагноз: Послеродовый период 2 сутки. Острый живот. Внутрибрюшное кровотечение. Разрыв матки? Решено провести диагностическую лапаротомию для выяснения причины кровотечения. Диагностическая лапаротомия исключила разрыв матки, обнаружено кровотечение из поврежденной селезенки. Операцию

продолжили абдоминальные хирурги, выполнена спленэктомия. Кровотечение остановлено.

Протокол гистологического исследования: Разрыв истинной кисты селезенки. Выписана из стационара в удовлетворительном состоянии на 10-е сутки послеоперационного периода.

Заключение. Как правило, кисты селезенки не имеют патогномичных клинических проявлений [1]. Жалобы на дискомфорт в левом подреберье, иные неспецифические симптомы в данном случае тоже отсутствовали. Избежать летального исхода удалось благодаря отличной координации акушеров-гинекологов с хирургами, анестезиологами-реаниматологами.

Литература

1. Ткаченко Л. В., Веровская Т. А., Складановская Т. В., Свиридова Н. И., Сердюков С. В. Разрыв селезенки во время беременности: казуистика или причинно-следственная связь. Акушерство и гинекология. 2022; 2: 120–124. doi 10.18565/aig.2022.2.120–124

СТРУКТУРА И ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ СИСТЕМНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ У ДЕТЕЙ

Лытко А. А., студ.

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

Гомельский государственный медицинский университет, Гомель, Беларусь

Системные заболевания соединительной ткани (СЗСТ) относятся к ревматологическим заболеваниям (РЗ). Этиология РЗ в настоящее время остаётся неясной, продолжается поиск причин, способствующих их возникновению. СЗСТ причисляют к болезням с мультифакторным типом наследования, предрасположенность к которым формируется с участием генетического компонента и средовых факторов [1].

Основными представителями данной патологии в детском возрасте являются ювенильный ревматоидный артрит, ювенильная склеродермия и системная красная волчанка, для которых характерны различные осложнения [3].

Целью исследования явилась оценка структуры и осложнений заболеваний соединительной ткани у детей, находящихся на стационарном лечении в Гомельской областной детской клинической больнице» (УГОДКБ).

Проведен ретроспективный анализ 55 историй болезни детей, находящихся на стационарном лечении по поводу СЗСТ в педиатрическом отделении № 2 УГОДКБ в период 2020–2021 годов.

Установлено, что в структуре СЗСТ у детей преобладал ЮРА (85,45% случаев), обнаружено 7,27% случая СКВ, 5,45% случая ювенильной очаговой склеродермии, 1,83% случая болезни Шегрена.

В структуре осложнений при ЮРА доминировали фибропластический увеит, осложнённый катарактой (у 14,89% пациентов), киста Беккера (у 2,13% пациента), у 6,38% установлена задержка роста, у 4,26% пациентов установлено дегенеративное поражение суставов, у 12,78% пациентов выявлено поражение глаз (вялотекущий ревматоидный увеит, краевая

дистрофия роговицы, неполная осложнённая катаракта правого глаза, начинающаяся осложненная катаракта левого глаза).

Среди осложнений при ювенильной очаговой склеродермии у 33,33% пациентов выявлен склеродермический почечный криз, у 100% детей с болезнью Шегрена выявлена стероидная гастропатия, у 25% пациентов с СКВ диагностирована осложнённая заднекапсулярная катаракта на фоне пигментной дегенерации сетчатки.

Таким образом, в структуре СЗСТ у детей преобладал ювенильный ревматоидный артрит.

В большинстве случаев осложнения СЗСТ у детей включали поражение глаз в виде вялотекущих ревматоидных увеитов, краевой дистрофии роговицы и осложнённой катаракты глаз.

Литература

1. Лыскина, Г. А. Проблемы системных заболеваний соединительной ткани у детей // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. 2004. № 2.
2. Геппе, Н. А. Руководство по детской ревматологии: учеб. пособие / Н. А. Геппе, Н. С. Подчерняевой, Г. А. Лыскиной. — 2-е изд. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. — 708 с.: цв. ил. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

СТРУКТУРА ФЕТОСКОПИЧЕСКОЙ ЛАЗЕРНОЙ КОАГУЛЯЦИИ АНАСТОМОЗОВ ПЛАЦЕНТЫ ПРИ ФЕТО-ФЕТАЛЬНОМ ТРАНСФУЗИОННОМ СИНДРОМЕ

Быкова М. В., студ.

Научный руководитель: Романовский А. Н., доц.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Введение. Фето-фетальный трансфузионный синдром (ФФТС) сопряжен с высокими перинатальными потерями при выжидательной тактике. Наиболее эффективным методом его коррекции признана фетоскопическая лазерная коагуляция анастомозов плаценты (ФЛК), которая проводится при II–IV стадии по Quintero при сроке 16–26 недель беременности. Однако, несмотря на совершенствование техники, данная операция сопровождается высоким риском развития осложнений, способных привести, в частности, к гибели плодов и новорождённых. Анализ частоты и характера осложнений ФЛК имеет значение для поиска оптимальных методов профилактики и адекватного консультирования родителей при решении вопроса о выборе метода коррекции ФФТС.

Цель: Определить частоту и характер интраоперационных и ранних послеоперационных осложнений ФЛК у женщин с монохориально-диамниотической двойней, осложнённой ФФТС.

Материалы и методы. Был проведён ретроспективный анализ историй родов 39 пациенток с монохориально-диамниотической двойней, осложнённой ФФТС, которым проводилась ФЛК анастомозов плаценты в СПбГБУЗ «Родильный дом № 17» в период с 2018 по 2022 год. Для статистической обработки данных использовалось специальное программное обеспечение.

Результаты. В структуре осложнений после ФЛК анастомозов плаценты было зарегистрировано 20 случаев синдрома гибели плода из двойни (48%), 13 (26%) — преждевременного излития околоплодных вод, 4 (9%) — псевдомоноамниотической двойни, 2 (5%) — хориоамнионита,

2 (5%) — ятрогенного синдрома анемии-полицитемии, 2 — (5%) рецидива ФФТС после ФЛК, 1 (2%) — интраоперационного кровотечения. Из всех случаев антенатальных потерь, в 14 случаях (43%) была зафиксирована гибель одного плода, в 6 случаях (18,75%) — гибель обоих плодов из двойни, у 12 женщин оба плода выжили.

Выводы. Несмотря на совершенствование хирургической техники, ФЛК анастомозов плаценты всё ещё ассоциируется с высоким риском развития широкого спектра осложнений, обуславливающих высокие перинатальные потери в послеоперационном периоде. Наряду с совершенствованием техники ФЛК, требуется, также, динамическое наблюдение беременных с ФФТС в специализированных центрах после проведения оперативного вмешательства.

ФАКТОРЫ РИСКА РАННЕЙ НЕОНАТАЛЬНОЙ СМЕРТИ У НЕДОНОШЕННЫХ С ЭКСТРЕМАЛЬНО НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА

Кириченко Ю. С., студ.

Научный руководитель: Пересторонина М. В., к.м.н.

Омский государственный медицинский университет, Омск

Актуальность. Высокий риск смерти среди крайне недоношенных новорожденных требует продолжения анализа главных патогенетических механизмов неблагоприятного исхода.

Цель: Выявить значимость данных первого дня жизни для прогноза неблагоприятного исхода у недоношенных с экстремально низкой массой тела.

Материалы и методы. В ретроспективное исследование включен 81 новорожденный с ЭНМТ, поступивший на второй этап выхаживания в отделение реанимации и интенсивной терапии. Выборку разделили на две группы: 1-я группа — новорожденные, умершие в раннем неонатальном периоде ($n = 10$), 2-я группа — выжившие в раннем неонатальном периоде ($n = 71$). Изучаемые факторы риска: масса при рождении, срок гестации, кратность беременности, родов, Апгар на 1-й минуте, показатели общего анализа крови в первый день жизни (гемоглобин, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты). Была проведена статистическая обработка данных с использованием U-критерия Манна — Уитни. Описательные статистики: медиана и интерквартильный размах, а различия считались значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. У выживших новорожденных отмечается статистически больший вес при рождении — 900 (820–970) г, чем у умерших — 735 (650–870) г, $p = 0,0010$, срок гестации соответственно: 27 (26–27) недель и 25 (24–26) недель, $p = 0,0008$. Незавершенное развитие органов и систем повышает уязвимость и риск неблагоприятного исхода. Более частый паритет также отмечается в 1-й группе — 4 (3–7), во 2-й группе — 2 (1–3), $p = 0,008$, что связано с менее выгодным положением плода,

в том числе из-за инфекционных осложнений мочеполовой системы матери. Есть тенденция к более низким значениям по шкале Апгар на 1-й минуте: в 1-й группе — 2 (2–2) балла, для 2-й группы — 3 (2–3) балла, $p=0,0501$, а также в большей кратности родов: в 1-й группе — 2 (2–2), во 2-й группе — 1 (1–2), $p=0,0507$. В изучаемых группах не выявлено различий по данным: гемоглобина, $p=0,8902$, эритроцитов, $p=0,8673$, лейкоцитов, $p=0,7438$, тромбоцитов, $p=0,9378$. Состав крови ребенка в первые дни жизни подвержен множеству факторов, что не позволяет использовать данные показатели в качестве объективных критериев прогноза неблагоприятного исхода.

Заключение. Можно заключить, что из данных первого дня жизни, к наиболее информативным факторам риска ранней неонатальной смерти у недоношенных с ЭНМТ относятся: масса при рождении, срок гестации, кратность беременности, в то время как общеклинический анализ крови не всегда может быть показательным в первые дни жизни для прогноза исхода у такой группы пациентов.

ЧАСТОТА МИКРОБИОТИЧЕСКОГО КИШЕЧНОГО ДИСБАЛАНСА У ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ РАЗДРАЖЕННОГО КИШЕЧНИКА, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19

Пилушина А. В., студ., Гуденова А. С., студ.

Научный руководитель: Налетов А. В., д.м.н., проф.

Донецкий государственный медицинский

университет им. М. Горького, Донецк

Введение. Синдром раздраженного кишечника (СРК) входит в группу наиболее распространенных функциональных расстройств желудочно-кишечного тракта. Установлено, что COVID-19 может прямо или косвенно воздействовать на развитие патофизиологических процессов в кишечнике, которые на сегодняшний день рассматриваются в качестве основных патогенетических звеньев СРК — микробиотический дисбаланс кишечника, нарушение проницаемости кишечного барьера, воспаление слизистой оболочки низкой степени интенсивности, иммунная дисрегуляция и психологический стресс.

Цель работы: определить распространенность синдрома избыточного бактериального роста (СИБР) тонкой кишки у детей с СРК, перенесших COVID-19.

Материалы и методы исследования. Обследовано 60 детей, в возрасте от 12 до 17 лет с СРК с преобладанием диареи, которые были разделены на две группы. В группу I вошло 30 пациентов, у которых появление симптомов СРК было ассоциировано с COVID-19; группу II составили 30 больных с классическим СРК, индуцированным стрессом. Для диагностики СИБР тонкой кишки был проведен водородный дыхательный тест с нагрузкой лактулозой с использованием цифрового анализатора выдыхаемого водорода «ЛактофаН2». Диагностика СРК проводилась согласно рекомендациям Общества детских гастроэнтерологов, гепатологов, нутрициологов «Диагностика и лечение синдрома раздраженного кишечника у детей» (2023).

Результаты исследования. Анализ результатов исследования показал, что у 66,4% больных группы I клинические симптомы СРК появились во время основных клинических проявлений COVID-19, у 33,6% — в постковидный период, а у 16,7% детей коронавирусная инфекция проявлялась преимущественно гастроинтестинальными симптомами. Антибактериальная терапия в процессе лечения COVID-19 была проведена у 73,5% пациентов группы I, что могло способствовать нарушению баланса кишечной микробиоты. У 46,9% детей применялись повторные курсы антибиотикотерапии.

Обнаружено, что у большинства пациентов с СРК наблюдалось развитие избыточной микробной контаминации тонкой кишки фекальной микрофлорой. Однако среди детей с СРК, перенесших COVID-19, встречаемость СИБР составила 93,3%, что было статистически значимо выше ($p < 0,01$) относительно соответствующей доли больных в группе II — 60,0%.

Заключение. Таким образом, для пациентов с СРК, перенесших COVID-19, характерно наличие СИБР тонкой кишки, который встречается достоверно чаще относительно детей с классическим СРК, индуцированным стрессом.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ МИОКАРДА В АСПЕКТЕ РАЗРАБОТКИ ПРЕДИКТИВНЫХ КРИТЕРИЕВ НАРУШЕНИЯ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ С ПЕРИНАТАЛЬНЫМ ПОРАЖЕНИЕМ ЦНС ГИПОКСИЧЕСКОГО ГЕНЕЗА

Тягушева Е. Н., студ.

Научные руководители: Науменко Е. И., к.м.н., доц.,

Власова Т. И., д.м.н., проф.

*Национальный исследовательский Мордовский государственный
университет им. Н. П. Огарева, Саранск*

Введение. Проблема перинатальной гипоксии остается во внимании акушеров-гинекологов и неонатологов. Среди ее последствий-изменения сердечно-сосудистой системы, частота которых, составляет 35–70%. Нарушения сердечного ритма (НСР) и проводимости диагностируются у 20–31% детей, перенесших внутриутробную гипоксию.

Цель. Определить значение влияния церебральной ишемии и внутрижелудочковых кровоизлияний (ВЖК) различной степени выраженности в формировании электрокардиографических изменений и развитии НСР у новорожденных детей.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ 153 историй болезни новорожденных детей. На основании критериев включения и исключения новорожденные дети разделены на 3 группы: 1 группа — исследуемая — недоношенные новорожденные дети с ВЖК (I–III ст.) и церебральной ишемией (ЦИ) (n = 32); 2 группа — сравнения — недоношенные новорожденные дети (n = 61) с ЦИ (I–III ст.); 3 группа — контроль — доношенные новорожденные дети (n = 60).

Результаты. Средние значения ЧСС на 1-е сутки не превышали возрастную норму и преобладали у новорожденных III группы (142,5 ± 4,7 и 154,1 ± 3,76, 157,3 ± 3,23, p I–II = 0,049). Отмечена синусовая брадикардия (СБК) ниже 2 перцентиля в среднем 80,5 ± 2,15 уд/мин у 25%

детей, синусовая тахикардия (СТК) 31% детей. У новорожденных II группы СТК регистрировалась у 47% ($p < 0,05$), а СБК у 15% детей. Длительность интервалов P (I- $0,063 \pm 0,0008$, II- $0,059 \pm 0,0002$, III- $0,055 \pm 0,0006$, $pI-II = 0,008$), PQ (I- $0,0994 \pm 0,001$, II- $0,0987 \pm 0,007$, III- $0,093842 \pm 0,002$ $pI-II = 0,9$) у детей I группы больше, чем у детей II группы, а длительность интервала QRS немного меньше у детей с ВЖК, чем у детей без ВЖК. Длительность QT $0,259 \pm 0,007$ и QTc $423,7 \pm 7,2$ в I группе больше, чем во II группе $0,249 \pm 0,00408$ и QTc $399,7 \pm 3,715$ ($p = 0,2122$, $p = 0,004$ соответственно). QTc превысил норму и достиг 490 мс и 487 мс соответственно у 16% детей ($n = 8$) с ВЖК и 2,5% без ВЖК. Элевация сегмента ST у 26% детей I группы и только у 8% II группы ($p < 0,05$). Реже регистрировалась депрессия сегмента ST — у 9% детей с ВЖК и у 1 ребенка без ВЖК. Электрофизиологические проявления нарушения возбудимости и проводимости-единичные наджелудочковые экстрасистолы (I группа — 5%, II группа — 1%), блокада правой ножки пучка Гиса (ПНПГ) у 32% недоношенных. У 5% детей I группы наблюдалась полная блокада ПНПГ.

Выводы. Незрелость в сочетании с перенесенными гипоксическими нарушениями ограничивает компенсаторные возможности становления гемодинамики у новорожденных детей, а наличие ВЖК усугубляет эти процессы.



ПАТОМОРФОЛОГИЯ

PATHOMORPHOLOGY OF MAMMARY GLAND TUMOR DISEASES IN SMALL DOMESTIC ANIMALS IN ST. PETERSBURG

Sagitdinova K. A., stud.

Scientific supervisors: Romanovskaya-Romenko E. A., Candidate

of Biological Sciences, Leading Researcher, Muzhikyan A. A.,

Candidate of Veterinary Sciences, Leading Researcher

Research Institute of Influenza named after A. A. Smorodintsev, Saint Petersburg

Mammary gland tumors (MGTs) are commonly occurring neoplasms in domestic animals. MGTs in dogs are in second place after skin tumors, and in cats — in third place after skin tumors and lymphomas. Thus, there is a need for early and differentiated diagnosis of oncological diseases to choose the right treatment method and predict the outcome of the disease.

The aim of this work was to evaluate the incidence of benign and malignant diseases and to study the morphological structure of canine and feline mammary gland lesions submitted to a diagnostic laboratory in St. Petersburg.

Canine (n = 100) and feline (n = 100) mammary gland biopsies received in February-March 2024 were used to identify the occurrence of neoplasms among these species, as well as their structure and main morphological criteria for diagnosis. Standard histological methods were used in this work. The tissue samples were studied using Zeiss AxioScope 2 plus light microscope at magnifications of 100, 200, 400. The histological diagnosis was made using The International Histological Classification of Breast Tumors. The classification was based on malignancy and benignity criteria such as cellular and nuclear polymorphism, invasive growth, mitotic activity and metastasis to lymph nodes, lymphatic and blood vessels.

As for dogs, malignant and benign neoplasms occurred in a ratio of 51% and 49%, respectively, and for cats, malignant tumors occurred in 91% of cases. The most frequent malignant cat's tumors were moderately differentiated adenocarcinoma of tubular-papillary structure, its frequency was 51,6%. Among cat benign tumors, fibroepithelial hyperplasia of the teat occurred in 55,5%. For dogs,

there was a different pattern. The highly differentiated complex carcinoma was the most common malignant neoplasm, which was identified in 19.6%. Among benign tumors the most common were 2 diagnoses: benign mixed tumor (43%) and complex adenoma (43%).

The data obtained made it possible to diagnose and structure MGTs and clarify the main clinical and morphological criteria for verifying the diagnosis.

Some invasive and noninvasive MGTs are similar to those in humans in terms of histopathological and molecular characteristics as well as clinical outcomes, so the pathomorphological exploration of domestic animal's tumors may contribute to the use of this model in the research of oncology for humans.

АКТИВАЦИЯ КЛЕТОК МИКРОГЛИИ ПРИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ И ЕЕ КОРРЕКЦИЯ РЕЦЕПТОРНЫМ АНТАГОНИСТОМ ИНТЕРЛЕЙКИНА 1

Дятлова А. С., м.н.с.¹, Петрунина Е. Н., лаб.-иссл.¹

Научные руководители: Серебряная Н. Б., д.м.н., проф.^{1,2},

Новикова Н. С., к.б.н., с.н.с.¹

¹ *Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург*

² *Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург*

Первичные повреждения при черепно-мозговой травме (ЧМТ) вызывают каскад патофизиологических событий, называемых вторичным поражением, которое может усугубить течение ЧМТ и привести к дальнейшей неврологической дисфункции. Нейровоспаление является основным патологическим процессом, возникающим при вторичном поражении, в связи с чем при ЧМТ необходим контроль воспалительной реакции [1].

Целью работы стала оценка активации клеток микроглии на 30-е сутки после черепно-мозговой травмы у крыс и при ее коррекции рецепторным антагонистом интерлейкина 1 (rIL-1RA).

Для моделирования ЧМТ у крыс использовали модель падающего груза [2]. Были сформированы 3 экспериментальные группы, по 3 животных в каждой: контрольная группа (без воздействия), группа с ЧМТ и группа с ЧМТ, получавшая терапию rIL-1RA (50 мг/кг подкожно, через 1 ч после ЧМТ и далее ежедневно в течение последующих двух суток). На 30-е сутки после ЧМТ животные были наркотизированы и выведены из эксперимента путем транскардиальной перфузии. Головной мозг извлекали, фиксировали в 4% параформальдегиде, осуществляли гистологическую проводку и изготавливали замороженные срезы толщиной 20 мкм. При помощи иммуногистохимического метода оценивали количество и размер Iba-1+ клеток в ткани головного мозга на 27 и 31 уровнях в соответствии с атласом мозга крысы [3], в зонах SSр, SSs и AUD. Белок Iba-1 был выбран как стандартный маркер для оценки активации микроглии [4]. Активирован-

ными клетками микроглии считали клетки с размером сомы более 20 мкм. Статистическую обработку осуществляли в ПО RStudio, с использованием непараметрических методов статистики.

Установлено, что лечение rIL-1RA на 30-е сутки после ЧМТ достоверно снижает количество активированных клеток микроглии по сравнению с группой животных с ЧМТ, но все еще не нормализует его. Размер активированных клеток микроглии при ЧМТ возрастает, а применение rIL-1RA приводит к уменьшению их медианного размера. Продемонстрирована зональность распределения активированной микроглии в головном мозге крыс после ЧМТ. Наиболее отвечающей на ЧМТ и лечение rIL-1RA была область SSp, тогда как зона SSs хуже реагировала на лечение.

Таким образом, применение rIL-1RA позволяет частично контролировать нейровоспаление на отдаленных сроках после ЧМТ у крыс.

Литература

1. Lu Y. et al. *Neurobiol Dis.* 2023;180106090.
2. Шанин С. Н. и др. *Мед. иммунол.* 2018;20(2):171–178.
3. Swanson L. W. *J Comp Neurol.* 2018;526(6):935–943.
4. Donat C. K. et al. *Front Aging Neurosci.* 2017; 9:208.

АТЕРОСКЛЕРОЗ ГРУДНОГО ОТДЕЛА АОРТЫ У НИЗШИХ ОБЕЗЬЯН

Колесник Ю. А., лаб.-иссл., Ильязяни Д. А., м.н.с.,

Оганесян А. О., лаб.-иссл.

Научные руководители: Булгин Д. В., к.м.н., Шестаков В. А., к.вет.н.

Национальный исследовательский центр «Курчатowski институт»,

Курчатowski комплекс медицинской приматологии, Сочи

Актуальность. Болезни сердечно-сосудистой системы — одна из актуальных проблем современной медицины. По данным Всемирной Организации Здравоохранения основной причиной инфаркта миокарда и инсульта является атеросклероз. Сходство патоморфологических изменений при атеросклерозе у людей и у низших обезьян позволяет использовать животных этих видов в качестве лабораторных моделей при изучении данного заболевания

Цель исследования — выявление атеросклеротических изменений в стенке аорты и частоты этого заболевания у низших обезьян разного возраста и пола, содержащихся в условиях питомника Курчатowski комплекса медицинской приматологии Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный исследовательский центр «Курчатowski институт».

Материалы и методы. Материал для морфологических исследований получен при патологоанатомических вскрытиях 434 трупов обезьян видов макак резус (*Macaca mulatta*), макак яванский (*Macaca fascicularis*), павиан гамадрил (*Papio hamadryas*) и павиан анубис (*Papio anubis*) (183 самца и 251 самки), погибших от спонтанных заболеваний в период с 2019 по 2022 год. Вырезался наиболее изменённый участок грудного отдела аорты и проводилась стандартная гистологическая обработка материала с уплотнением в парафин. Гистологические срезы толщиной 4 мкм окрашивали гематоксилином и эозином. Холестерин и его эфиры выявляли по методу Шульца, жиры и жироподобные вещества — по методу Лилли.

Результаты исследования. Установлено, что у низших обезьян, содержащихся в условиях питомника Курчатовского комплекса медицинской приматологии ФГБУ «НИЦ «Курчатовский институт» атеросклероз выявляется как спонтанно развившееся заболевание (не связанное с экспериментами).

Обсуждение и заключение. У низших обезьян изменения в стенке аорты варьируют от минимальных до обширных бляшек с осложнениями с изъязвлением и некрозом интимы. Различий в частоте развития атеросклеротических изменений в аорте у видов макак резус и макак яванский, павиан гамадрил и павиан анубис не установлено. В возрасте от 15 лет и старше частота встречаемости спонтанного атеросклероза увеличивается. У самок до наступления менопаузы (до 25 лет) риск развития атеросклероза минимален, по сравнению с самцами того же возраста, что демонстрирует и гендерные различия, аналогичные человеку. Низшие обезьяны вышеназванных видов могут служить адекватной моделью для изучения атеросклероза ввиду того, гистоструктурные изменения в стенках аорты у них аналогичные описанным для человека.

Финансирование:

Грант Правительства РФ, соглашение № 075–15–2022–1110.

К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ БРОНХОПУЛЬМОНАЛЬНОЙ APUD-СИСТЕМЫ У БОЛЬНЫХ С ДИАГНОЗОМ НКВИ — COVID-19 В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ

Афанасьева А. А., студ., Голубева Е. О., студ.,

Гриценко В. В., студ., Левкова Ю. А., студ.

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

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Введение. Особенности летальности среди больных COVID-19 определяют необходимость всестороннего анализа этой проблемы, в том числе по материалам вскрытий многопрофильных больниц.

Цель работы. Проведен анализ протоколов вскрытий СПб ГБУЗ «Городская больница № 15» за 2021 год, с последующим гистологическим исследованием секционного материала.

Результаты. На 1967 вскрытий в 1211 случаях (61,5%) была диагностирована COVID-19, явившаяся непосредственной причиной смерти больных. Преобладали больные доставленные СМП, женщин 706 (58,2%), мужчин 505 (41,8%). Средний возраст мужчин 63 года (до 40 лет — 14, от 40 до 70 лет — 210, старше 70 лет — 281), женщин 76 лет (до 40 лет — 17, от 40 до 70 лет — 190, старше 70 лет — 499). При гистологическом исследовании секционного материала с оценкой APUD-системы бронхопультмональной системы выявляется увеличение общего количества апудоцитов (А) (окраска по Гримелиусу) преимущественно в субсегментарных и междольковых бронхах, с обнаружением последних в респираторном отделе с формированием большого количества функционально активных нейроэпителиальных телец (НЭТ). НЭТ состоят из 4–8 функционально активных клеток, чаще всего располагаясь в респираторном отделе. Наибольшее число А наблюдалось в проксимальных отделах бронхиального дерева. Прослеживается прямая корреляция между увеличением количества А с длительностью COVID-19. Эндокринные структуры характеризуются большим числом, повышенной протяженностью за счет увеличе-

ния размера как самих клеток, так и их отростков, распространяющихся по базальной мембране. Чем длительнее протекало заболевание COVID-19, тем больше А и НЭТ находится в бронхиальном и респираторном эпителии. Характерны изменения А в виде увеличения размеров и признаков функциональной активности, тенденции к клеточной группировке, преимущественно с периваскулярным расположением, по типу начальных этапов формирования «микроопухолей». Отмечается лимфоидная инфильтрация стромального компонента в области расположения А и НЭТ, с преобладанием Т-лимфоцитов.

Выводы. Приведенные отдельные аспекты материала исследования свидетельствуют о значительной роли клеток APUD-системы в особенностях патоморфологических изменений при COVID-19, определяя предпочтительность дальнейшего исследования А, степени их функциональной активности и особенностей эпителиально-апудоцитарно-стромально клеточных дифферонов.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД ИЗУЧЕНИЯ СТРУКТУРЫ ТИРОЦИТОВ И СТРОМЫ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ ГИПЕРПЛАСТИЧЕСКИХ И АУТОИММУННЫХ ПРОЦЕССАХ

Максимова П. Е., орд.¹, Асанова Э. Р., м.н.с.²

Научные руководители: Зяблицкая Е. Ю., д.м.н., доц.²,

Зима Д. В., к.м.н., врач²

¹ Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, Санкт-Петербург

² Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского, Симферополь

Изучены фрагменты щитовидной железы при доброкачественных и злокачественных пролиферативных заболеваниях (коллоидный зоб, папиллярный рак, анапластический рак), а также при аутоиммунных болезнях (тиреотоксический зоб и аутоиммунный тиреоидит) морфологическими и молекулярно-биологическими методами. Собран морфологический материал на предоперационном этапе диагностики (материал тонкоигольной аспирационной пункционной биопсии — пунктаты ТАПБ) и операционный материал удаленных щитовидных желез или их долей. На предоперационном этапе из пунктата готовили клеточный блок агаровым или тромбиновым способом. Методика дает хороший результат для выполнения обзорной микроскопии, применения иммуногистохимического метода (ИГХ) или точнее — иммуноцитохимии (ИЦХ) на клеточном блоке, а также для выделения ДНК, что актуально для изучения экспрессии белков и полиморфизмов генов. Из ткани удаленной железы в операционной острим лезвием патолог иссекал фрагмент объемом 0,5 см³ для заключения в парафин и световой микроскопии. Перед фиксацией из него выделяли фрагменты объемом 2–3 мм³, помещали в глютаровый альдегид с последующей проводкой, контрастированием тетраоксидом осмия и заключением в эпоксидные смолы для полутонких, ультратонких срезов и трансмиссионной электронной микроскопии (ТЭМ). Из парафиновых

блоков готовили срезы для обзорных окрасок, в том числе трихромных, постановки ИГХ методики. ТЭМ также не ограничивает исследователя изучением ультраструктуры, а позволяет выполнить метод электронной иммунохимии.

Ключевой особенностью используемого нами подхода является сопоставление морфологии одного и того же участка ткани железы при установленной нозологии на разных этапах работы с пациентом и разных биологических уровнях: тканевом, клеточном, ультраструктурном и молекулярном. Так, при выполнении ТАПБ хирург под УЗИ контролем получает клетки узлового образования. Этот узел после удаления исследует морфолог на световом и ультраструктурном уровне, при этом любой указанный материал может быть изучен молекулярными методами выявления белков и генов. Такой подход дает комплексные сведения о патогенезе и морфогенезе заболеваний щитовидной железы, молекулярная генетика и ИГХ выступает в качестве вспомогательного метода для базовой морфологической оценки изменения ткани.

Финансирование:

Работа поддержана Государственным заданием Минобрнауки РФ FZEG-2023–0009 «Изучение гетерогенности микроокружения опухоли как фактора ее агрессивности и резистентности к терапии».

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕАКТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ СЕБОЦИТОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Околитенко М. С., курс.

Научный руководитель: Горбулич А. В., преп.

Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург

Актуальность. Создание экспериментальных моделей для изучения пролиферативно-апоптотического баланса себоцитов после воздействия ионизирующего излучения дает возможность оценить степень постлучевого повреждения и репаративные возможности кожи и ее дериватов.

Цель исследования. Охарактеризовать структурные изменения экзокриноцитов сальных желез кожи мышей после однократного рентгеновского облучения.

Материалы и методы. Эксперимент проведен на беспородных мышах с массой тела 20–30 г ($n = 15$). Острое лучевое повреждение моделировали воздействием рентгеновского излучения с использованием терапевтического аппарата РУМ-17. Фрагменты кожи мышей обрабатывали по стандартной методике изготовления микропрепаратов. Гистологические срезы толщиной 5–7 μm окрашивали гематоксилином и эозином. Для идентификации пролиферативной активности себоцитов использовали моноклональные мышинные антитела к PCNA.

Результаты. На 9-е сутки после облучения кожи дозой 7,8 Гр размеры концевых отделов сальных желез увеличены. Общее количество glandулоцитов составляет в среднем 13–21 клеток. Среди них встречаются базальные себоциты различной формы. Объем их цитоплазмы возрастает за счет вакуолизации. Диагностируются пикнотичные ядра. Площадь неизмененных ядер клеток изменяется в пределах 11–17 μm^2 (нормальные значения — 9–11 μm^2). Не все ядра базальных экзокриноцитов одинаково реагируют на иммуногистохимические маркеры (в среднем 3–5 клеток в секреторном отделе), что свидетельствует о снижении их пролиферативной активности. Дифференцирующиеся клетки визуализируются в небольшом

количестве. Они приобретают характерную в норме эллипсоидную форму. Размеры гландулоцитов увеличиваются, что свидетельствует о продукции и накоплении мелких капель секрета. Отмечен незначительный межклеточный отек. В некоторых дифференцирующихся себоцитах ядра не диагностируются. Высокодифференцированные себоциты приобретают крупную округлую или вытянутую форму, ядра в них отсутствуют. Границы клеток четко не определяются. Происходит постепенное преобразование клеток в липидный секрет по голокринному механизму экстрюзии, что подтверждает сохранность их функционального состояния.

Выводы. Наиболее выраженные реактивные изменения на 9-е сутки после однократное рентгеновское облучения отмечены среди базальных (малодифференцированных) себоцитов. Полученные результаты о реактивных изменениях себоцитов могут служить теоретическим обоснованием для разработки принципов лечения дефектов кожи, обусловленных рентгеновским облучением.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОРЫ В ЭПИЛЕПТИЧЕСКОМ ОЧАГЕ У ДЕТЕЙ ПРИ ЛОКАЛЬНОЙ ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ФОРМЕ ВИСОЧНОЙ ЭПИЛЕПСИИ

Гук В. А., студ.^{1,2}

Научный руководитель: Постникова Т. Ю., к. б. н., доц. 1

1 Санкт-Петербургский Политехнический университет

Петра Великого, Санкт-Петербург

2 Институт эволюционной физиологии и биохимии

имени И. М. Сеченова РАН, Санкт-Петербург

Введение. Височная эпилепсия (ВЭ) — тяжелое расстройство нервной системы, часто дебютирует в детском возрасте и влияет на морфофункциональное созревание головного мозга. В 30% случаев ВЭ является фармако-резистентной (ФРЭ). Для понимания механизмов патогенеза и разработки новых подходов к лечению необходимо изучение морфологических изменений в зоне эпилептических очагов (ЭО).

Цель. Изучить морфологические изменения в зоне ЭО у детей, оперированных по поводу локальной ФРЭ.

Материалы и методы. Исследован постоперационный материал ткани височной доли детей, полученный при хирургическом лечении в ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России. Удаленная ткань фиксировалась в 4%-м растворе параформальдегида, проводилась криопротекция в 30%-м растворе сахарозы и последующая заморозка. На криостате изготовлены гистологические срезы толщиной 20 мкм. Проведена обзорная окраска гематоксилин-эозином, для оценки клеточного состава — тионином по методу Ниссля. Для оценки нейрон-глиального индекса проведен иммуногистохимический анализ с антителами (АТ) к белку NeuN и ядерным красителем; для микроглии — АТ к Iba-1 и CD68; для астроглии — АТ к GFAP с последующей обработкой вторичными АТ с флуоресцентными маркерами. Изображения получали на световом и конфокальном микроскопах Leica.

Результаты. В эпилептической ткани наблюдалось нарушение кортикальной ламины в виде «микроколонн нейронов» и наличие очагов выпадения нейронов. Нейроны демонстрировали аномальную ориентацию и расположение (эктопия в белое вещество). Выявлено большое количество клеток с измененной морфологией: гиперхромные и дисморфичные нейроны, клетки-тени, гигантские нейроны с извитыми или утолщенными апикальными дендритами. Найдены баллонные клетки и незрелые нейроны. Это свидетельствует о наличии фокальной кортикальной дисплазии (ФКД), характерной для ВЭ. ФКД II типа преобладала у всех детей. В ЭО обнаружено большое количество активированной микроглии. Астроциты преобладали в 1-м слое коры. Также наблюдались извитость и отечность сосудов, означающие изменение их тонуса.

Заключение. В исследуемом материале в зоне ЭО у детей выявлены многочисленные нарушения кортикальной ламины в сочетании с клеточными аномалиями. Выявленный дефицит астроглии в височной коре может свидетельствовать о нарушении нейрон-глиальных взаимодействий, что может способствовать формированию в этой области ЭО. Увеличенное количество реактивной микроглии может свидетельствовать о нейровоспалении.

ОСОБЕННОСТИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ГИППОКАМПА КРЫС ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННЫХ ФЕБРИЛЬНЫХ СУДОРОГ, ВЫЗВАННЫХ ГИПЕРТЕРМИЕЙ

Грифлюк А. В., асп.

Научный руководитель: Постникова Т. Ю., к.б.н., доц.

Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И. М. Сеченова РАН

Фебрильные судороги (ФС) — распространенное неврологическое нарушение раннего возраста. Как и многие негативные факторы, действующие на ранних стадиях развития, ФС могут привести к нарушениям нормального развития мозга и, в частности, гиппокампа, одной из наиболее уязвимых структур при данной патологии.

Цель работы — изучение морфологических и функциональных изменений в гиппокампе крыс после ФС.

Самцы крыс *Wistar* в возрасте 10 дней подвергались воздействию высокой температуры окружающего воздуха, что приводило к повышению температуры тела и развитию ФС. Контрольная группа — животные, которые на аналогичное время были отлучены от самки. Электрофизиологические исследования включали в себя изучение долговременной синаптической потенциации (ДВП) на переживающих срезах мозга (400 мкм) животных трех возрастных групп: 12, 21 и 55 дней. Полевые возбуждающие постсинаптические потенциалы (пВПСП) отводили от радиального слоя поля СА1 гиппокампа. ДВП индуцировали высокочастотной стимуляцией. Регистрацию пВПСП после стимуляции производили в течение часа. Гистологические исследования, направленные на изучение астроцитов в гиппокампе крыс после ФС, проведены на животных двух возрастов: 12 и 21 день. После проведения транскардиальной перфузии изготавливали срезы мозга толщиной 20 мкм. Непрямым иммуногистохимическим методом определяли экспрессию кислого глиального фибриллярного белка GFAP.

У животных в возрасте 12 дней ДВП нестабильна, что характерно для данного возраста. У животных после ФС в возрасте 21 дня и 55 дней ДВП

достоверно снижена по сравнению с контрольной группой. Также у животных экспериментальной группы в возрасте 21 дня ДВП нестабильна, т.е. ход кривой ДВП после стимуляции такой же, как у животных в возрасте 12 дней. У животных после ФС в возрасте 12 дней процент площади, занимаемой GFAP-положительными объектами, не отличается от значений контрольной группы. Но к 21 дню жизни у контрольных животных данное значение увеличивается, что связано с морфологическими изменениями астроцитов в период развития нервной системы. При этом у экспериментальных животных площадь, занимаемая GFAP-положительными объектами, меньше, чем у контрольных животных.

Таким образом, ФС вызывают задержку функционального созревания гиппокампа. У крыс в возрасте 21 дня характеристики ДВП такие же, как у животных в возрасте 12 дней. Эти изменения сопровождаются замедлением морфологического развития астроцитов.

Финансирование:

Грант РНФ № 23–25–00143.

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ РОЛЬ ВОСПАЛЕНИЯ ПРИ НЕАТИПИЧЕСКОЙ ГИПЕРПЛАЗИИ ЭНДОМЕТРИЯ

Волоцкая Н. И., м.н.с., Марулова А. В., студ.

Научный руководитель: Зяблицкая Е. Ю., д.м.н., доц.

Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского, Симферополь

Цель работы: показать патогенетическую роль воспалительных процессов в эндометрии при простой неатипической гиперплазии.

Для проведения исследования был собран материал соскобов полости матки от 50 пациенток, имеющих признаки гиперплазии эндометрия (ГЭ) по клиническим данным (жалобы на аномальное маточное кровотечение и результаты ультразвуковой диагностики) с последующей морфологической верификацией. Выполнено гистологическое исследование соскобов полости матки с применением иммуногистохимических (ИГХ) методов. Для количественной оценки экспрессии маркеров выполняли сканирование и морфометрию микропрепаратов.

Гистологическое исследование соскобов полости матки подтвердило наличие неатипической железистой ГЭ как базового патологического процесса. При этом выявлен полиморфизм стромы эндометрия: уменьшение объема стромы элементов при сохранении общей цитогенности, наличие участков структурного ремоделирования стромы за счет фиброзной трансформации и превалирование воспалительной инфильтрации. Мы считаем, что данная картина связана с наличием у пациенток хронического эндометрита. Для оценки воспалительного компонента было проведено ИГХ-исследование с маркерами CD138, CD4, CD8. 38% пациенток демонстрируют CD138+ реакцию, что свидетельствует о наличии хронического воспаления. Соотношение экспрессии CD4/CD8 (иммунорегуляторный индекс) в этой группе разнится. У части пациенток $CD4 > CD8 = 2:1$ и более, что свидетельствует об инфекционном генезе воспаления, у другой подгруппы женщин $CD4 > CD8 = 1:2$ и более, что говорит в пользу аутоиммунного процесса. Выявленные закономерности ИГХ характеристик могут

выступать в роли показателей морфологической картины хронического эндометрита.

Воспаление как фон для ГЭ имеет важное патогенетическое значение в ее развитии и должно быть учтено в клинической работе. Также установлено, что у пациенток с неатипической железистой гиперплазией эндометрия необходимо исключение хронического эндометрита в качестве сочетанного патологического процесса, который может способствовать структурной перестройке стромального и железистого компонентов эндометрия.

Финансирование:

Работа поддержана Государственным заданием Минобрнауки РФ FZEG-2023-0009 «Изучение гетерогенности микроокружения опухоли как фактора ее агрессивности и резистентности к терапии».

СТРУКТУРА ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У ПЛОДОВ РАННИХ СРОКОВ ГЕСТАЦИИ, УСТАНОВЛЕННАЯ ПРИ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ

Прибушения М. И., студ.¹

Научные руководители: Летковская Т. А.,

к.м.н., доц.¹, Лазаревич А. А., в.н.с.²

¹ *Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь*

² *Республиканский научно-практический центр*

«Мать и дитя», Минск, Беларусь

Актуальность. Пренатальное ультразвуковое исследование (УЗИ) может выявить широкий спектр врожденных пороков развития (ВПР) желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) у плода. Структура ВПР ЖКТ, диагностируемая у плодов в 1 и 2 триместрах беременности, отличается от нозологических форм ВПР ЖКТ у новорожденных.

Цель. Определить структуру ВПР ЖКТ по результатам патоморфологического исследования у плодов, прерванных по медико-генетическим показаниям в 1 триместре беременности.

Материалы и методы. Проанализированы данные 84 протоколов патоморфологических исследований плодов с ВПР ЖКТ в сроке гестации 10–12 недель. Средний возраст беременных в исследуемой группе составил $30,8 \pm 6,41$ лет.

Результаты. В 34 случаях (40,5%) ВПР ЖКТ диагностированы у плодов с ХБ, что чаще, чем у новорожденных. Частота ХБ у детей с ВПР ЖКТ составляет 5,4%. В 13 случаях (38,2%) ВПР ЖКТ выявлены у плодов с синдромом Эдвардса (СЭ), в 11 наблюдениях (32,4%) — с синдромом Дауна (СД) (10 случаев — трисомная форма СД, 1 — мозаичный вариант с кариотипом 47, XY,+21[6]/46, XY[24]), в 5 (14,7%) — с синдромом Патау (СП), в 3 (8,8%) — с синдромом триплоидии, и по 1 случаю с синдромом Тернера (СТ) и ХБ с кариотипом 46, XX, der(15) t(4;15)(p15.2; q26.1) mat. В боль-

шинстве наблюдений выявлялся дивертикул Меккеля: во всех случаях с СП, у 10 — с СЭ, у 9 — с СД. Атрезия 12-перстной кишки с кольцевидной поджелудочной железой установлена у 18,2% плодов с СД; у новорожденных с СД, данный порок встречается с частотой 7%. . Атрезия пищевода с трахеопищеводным свищем выявлена в 1 наблюдении с СЭ. В случае с дериватной 15 хромосомой описана гиперплазия поджелудочной железы. В целом, при аутосомных трисомиях пороки ЖКТ не специфичны.

У 46 (54,8%) плодов диагностированы множественные ВПР, в том числе синдромы, в состав которых входит аноректальная атрезия: 7 случаев (15,2%) с OEIS синдромом, 6 (13%) — с VATER ассоциацией, 1 — с синдромом Поллистера-Холла, 4 (4,7%) — с синдромом дисгенезии клоаки, при котором во всех наблюдениях у плода при УЗИ визуализировался большой мочевой пузырь (мегалоцистик). Среди неклассифицированных комплексов множественных ВПР в 8 случаях (17,4%) в комплекс входили ВПР центральной нервной системы (голопрозэнцефалия, анэнцефалия, спинно-мозговая грыжа) и сочетались чаще всего с дивертикулом Меккеля, кольцевидной поджелудочной железой, аплазией хвоста поджелудочной железы. В 11% случаев морфологически выявлен синдром гетеротаксии. Изолированные ВПР ЖКТ в 1 триместре не установлены.



**ПАТОФИЗИОЛОГИЯ
И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА**

MIRNA-34A-5P В ПАТОГЕНЕЗЕ PLACENTA ACCRETA

Меретукова Д. З., учаш.,¹ Богус А. А., асп.²,

Шумилов Д. С., к.б.н., доц.²

Научные руководители: Тугуз А. Р., д.б.н.,

проф.², Бутенко Е. В., к.б.н., доц.³

¹ *Республиканская естественно-математическая школа, Майкоп*

² *Адыгейский государственный университет, Майкоп*

³ *Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону*

Placenta accreta (врастание плаценты) — это потенциально опасное для жизни осложнение беременности, характеризующееся слишком глубоким врастанием плаценты в стенку матки. Это приводит к послеродовому кровотечению, которое является основной причиной материнской смертности. По данным ВОЗ с 1970 по 2023 гг. в мире наблюдается неуклонный рост частоты встречаемости врастания плаценты, однако молекулярно-генетические механизмы появления патологии до сих пор не установлены. В XX в. в плаценте человека были обнаружены микроРНК, участвующие в регуляции поведения клеток с инвазией трофобласта в базальную оболочку, миометрий, периметрий и окружающие органы плаценты. MiRNA-34a-5p связана с инвазией и метастазированием таких злокачественных новообразований, как рак шейки матки, молочной железы и т.д. Трофобластические клетки плаценты демонстрируют агрессивную инвазию в миометрий матки, аналогичную раковым заболеваниям, однако роль miR-34a в процессе врастания плаценты до сих пор не установлена.

Цель: исследовать роль miRNA-34a-5p в патогенезе врастания плаценты.

Контингент обследуемых лиц: Парафиновые блоки тканей плаценты пациенток с участками врастания (4 образца) и при нормальном течении беременности (4 образца) были предоставлены «Клиникой профессора Буштыревой», г. Ростов-на-Дону.

Материалы и методы. Количество тотальной РНК, выделенной фенольным методом с помощью GuSCN ExtractRNA (Евроген, Россия) опре-

деляли на спектрофотометре NanoDrop (ThermoFisher, США). Тотальную РНК полиаденилировали при помощи poly(A) полимеразы *E. coli* (NEB, Великобритания), затем РНК с poly(A) хвостом подвергали обратной транскрипции в кДНК с использованием реагентов Синтол (Россия). Реакцию RT-PCR проводили на амплификаторе QuantStudio 5 (США) с использованием реагентов Евроген (Россия). Изменения уровней экспрессии исследуемой микро-РНК оценивали с помощью $2^{-\Delta\Delta C_t}$ метода (Livak, 2001).

В качестве референсной микро-РНК использована miR-18s (Simon Hirschberger et al., 2019).

Результаты исследований: В результате пилотных исследований установлено, что экспрессия анализируемой miRNA-34a-5p выше порога чувствительности метода наблюдается в 50% образцов контрольной группы, и в 50% образцов исследуемой группы, что подтверждается аналогичными публикациями. Данные результаты не могут предоставить достоверной информации об участии miRNA-34a-5p в патологических процессах вращающей плаценты, и требуют дальнейших исследований с большей выборкой образцов плаценты, либо с другими miRNA.

АКТИВНОСТЬ ДАТ-КО КРЫС С ИНДУЦИРОВАННЫМ ВАЛЬПРОАТНЫМ СИНДРОМОМ

Назаров И. Р., студ.^{1,2}, Тютюнник Т. В., лаб.-иссл.²,

Кудринская В. М., лаб.-иссл.²

Научные руководители: Пестерева Н. С., к.б.н., н.с.²

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург

Расстройство аутистического спектра (РАС) — ряд заболеваний, проявляющихся в детском возрасте, которые характеризуются дефицитом социального взаимодействия, стереотипией поведения и ограниченными интересами. Все чаще обсуждается нарушение работы дофаминергической системы в качестве одного из потенциальных факторов развития РАС. Транспортёр обратного захвата дофамина (DAT) играет важную роль, контролируя вне-/внутриклеточный уровень дофамина. Одна из моделей синдрома дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) — нокаут гена DAT. Исследования последних десятилетий показывают коморбидность РАС и СДВГ, что отягчает течение обоих расстройств. Для данного исследования нами была выбрана модель РАС с использованием вальпроевой кислоты (VPA).

Таким образом, целью этого исследования стало оценить влияние VPA на поведение крыс в норме и при нокауте гена DAT.

Эксперименты проводились на четырех группах крысят возрастом 35–40 дней: (DAT: Salt), (DAT: VPA), (WT: VPA) и (WT: Salt), где DAT/WT — наличие или отсутствие генетического фактора (нокаута гена), VPA/Salt — наличие или отсутствие токсического фактора (наличие индуцированного вальпроатного синдрома). Вальпроатный синдром индуцировали пренатальным введением вальпроата натрия 600 мг/кг на 12,5 день беременности самок крыс. Тревожность, двигательную и исследовательскую активность крысят оценивали с помощью тестов «Открытое поле» (ОП)

и «Приподнятый крестообразный лабиринт» (ПКЛ). Для статистической обработки данных использовали двухфакторный дисперсионный анализ.

Крысята из групп (WT: VPA) и (DAT: VPA) чаще пребывали в открытых рукавах в тесте ПКЛ. Кроме того, наличие обоих факторов увеличивало проведенное время в открытом рукаве (токсический фактор $F(1,24) = 13,72$, $p = 0,001$; взаимодействие $F(1,24) = 6,28$, $p = 0,02$).

В ОП крысята из групп (WT: VPA) и (DAT: VPA) преодолели большую дистанцию, по сравнению с крысятами из других групп. Для открытого поля (токсический фактор $F(1, 24) = 4,4$, $p = 0,04$). В ПКЛ (токсический фактор $F(1,24) = 13,72$, $p = 0,001$; взаимодействие $F(1,24) = 6,3$, $p = 0,01$).

В ОП крысята из (DAT: Salt) и (DAT: VPA) демонстрировали увеличенное количество стоек с упором. Однако только крысята, из групп (WT: VPA) и (DAT: VPA) исследовали норки чаще остальных. Таким образом складывается неоднозначная картина исследовательской активности у таких крысят.

В целом, можно заметить, что многие физиологические функции, регулирующиеся дофаминергической системой, могут быть также затронуты и воздействием VPA.

АПРОБАЦИЯ МОДЕЛИ АУТОИММУННОГО ГЕПАТИТА

**Кантор П. А., студ.¹, Матюшевская А. Е., студ.¹,
Михайлова К. А., студ.¹, Баннова А. В., студ.¹, Брус Ю. С., студ.²**
Научный руководитель: Брус Т. В., к.м.н., доц.¹

¹ Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет, Санкт-Петербург

² Медицинский институт им. С. И. Георгиевского, Симферополь

Актуальность исследования. Аутоиммунный гепатит — это хроническое воспалительное заболевание печени, характеризующееся наличием типичных аутоантител и повышением уровня гамма-глобулинов к собственным гепатоцитам [1]. В настоящее время оно характеризуется широкой распространенностью среди аутоиммунных заболеваний и трудностью ранней диагностики [2]. Совокупные ежегодные показатели заболеваемости во всем мире составляют 1,37 на 100 000 человек.

Цель исследования: воспроизвести и отработать экспериментальную модель аутоиммунного гепатита у лабораторных крыс.

Материалы и методы: Объект исследования в эксперименте — крысы-самцы линии *Wistar* ($n = 5$). Моделирование АГ проводилось путем введения жидкого силиката натрия 1 раз в неделю в течение 5-ти недель перорально. Для уточнения диагноза АГ выполнено биохимическое исследование сыворотки крови и гистологическое исследование аутопатов печени экспериментальных животных. Для сравнения полученных результатов биохимического и гистологического исследования использовались интактные крысы ($n = 5$).

Результаты. В сыворотке крови лабораторных крыс выявлено достоверное увеличение внутриклеточных ферментов: АСТ ($137,6 \pm 8,8$ Ед/л), АЛТ ($35,2 \pm 2,2$ Ед/л) ($p < 0,05$) по сравнению с группой «Контроль», что подтверждает факт повреждения гепатоцитов. ЩФ достоверно возростала ($28,9 \pm 2,3$ Ед/л), что свидетельствует о развитии холестатического синдрома ($p < 0,05$). Отмечено повышение уровня ОХ: $1,9 \pm 0,2$ ммоль/л, также

наблюдалось увеличение уровня ТГ: ($0,7 \pm 0,2$ ммоль/л) ($p < 0,001$). Гистологический анализ аутопатов печени крыс экспериментальной группы выявил факт повреждения гепатоцитов. Присутствует воспалительная инфильтрация, представленная лимфоцитами и плазматическими клетками.

Выводы. В процессе исследования воспроизведена и отработана модель аутоиммунного гепатита. Обнаружены типичные гистологические и биохимические изменения. Результаты исследования могут быть использованы в дальнейших теоретических исследованиях по изучению данной патологии.

Литература

1. Брус Т. В., Васильев А. Г., Трашков А. П. Основные биохимические маркеры при неалкогольной жировой болезни печени (экспериментальное исследование). Патологическая физиология и экспериментальная терапия. 2022. Т. 66. No 1. С. 44–51
2. Брус Т. В., Васильев А. Г., Кравцова А. А., Васильева А. В., Брус Ю. С., Баннова А. В. Биомоделирование жировой дистрофии печени смешанной этиологии. Педиатр. 2023. Т. 14. No5. С. 25–32

БОЛЕЗНЬ ХАСИМОТО, ГИПОТИРОИДНОЕ ОЖИРЕНИЕ И COVID-19

Великая А. А., студ.

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

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Введение. В мире с 1990 по 2022 гг. число взрослых лиц с ожирением (ОЖ) выросло почти вдвое, а детей — в 4 раза. ОЖ — важный фактор риска тяжёлого течения COVID-19, почему связь последнего и ожирения назвали фатальной. При пандемии COVID-19 в Нью-Йорке (США) у лиц в возрасте до 60 лет с ИМТ 35 кг/м^2 шансы попасть в реанимацию были в 3,6 раза выше, чем при ИМТ 30 кг/м^2 . Аутоиммунный тиреоидит (АИТ) Хасимото, часто сопровождается ОЖ вследствие микседемы и сочетания с инсулинорезистентностью, которая наблюдается при АИТ почти в 60% случаев.

Цель. Уточнить частоту и опасность ОЖ как фактора риска COVID-19 при АИТ.

Материалы и методы. Изучены и/б (Клиника «БалтМедГавань») 183 лиц с АИТ в возрасте от 16 до 83 лет в раннем постковидном периоде. Оценивались возраст, индекс атерогенности, ИМТ, уровни ТТГ, св. Т3, св. Т4, инсулина, пролактина, АТ к ТПО, АТ к ТГ, холестерина, глюкозы, данные о семейном СД 2-го типа.

Результаты. Из 183 у 94 (51,3%) лиц ИМТ составил $34,35 \pm 0,55 \text{ кг/м}^2$, что свидетельствовало об ОЖ. Избыточную массу тела (ИМТ — $27,25 \pm 0,15 \text{ кг/м}^2$) имели 47 (25,7%) лиц. Только у 42 (23%) лиц ИМТ был нормальным ($22,28 \pm 0,22 \text{ кг/м}^2$). Параллельно ИМТ нарастал уровень ТТГ: соответственно — $2,09 \pm 0,27$, $2,19 \pm 0,69$ и $2,35 \pm 0,21 \text{ мкЕд/мл}$ ($p < 0,1$), что закономерно сопровождалось снижением св. Т3: соответственно — $5,28 \pm 1$, $3,87 \pm 0,2$ и $4,41 \pm 0,38 \text{ пмоль/л}$. Соответственно менялся уровень холестерина: $5,01 \pm 0,31$, $4,5 \pm 0,21$ и $5,40 \pm 0,24 \text{ ммоль/л}$; $p < 0,1$), индекса атерогенности ($2,19 \pm 0,2$, $3,18 \pm 0,55$ и $3,57 \pm 0,36$; $p < 0,01$), глюкозы ($5,13 \pm 0,19$, $5,03 \pm 0,37$ и $5,55 \pm 0,21 \text{ ммоль/л}$; $p < 0,05$) и инсулина ($8,25 \pm 1,35$,

10,52 ± 2,06 и 22,72 ± 5,69 мкЕд/мл; $p < 0,01$). Существенных различий в частоте семейного СД 2-го типа не было.

Заключение. Результаты показали, что большая часть лиц с АИТ (77%) страдает ОЖ. Важные звенья патогенеза ОЖ при АИТ — гипотироз и синдром инсулинорезистентности (дебют метаболического синдрома). Пациентов с АИТ Хасимото, страдающих избыточной массой тела, следует считать группой риска по коронавирусной инфекции, как и прочих лиц с ОЖ,

Финансирование:

Работа поддержана грантом РНФ № 22-15-00113, соглашение от 13.05.2022.

ВЛИЯНИЕ ВВЕДЕНИЯ МАЛЫХ ДОЗ 2,3,7,8-ТЕТРАХЛОРДИБЕНЗО-П-ДИОКСИНА НА КОГНИТИВНЫЕ СПОСОБНОСТИ ПОТОМСТВА КРЫС

Пахомов К. В., асп., м.н.с.¹, Алов А. В., студ²

Научный руководитель: Васильев Д. С., к.б.н., в.н.с.¹

¹ Институт эволюционной физиологии и биохимии

им. И. М. Сеченова РАН, Санкт-Петербург

² Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Введение. Диоксины — высокотоксичные антропогенные загрязнители окружающей среды с периодом полураспада до 11 лет. Доказано их тератогенное, канцерогенное, мутагенное и иммунодепрессантное воздействие на организм. Самый известный из них — 2,3,7,8-тетрахлордibenзо-п-диоксин (сокр. ТХДД), его коэффициент токсической эквивалентности равен 1. Попадание ТХДД в организм крайне опасно в период беременности из-за нарушения развития потомства. Наиболее изучены эффекты доз, значительно превышающих действующие нормативы, влияние малых доз остается малоизученным.

Цель исследования. Охарактеризовать влияние введения малых доз ТХДД в организм беременной крысы на когнитивные способности потомства.

Материалы и методы. Самкам крыс линии *Wistar* на 14 день беременности однократно перорально вводили разведенный в растительном масле ТХДД (0,1; 0,5 и 1 мкг/кг массы тела), контролю — только масло. Когнитивные способности потомства оценивали с помощью тестирования на распознавание нового объекта и поиска платформы в водном лабиринте Морриса. Исследования проводили с 25 по 30 дни жизни и на взрослой стадии.

Результаты и обсуждение. Отличия были обнаружены в работе крыс в лабиринте Морриса. Среди молодых животных во время обучения статистически значимых отличий между группами обнаружено не было,

а в итоговом тестировании крысы группы ТХДД 1 мкг/кг справлялись хуже контрольной группы. На взрослой стадии группа ТХДД 1 мкг/кг во время обучения отставала от контроля, а в итоговом тесте от контроля отставали все группы ТХДД.

Заключение. Пренатальное введение ТХДД негативно влияет на когнитивные способности потомства крыс даже при малых дозировках. Необходимо продолжение исследований воздействий малых дозировок для актуализации нормативов допустимого содержания ТХДД в окружающей среде и продуктах питания.

Финансирование:

Работа выполнена в рамках Гос. Задания № 075–00264–24–00.

ВЛИЯНИЕ ДЕКСАМЕТАЗОНА НА ПРОДУКЦИЮ БЕЛКА КАЛЬПАИНА-2 В ЦНС

Тютюнник Т. В., асп., лаб.-иссл.

Научный руководитель: Ивлева И. С., к. б. н.

Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург

Кальпаины -это группа ферментов, которые изменяют функции своей целевой белковой мишени путем протеолиза, тем самым участвуя в различных клеточных процессах, таких как деление, рост, перемещение и программированная гибель клеток (апоптоз). В настоящее время известно 15 различных видов кальпаинов, и 14 из них обладают свойствами протеаз, причем один из самых широко известных — кальпаин-2, служащий маркером нейродегенеративных заболеваний.

Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система является основным регулятором стрессовых реакций в организме, и ее активными молекулами являются глюкокортикоиды, обладающие противовоспалительным действием на периферию. На данный момент очень незначительное количество исследований посвящено изучению воздействия дексаметазона, синтетического глюкокортикоида, на образование мРНК кальпаина-2 в структурах мозга. Ранее нами было установлено, что введение дексаметазона в дозе 8 мг/кг не приводило к изменению уровня мРНК кальпаина-2 и его естественного ингибитора — кальпастина в центральной нервной системе в течение различных временных интервалов. Поэтому в данном исследовании мы рассматриваем влияние дексаметазона на изменение содержания белка кальпаина-2 в стриатуме, гиппокампе и коре головного мозга.

В эксперименте использовались 8 половозрелых самцов крыс *Wistar*, которых случайным образом распределили на 2 группы по 4 головы в каждой. Животным подопытной группы вводили дексаметазон в дозе 8 мг/кг, а контрольной — физиологический раствор в объеме 1 мл, декапитация производилась через 18 часов. Для определения количества белка кальпаина-2 в ЦНС использовался метод иммуноблоттинга. Данные представ-

лены как среднее \pm ошибка среднего, сравнение проводилось с помощью непараметрического теста Манна — Уитни.

Оказалось, что в клетках стриатума и гиппокампа содержание белка кальпаина-2 не отличалось в подопытной группы от контрольной. Однако содержание белка кальпаина-2 в коре было выше в контрольной группе относительно подопытной в 1,5 раза ($p = 0,03$).

Таким образом, введение дексаметазона в дозе 8 мг/кг приводит к уменьшению продукции белка кальпаина-2 в коре, что говорит о том, что дексаметазон потенциально может оказывать нейропротективное действие.

ВЛИЯНИЕ ИНГИБИРОВАНИЯ ЦИКЛООКСИГЕНАЗЫ НА КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТРОМБОЦИТОВ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ КОСТНОЙ ТРАВМЫ

*Александрова А. Д., асп., асс.^{1,2}, Панасенко Е. И., студ.²,
Остронкова Е. М., студ.², Сухозузова А. В., студ.¹*

Научный руководитель: Антропова И. П., д.м.н., в.н.с., проф.^{1,2}

¹ Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург

² Институт иммунологии и физиологии УрО РАН, Екатеринбург

³ Уральский федеральный университет им. Б. Н. Ельцина, Екатеринбург

Введение. Тромбоциты обеспечивают гемостаз и образование сгустка, регулируют местное воспаление, инициируют регенерацию при травме костной ткани. Применяемые для купирования болевого синдрома НПВП, угнетающие циклооксигеназу (ЦОГ), способны снизить функциональную активность тромбоцитов. Однако влияние ингибиторов ЦОГ при травме костной ткани недостаточно изучено.

Цель. Изучение количественных и функциональных параметров тромбоцитов при угнетении синтеза ЦОГ-1 и ЦОГ-2 в условиях костной травмы.

Материалы и методы. 60 крыс линии *Wistar* в возрасте 6 месяцев разделили на 3 группы: контрольную ($n = 20$) и 2 экспериментальные, которым вводили ацеклофенак, подавляющий синтез ЦОГ-1 ($n = 20$) и эторикокиб, ингибирующий синтез ЦОГ-2 ($n = 20$). Животным опытных групп ежедневно внутрибрюшинно вводили препарат в дозировке 5 мг/мл до операции (7 суток) и после операции до вывода из эксперимента. Моделирование хирургической травмы (сквозное круглое отверстие бедренной кости, диаметр 1,5 мм) проводили контрольным и опытным животным. Сроки выведения: 0 суток (без операции), 1, 7, 28 сутки. Определяли количество тромбоцитов и АДФ-индуцированную агрегацию. Для статистической обработки использовали критерий Краскела-Уоллиса с последующим

межгрупповым сравнением. Работа одобрена ЛЭК УГМУ (протокол 9, от 25.11.2022).

Результаты. До операции не выявлено значимых различий между группами в уровне тромбоцитов. В 1 сутки после операции существенно большее потребление тромбоцитов по сравнению с контролем происходило в группе ЦОГ-1 ($p=0,028$). В группе ЦОГ-2 различий с контролем не выявлено. Реактивный тромбоцитоз был существенно ниже по сравнению с контролем в группах ЦОГ-1 и ЦОГ-2 в 7 ($p=0,010$) и 28 сутки ($p=0,046$). Агрегационная активность в контрольной группе и в группе ЦОГ-2 не имела существенных различий и сохранялась стабильной в течение периода исследования. В группе ЦОГ-1 исходная активность была на 46% ниже контроля ($p=0,027$). В 1 сутки после операции агрегационная активность в группе ЦОГ-1 резко возросла, достигая уровня контроля, но к 7 суткам вновь снижалась ($p<0,01$).

Выводы. Использование НПВП, угнетающих синтез ЦОГ-1 и ЦОГ-2, не подавляет агрегационную активность в 1 сутки после травмы, что может способствовать качественному формированию репарационной матрицы. В то же время угнетение циклооксигеназ снижает реактивный тромбоцитоз, а подавление ЦОГ-1 снижает агрегационную активность тромбоцитов с 7 суток, что может снизить риск послеоперационного тромбоза.

ВЛИЯНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АСЕПТИЧЕСКОГО ВОСПАЛЕНИЯ НА ВЫРАЖЕННОСТЬ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ ЛЕГОЧНОГО СОСУДИСТОГО РУСЛА В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ХРОНИЧЕСКОЙ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКОЙ ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Сидорова Е. Е., студ.¹, Шиленко Л. А., лаб.-иссл.¹,

Ахметова А. А., студ.¹, Харисов Р. А., студ.¹,

Стенина К. А., студ.²

Научный руководитель: Карпов А. А., к.м.н.¹

*¹ Национальный медицинский исследовательский
центр им. В. А. Алмазова, Санкт-Петербург*

*² Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский
университет им. акад. И. П. Павлова, Санкт-Петербург*

Введение. Хроническая тромбоэмболическая легочная гипертензия (ХТЭЛГ) — прогрессирующее осложнение тромбоэмболии легочной артерии, характеризующееся стойким повышением давления в легочной артерии, фиброзным ремоделированием легочного сосудистого русла и неблагоприятным прогнозом. При ХТЭЛГ отмечается возникновение асептического воспаления как периваскулярно, так и в стенке легочных сосудов.

Цель исследования: оценить влияние асептического воспаления на ремоделирование ветвей легочной артерии в модели хронической тромбоэмболической легочной гипертензии.

Материалы и методы. В исследовании использовались крысы-самцы стока *Wistar*. Для воспроизведения ХТЭЛГ животным в хвостовую вену восьмикратно с интервалом 4 дня вводились частично биodeградируемые микросферы (МС) из альгината натрия. После заключительного введения МС было сформировано 5 групп:

Контроль ХТЭЛГ (кХТЭЛГ) (n = 10) — внутримышечное (в/м) введение физиологического раствора. Низкая доза преднизолона (НД) (n = 10) — в/м введение преднизолона в дозе 1,5 мг/кг. Высокая доза преднизолона (ВД) (n = 11) — в/м введение преднизолона в дозе 6 мг/кг. Здоровые животные (ЗЖ) (n = 10).

Через 6 недель проводились: катетеризация сердца с измерением систолического давления в правом желудочке (СДПЖ), гистологическое исследование легких.

Результаты. По данным катетеризации сердца СДПЖ во всех экспериментальных группах было значимо выше, чем в группе ЗЖ ($p < 0,05$). Также отмечалась тенденция ($p = 0,056$) к снижению СДПЖ в группе НД относительно кХТЭЛГ. По данным гистологического исследования индекс гипертрофии (ИГ) сосудистой стенки в группе кХТЭЛГ был выше, чем в группе ЗЖ ($p = 0,036$). Значимых различий в группах НД и ВД по сравнению с группой ЗЖ не отмечалось. При этом в группе НД ИГ был ниже, чем в группах ВД и кХТЭЛГ ($p < 0,001$). Содержание коллагеновых волокон сосудистой стенки в группах кХТЭЛГ и НД был значимо выше относительно группы ЗЖ ($p < 0,001$ и $p = 0,031$, соответственно). В группах НД и ВД отмечалось снижение процента коллагеновых волокон по сравнению с группой кХТЭЛГ ($p = 0,001$ и $p < 0,001$, соответственно).

Заключение. Результаты исследования продемонстрировали, что подавление асептического воспаления при помощи преднизолона уменьшает выраженность гипертрофии и степень фиброза стенки легочных сосудов в экспериментальной модели ХТЭЛГ. Полученные данные могут помочь в разработке новых подходов в лечении исследуемой патологии.

Финансирование:

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-75-10122.

ЗАВИСИМОСТЬ УРОВНЯ ЗДОРОВЬЯ ОТ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ И ГИДРАТАЦИИ

Пучкова Н. С., студ.

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

Санкт-Петербургский Медико-социальный институт, Санкт-Петербург

Введение. Проблема ослабленного уровня здоровья студентов-медиков остаётся мало исследованной, особенно в плане гиподинамии и уровня гидратации.

Целью данного исследования был скрининг уровня здоровья в зависимости от двигательной активности и уровня гидратации у студентов-медиков.

Материалы и методы. Использовали метод «Хроноэнтерографии»-недельный мониторинг частоты и акрофазы циркадианного ритма дефекации. Обследовано с помощью специального анкетирования 55 студентов-медиков 3 курса лечебного факультета в возрасте около 22 лет (17 женщин и 38 мужчин). Анализировали частоту и акрофазу циркадианного ритма дефекации. Уровень здоровья считали нормальным при его значении выше 80% от оптимального (100%) и пониженным при значении ниже 80% от оптимального. Уровень двигательной активности определяли по числу пройденных км в сутки, выделяя нормальный уровень (более 4 км/сутки) и пониженный уровень (менее 3 км/сутки). Определяли уровень гидратации по количеству употребляемой воды: оптимальная гидратация (больше 1 литра/сутки) и гипогидратация (менее 1 литра/сутки). Сравнивали кратность соотношения оптимума и пессимума.

Результаты исследования. Скрининг уровня здоровья позволил разделить 55 студентов на 2 группы: с регулярным ритмом энтеральной активности 28 человек и с нерегулярным замедленным ритмом энтеральной функции 27 человек. У лиц с Эуэнтерией наличие утренней акрофазы встречалась чаще, чем её отсутствие. У студентов с Брадиэнтерией, наоборот, наличие утренней акрофазы встречалось в 2 раза реже, чем её отсутствие. У лиц с Эуэнтерией нормальный уровень здоровья встречался

в 13 раз чаще, чем пониженный. У студентов с Брадиэнтерией нормальный уровень здоровья встречался в 1,2 раза чаще пониженного уровня. Следовательно, у лиц с Эуэнтерией нормальный уровень здоровья встречался почти в 10 раз чаще, чем у лиц с Брадиэнтерией. Гиподинамия выявлена у 33 из 55 студентов, то есть у 60% лиц. Оптимальная гидратация у лиц с Эуэнтерией встречалась в 2,5 раза чаще, чем гипогидратация. У лиц с Брадиэнтерией гипогидратация встречалась в 1,2 раза чаще, чем эугидратация.

Выводы. Оптимальная (утренняя) фаза дефекации при Эуэнтерии встречалась в 1,6 раза чаще, чем при Брадиэнтерии. Нормальный уровень здоровья у лиц с Эуэнтерией встречался в 10 раз чаще, чем у лиц с Брадиэнтерией. Гиподинамия выявлена у 60% студентов как с Эуэнтерией и так при Брадиэнтерии. Оптимальная гидратация повышает вероятность Эуэнтерии в 1,6 раза.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВТОРИЧНОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ НА КОГНИТИВНЫЕ СПОСОБНОСТИ И ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ

*Петрунина Е. Н., лаб.-иссл., Филатенкова Т. А., н.с.,
Дятлова А. С., м.н.с.*

Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург

В современном мире черепно-мозговая травма (ЧМТ) — одна из самых распространенных проблем общественного здравоохранения. Хотя ЧМТ и не является недавно открытой патологией, механизмы многих патологических процессов, происходящих во время и после травмы, до сих не ясны. Менее изучен такой феномен как вторичная травма, комплекс нарушений, проявляющихся не сразу после воздействия, а по прошествии времени. Целью данной работы явилось исследование когнитивных нарушений и изменений поведенческих реакций при диффузной ЧМТ на разных сроках после травмы, в условиях экспериментальной модели на крысах.

Животные были разделены на три экспериментальные группы: контрольные и подвергавшиеся экспериментальной ЧМТ животные, исследуемые на 7-е и 30-е сутки после травмы. В исследовании использовали тест «Водный лабиринт Морриса» для оценки нарушения антероградной «референс» памяти и тест «Открытое поле» для измерения уровня тревожности животных при попадании в новые условия.

Тест «Водный лабиринт Морриса» показал, что диффузная ЧМТ не влияет на антероградную «референс» память крыс, согласно проценту времени нахождения в секторе интереса (контроль $31,8\% \pm 10,3$; чмт 7 сутки $32,7\% \pm 7,5$; чмт 30 суток $35,6\% \pm 11,7$). Этот тест показал сниженную локомоторную активность животных на 30 сутки после травмы при анализе общей пройденной дистанции (контроль $14,85\text{м} \pm 0,2$; чмт 7 суток $14,97\text{м} \pm 0,19$; чмт 30 суток $0,9\text{м} \pm 0,16$). Это может демонстрировать отложенное действие ЧМТ на локомоторную активность. Поведенческий

тест «Открытое поле» показал, что крысы с ЧМТ на 7 и на 30 сутки после травмы демонстрировали тревожно-подобное поведение, что выразилось в увеличении продолжительности груминга (контроль $11,52 \text{ сек} \pm 4,94$; чмт 7 суток $24,24 \text{ сек} \pm 12,6$; чмт 30 суток $21,4 \text{ сек} \pm 11,3$). Анализ результатов реакции фризинга показал, что больший уровень страха при попадании в новые условия крысы демонстрируют на 30 сутки после травмы (контроль $15,6 \text{ сек} \pm 11,0$; чмт 7 суток $13,46 \text{ сек} \pm 13,9$; чмт 30 суток $30,3 \text{ сек} \pm 17,8$). Это может свидетельствовать об изменении стратегии поведения с течением времени после травмирующего воздействия: так при отсутствии эффектов первичной травмы, над эмоциональной тревожностью начинает преобладать страх, вероятно, больше способствующий адаптации животного. В отличие от «Водного лабиринта Морриса», тест «Открытое Поле» не показал значительной разницы в двигательной активности у экспериментальных групп животных (контроль $19,7 \text{ м} \pm 0,6$; чмт 7 суток $20,4 \text{ м} \pm 0,5$; чмт 30 суток $19,84 \text{ м} \pm 0,4$).

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И АЛЛОГЕННОЙ КОСТНОЙ ТКАНИ НА МОДЕЛИ КОСТНОГО ДЕФЕКТА НА КРОЛИКАХ

*Смирнов С. С., асп.^{1,2}, Сущевских М. В., студ.^{1,3},
Черваев А-Х. А., орд.^{1,2}, Ахметова А. А., студ.¹,
Харисов Р. А., студ.¹, Душкова А. С., студ.¹,
Семенова Е. В., студ.¹, Баканина М. И., студ.³*

Научный руководитель: Карпов А. А., к.м.н.¹

¹ *Национальный медицинский исследовательский центр
имени В. А. Алмазова, Санкт-Петербург*

² *Национальный медицинский исследовательский центр травматологии
и ортопедии имени Р.Р. Вредена, Санкт-Петербург*

³ *Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский
университет им. И. П. Павлова, Санкт-Петербург*

Введение. Проблема замещения костных дефектов до сих пор актуальна. Сегодня активно разрабатываются методы замещения дефектов трубчатых костей, а именно использование аллогенной костной ткани и применение искусственных материалов.

Цель. Исследовать эффективность применения композиционных материалов и аллогенной костной ткани на модели костного дефекта на кроликах.

Материалы и методы. В работе было использовано 24 кролика, которые были разделены на четыре равные группы в зависимости от имплантируемого материала, а именно: 1) аутологичная костная ткань (АТ), 2) композиционный материал на основе гидроксиапатита и сополимера лактида и гликолида (КМ), 3) аллогенная костная ткань, обработанная по методике описанной В. И. Савельевым с соавторами [патент РФ № 2235462] (АЛ1), 4) аллогенная костная ткань, обработанная глубокой заморозкой при температуре — 80 °С и СВЧ-излучением с частотой 2450 МГц (АЛ2). Всем

животным выполнялся костных дефект на голени кролика и последующая костная пластика. В послеоперационном периоде проводилось еженедельное рентгенологическое исследование правой голени и клинический анализ крови. Длительность эксперимента составила 5 недель, перед выведением животных проводилась мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) и гистологическое исследование зоны дефекта.

Результаты. 3 животных погибло в раннем послеоперационном периоде, вероятно, на фоне почечной недостаточности. По результатам еженедельного клинического анализа крови признаков системной воспалительной реакции в эксперименте выявлено не было. По данным еженедельного рентгенологического исследования в группе выявлены рентгенологические признаки костной мозоли на сроке 4–5 недель: в группе АТ у 5 животных, в группе КМ в 2 случаях из 6, в группах АЛ1 и АЛ2 по 4 случая образования костной мозоли. По результатам МСКТ имплантаты в группах КМ и АЛ2 подвергались крошению и деформации. Средняя площадь сращения в группе АТ составила 90%, КМ — 34%, АЛ1 и АЛ2 78 и 70% соответственно. По результатам гистологического исследования признаки консолидации были выявлены: у всех животных из группы АТ, в группе КМ — 1 случай, в группах АЛ1 и АЛ2 по 4 и 2 случая консолидации соответственно.

Выводы. Наиболее эффективным методом замещения костных дефектов остаётся аутологичная костная пластика. Требуется дальнейшая разработка синтетических материалов и способов обработки донорской ткани.

МАРКЕРЫ СИСТЕМНОГО ВОСПАЛЕНИЯ У КРЫС В МОДЕЛИ ДИЕТ-ИНДУЦИРОВАННОГО ОЖИРЕНИЯ

Васильев Ю. Ю., студ.

Научный руководитель: Попыхова Э. Б., к. б. н., доц.

*Саратовский государственный медицинский
университет им. В. И. Разумовского, Саратов*

Введение. Системное действие медиаторов воспаления является одной из патогенетических основ сердечно-сосудистой и цереброваскулярной патологии, ассоциированной с таким хроническим неинфекционным заболеванием как ожирение [1,2].

Цель работы — оценка изменения параметров системной воспалительной реакции у крыс в модели алиментарного ожирения.

Материалы и методы. Исследование выполнено на 20 белых аутбредных крысах-самцах, распределенных на контрольную и экспериментальную группы. Крысы контрольной группы ($n = 10$) находились на стандартной диете. Крысы экспериментальной группы ($n = 10$) в течение 6 месяцев находились на «диете кафетерия». Интенсивность воспалительного процесса на фоне развития ожирения оценивали по изменению концентрации общего и С-реактивного белков (СРБ), моноцитарного хемоаттрактантного белка-1 (МСР-1), инсулина и адипонектина в сыворотке крови.

Результаты. В результате проведенного эксперимента у крыс с ожирением были зарегистрированы общие признаки воспаления: гиперпротеинемия, повышение концентрации СРБ в 1,2 раза ($p \leq 0,01$) и МСР-1 в 2,4 ($p \leq 0,002$). Выявленные изменения происходили на фоне снижения продукции адипонектина и повышения содержания инсулина у животных с ожирением. Были обнаружены положительные корреляционные взаимосвязи между уровнями адипонектина и инсулина в крови ($r = 0,744$; $p = 0,001$).

Выводы. Таким образом, «диета кафетерия» наряду с метаболическими нарушениями позволяет воспроизвести ранние признаки системного

воспаления, характерные для алиментарного ожирения, лежащие в основе сердечно-сосудистой и цереброваскулярной патологии.

Литература

1. Попыхова Э. Б. и др. Оптика и спектроскопия. 2023; 131(6): 850–54.
2. Бирулина Ю. Г. и др. Вестник РГМУ. 2022; (4): 43–9. DOI: 10.24075/vrgmu.2022.043

Финансирование:

Исследование выполнено при финансовой поддержке Саратовского ГМУ им. В. И. Разумовского в рамках научного проекта № SSMU-2022–003.

МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ АТЕРОГЕНЕЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ НОВОЙ НАГРУЗОЧНОЙ ДИЕТЫ

*Куликов Г. С., студ.¹, Гарсия Адова Е. И., студ.²,
Сидоров Д. Д., студ.¹, Казакова М. Н., студ.²,
Малахова С. А., студ.², Сурушкина Е. В., м.н.с.³,
Коровин В. А., м.н.с.²*

*Научные руководители: Коровин А. Е., д.м.н., доц.^{1,2},
Яблонский П. П., к.м.н., доц.¹*

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург

³ ЗАО «Тосненский комбикормовый завод», Тосно

Атеросклероз в современной науке — патология с мультифакторной этиологией. Молекулярные и микроструктурные механизмы атерогенеза продолжают широко исследоваться. Однако теория, учитывающая все механизмы и особенности течения, еще не создана. Поэтому, существует необходимость разработки новых экспериментальных моделей. Ключевыми звеньями патогенеза в моделях атеросклероза являются локальное воспаление сосудистой стенки и атерогенные метаболические процессы. Изучается влияние периваскулярной жировой ткани на атерогенез через секрецию адипокинов. Рассматривается новая экспериментальная модель, основанная на микроангиопатической концепции А. Хавериха. Представленная нами работа основана на получении классической холестериновой модели атеросклероза.

Цель исследования: изучение влияния атерогенного корма авторской рецептуры на метаболические факторы атерогенеза.

Материалы и методы. В эксперименте длительностью 14 недель участвовали 3 группы лабораторных животных (n = 30) по 10 кроликов: 1) здоровые, 2) кролики с атерогенной диетой, 3) группа — «ишемия vasa vasorum». Технология производства комбикорма включала предварительную подготовку зерновых компонентов путем экструзии, измельчение

и дозирование компонентов с включением 1% по весу холестерина и 8% нейтральных жиров.

Результаты и обсуждение. Изготовлены промышленные партии диетического корма. Выходной продукт представлен пористыми гранулами с леофилированным поверхностным холестерином. Высокое содержание холестерина и нейтральных жиров в рационе кроликов является гепатотоксичным, что обусловило летальность во 2 группе в 20%. В микропрепаратах резистивных сосудов 9 модельных образцов в динамике эксперимента наблюдали выраженный воспалительный инфильтрат, представленный лимфоцитами, макрофагами, эозинофилами и стаз эритроцитов вокруг *vasa vasorum*.

Заключение. Внедрена авторская методология изготовления диетического атерогенного корма с использованием современных производственных технологий. Разработана рациональная нагрузочная диета при экспериментальном моделировании метаболических факторов атерогенеза. Применение корма откорректировано с учетом пилотного кормления. Воспроизведены аналоги фармакологических ситуаций атерогенеза с основным, желаемым механизмом воздействия и побочными эффектами.

Финансирование:

Работа выполнена в рамках реализации программы мегагрантов Правительства РФ по Соглашению от 30.06.2022 № 075–15–2022–1110.

ОСЛАБЛЕНИЕ РЕФЛЕКТОРНЫХ МЕХАНИЗМОВ КОНТРОЛЯ АВТОНОМНЫХ ФУНКЦИЙ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ЭФФЕКТОВ ЭНДОТОКСИНЕМИИ НА АНЕСТЕЗИРОВАННЫХ КРЫСАХ

Туманова Т. С., н.с.

Научный руководитель: Александров В. Г., д.б.н., проф.

Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН, Санкт-Петербург

Состояние эндотоксинемии, то есть повышенного системного уровня бактериального липополисахарида (ЛПС), характеризуется с одной стороны, нарушениями в работе систем кровообращения и дыхания, а с другой — повышенным уровнем про- и противовоспалительных цитокинов, сигнальных молекул, продуцируемых иммунокомпетентными клетками. Нарушения работы висцеральных систем в условиях эндотоксинемии обычно изучают в контексте влияния ЛПС и цитокинов на состояние сосудов, миокарда, лёгочной ткани и т.д. Вместе с тем, наличие рецепторов к цитокинам в структурах ЦНС, вовлеченных в контроль автономных функций позволяет предположить, что в состоянии эндотоксинемии происходит изменение активности рефлекторных механизмов, регулирующие работу систем кровообращения и дыхания.

С целью проверки этой гипотезы было исследовано влияние экзогенного повышения системного уровня ЛПС и провоспалительного цитокина фактор некроза опухолей (ФНО) на рефлекторные механизмы систем кровообращения (барорефлекс, БР) и дыхания (инспираторно-тормозящий рефлекс, ИТР)

В опытах на самцах крыс линии *Wistar* ($n = 39$), в условиях общей анестезии (1,6 г/кг в/б) проводили трахеостомию, установку миографических электродов на диафрагму, катетеров в бедренную артерию и вену. В течение 3-х часов регистрировали артериальное давление, пневмотахограмму и электромиограмму диафрагмы, а также периодически тестировали ИТР

методом функциональной ваготомии и барорефлекторную чувствительность (БРЧ) путем вливания α -адреномиметика фенилэфрина.

В контрольной серии экспериментов системные параметры кровообращения и дыхания, а также сила ИТР и БРЧ были стабильными в течение всего времени регистрации. Внутривенное введение ЛПС (7 мг/кг) приводило к повышению АД и частоты сердечных сокращений, дыхательного объема, вентиляции легких, ослаблению ИТР и усилению БРЧ. Введение ФНО (10 мкг), вызывало аналогичные по направленности эффекты. В последней серии экспериментов введение диклофенака, (0,5 мкг) устраняло эффекты ФНО, что доказывает участие простаноидзависимых механизмов в их реализации.

Результаты экспериментального исследования подтвердили выдвинутую гипотезу поскольку экзогенное повышение системного уровня ЛПС и ФНО привело к изменению активности рефлекторных механизмов, регулирующих состояние систем кровообращения и дыхания.

Финансирование:

Работа поддержана средствами федерального бюджета в рамках государственного задания ФГБУН Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН (№ 1021062411787 0–3.1.8).

ОЦЕНКА УРОВНЯ СЕКРЕЦИИ МОНОЦИТАРНОГО ХЕМОТАКСИЧЕСКОГО ФАКТОРА-1 МОНОНУКЛЕАРНЫМИ ЛЕЙКОЦИТАМИ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С КОМОРБИДНОСТЬЮ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ И МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА

Чернышов Н. А., асп., Прокониц Д. А., врач

Научный руководитель: Воронкова О. В., д.м.н., доц.

Сибирский государственный медицинский университет, Томск

Введение. Моноцитарный хемотаксический фактор-1 (MCP-1) продуцируется различными типами клеток и играет важную роль в направленной миграции моноцитов в очаг воспаления. При коморбидном течении хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) и метаболического синдрома (МС) основным взаимоотноающающим фактором является хроническое системное воспаление, формирующееся на фоне метаболических нарушений.

Цель исследования — провести сравнительный анализ спонтанной и индуцированной секреции MCP-1 мононуклеарными лейкоцитами периферической крови у пациентов с коморбидностью ХОБЛ и МС.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие пациенты с ХОБЛ, которые были разделены на две группы: пациенты с изолированной ХОБЛ (n=9) и пациенты с коморбидностью ХОБЛ и МС (n=12). Группу контроля составили 17 здоровых добровольцев, сопоставимых по полу и возрасту. Материалом для исследования являлась венозная кровь, которая использовалась для выделения и культивирования *in vitro* мононуклеарных лейкоцитов периферической крови. Культивирование клеток осуществляли в полной питательной среде на основе RPMI-1640 при 37 °С в течение 24 ч. Концентрация клеток в пробах составляла 2×10^6 /мл. Для оценки индуцированной секреции MCP-1 в парные пробы добавляли фитогемагглютинин (ФГА) в конечной концентрации 50 мкг/мл.

Определение концентрации МСР-1 в супернатантах культуральных суспензий проводили при помощи иммуноферментного анализа с использованием набора реагентов АО «Вектор-Бест» (Новосибирск, Россия). Статистическую обработку данных осуществляли в программе STATISTICA 13. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. По результатам исследования концентрация МСР-1 у пациентов с коморбидной патологией превышала контрольные значения в среднем в 3,4 раза ($p = 0,0004$) и была выше таковой у больных с неосложненной ХОБЛ в среднем в 1,5 раза ($p = 0,012$). Индекс стимуляции для ФГА в отношении наработки МСР-1 у пациентов с изолированной ХОБЛ и с коморбидностью ХОБЛ и МС был снижен в среднем в 1,8 раз ($p = 0,01$) и в 2,1 раза ($p = 0,012$) соответственно по сравнению с контрольными значениями. При этом индекс стимуляции у пациентов с коморбидной патологией оказался ниже в среднем на 50%, чем у больных с изолированной ХОБЛ.

Выводы. Высокие значения концентрации МСР-1 в культурах мононуклеарных лейкоцитов и низкий индекс ФГА-стимуляции клеток *in vitro* свидетельствуют о более интенсивном воспалительном процессе у пациентов с коморбидной патологией.

ПОКАЗАТЕЛИ ГЕНОТОКСИЧНОСТИ И ОКИСЛИТЕЛЬНОГО ГОМЕОСТАЗА ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ

Кондратьева Е. В., с.н.с., Ходосова К. К., м.н.с.

Научный руководитель: Виткина Т. И., д.б.н., проф.

*Дальневосточный научный центр физиологии
и патологии дыхания, Владивосток*

Окислительный стресс играет ключевую роль в патогенезе бронхиальной астмы (БА). Параметры, характеризующие интенсивность процессов перекисидации у пациентов с БА, могут являться индикаторами течения заболевания.

Цель — установить индикаторы степени тяжести бронхиальной астмы на основе анализа параметров генотоксичности, оксидантной и тиоредоксиновой систем.

Материалы и методы. В исследование включены 112 больных БА различной степени тяжести, группу контроля составили 34 здоровых добровольца. В периферической крови исследованы малоновый диальдегид (MDA) (MyBioSource, США), общая антиоксидантная активность (АОА) (Abcam, Великобритания), 8-гидроксидезоксигуанозин (8-OHdG) (MyBioSource, США), тиоредоксин-1 (Trx-1) (MyBioSource, США). Рассчитывали соотношение MDA/АОА. Анализ различий проведен методом Манна — Уитни при $p < 0,05$.

Результаты. Выявлено, что коэффициент MDA/АОА у больных БА по сравнению с группой контроля возрастал на 28% ($p < 0,01$) при средней, на 52% ($p < 0,001$) при тяжелой степени тяжести БА. Это является показателем интенсификации процессов перекисного окисления липидов и активации процессов окислительного стресса при средней и тяжелой степени БА. Уровень 8-OHdG (маркера окислительного повреждения ДНК) увеличивался при БА легкой, средней и тяжелой степени тяжести на 4% ($p < 0,05$), 18% ($p < 0,01$) и 79% ($p < 0,001$) соответственно, что свидетель-

ствует об усилении свободно-радикального окисления нуклеиновых кислот в клетке при возрастании прооксидантных процессов и возрастании генотоксичности. При этом уровень Trx-1 возрастал при легкой, средней и тяжелой степени тяжести БА на 5% ($p < 0,05$), 33% ($p < 0,01$), 63% ($p < 0,001$), что является показателем компенсаторного подключения репарационных механизмов.

Заключение. Таким образом, по мере утяжеления БА происходит возрастание оксидативного повреждения биоорганических молекул, запуск повреждения генома, что вызывает подключение процессов репарации поврежденной ДНК и нормализации перекисного гомеостаза клетки. Существенное повышение уровней 8-OHdG и Trx-1 при усилении степени тяжести БА может свидетельствовать о перспективности использования этих маркеров для оценки прогрессирования заболевания.

ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНОЙ КУЛЬТУРЫ КЛЕТОК ГОЛОВНОГО МОЗГА ВЗРОСЛЫХ ОСОБЕЙ ЗЕБРАДАНИО И ПРИЖИЗНЕННАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ МИКРОГЛИИ

Арсентьев К. А., студ.¹, Коновалова С. П., асп.¹

Научный руководитель: Мусиенко П. Е., д.м.н., проф.¹⁻⁴

¹ Научно-технологический университет «Сириус», Сочи

² Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН, Санкт-Петербург

³ Институт трансляционной биомедицины СПбГУ, Санкт-Петербург

⁴ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Актуальность. Первичная культура клеток — важный метод, позволяющий наблюдать за клеточными процессами, которые легко поддаются молекулярным манипуляциям, скринингу и визуализации в реальном времени. При этом культуры из нервной ткани Данио рерио (*Danio rerio*) все еще далеки от широкого применения, что связано с небольшим количеством протоколов, описывающих способы выделения отдельных клеток из культуры и инструменты для их визуализации. Небольшое количество антител, реактивных к данному организму, так же ограничивает *in vitro* исследования.

Цель. Получить первичную смешанную культуру головного мозга зебраданио и визуализировать микроглию с помощью химического зонда CDr20.

Материалы и методы. Первичную культуру получали из головного мозга зебраданио возрастом более 90 дней, проводили ферментативную (0,25% раствор трипсин/ЭДТА, 10 минут при 37 °С) и механическую диссоциацию (несколько этапов диссоциации посредством пипетирования (объем наконечника 1000 µl) с фильтрацией через клеточный фильтр (Ø пор 40 µm)). Оценивали жизнеспособность и количество клеток путем окрашивания АО-PI, засев плотностью 400 тыс клеток на лунку осуществляли в 12-луночные планшеты, покрытые 1 mg/ml раствором PEI. Клетки культивировали в среде L-15, содержащей 10% фетальной бычьей сыворот-

ки и 1% пенициллин-стрептомицина в термостате (28 °C и 0% CO₂), замену среды проводили каждые 2 дня. Для окрашивания микроглии зондом CDr20 (Lumiprobe) разбавляли раствор (100 μM в PBS с 2% Tween 20 и 1% PEG6000) в среде для достижения концентрации 100 nM. Все микрофотографии были получены с помощью микроскопа Evos M5000 (объектив 20x, флуоресцентный фильтр RFP (593/40 nm)).

Результаты. Средний выход из 10 особей составляет 2 млн живых клеток (выживаемость 75%). К концу первой недели культивирования нейроны формируют видимые отростки и сети. Для обогащения культуры микроглией на 20 сутки культивирования переставали менять среду на 7 дней, после чего клетки окрашивались с помощью зонда. Соответствие окрашивания микроглиальным клеткам подтверждалось на основе анализа морфологии и иммуноокрашивания антителами rabbit anti-Iba1 (1:200, #019-19741, WAKO Chemicals).

Выводы. Данный протокол представляет простой способ для изучения микроглии зебранию *in vitro* с ее визуализацией без использования трансгенных линий и трансфекции. Показана эффективность зонда CDr20 — субстрата для фермента Ugt1a7c — в визуализации микроглии рыб.

ПОРОГ СУДОРОЖНОЙ АКТИВНОСТИ СНИЖАЕТСЯ У КРЫС С ФОКАЛЬНОЙ КОРТИКАЛЬНОЙ ДИСПАЗИЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ ФЕБРИЛЬНЫЕ СУДОРОГИ В РАННЕМ ВОЗРАСТЕ

Сабирова Э. Р., студ.^{1,2}

Научный руководитель: Постникова Т. Ю., к. б. н., доц.²

¹ Санкт-Петербургский политехнический университет

Петра Великого, Санкт-Петербург

² Институт эволюционной физиологии и биохимии

имени И. М. Сеченова РАН, Санкт-Петербург

Актуальность. Наиболее тяжелые формы эпилепсии, проявляющиеся с раннего детства, обусловлены врожденными аномалиями в строении коры, такими как фокальная кортикальная дисплазия (ФКД). Клинические исследования показали, что у многих пациентов, подвергшихся хирургическому лечению эпилепсии, с подтвержденной ФКД, в анамнезе имеются длительные фебрильные судороги (ФС) в раннем детстве. Так, риск развития фармакорезистентных форм эпилепсии возрастает, когда развивающийся мозг подвергается негативным воздействиям, провоцирующим судороги, на фоне повреждения коры.

Цель. Определить порог судорожной готовности у взрослых крыс с экспериментальной ФКД, перенесших ФС в раннем возрасте.

Методы. Очаговые поражения коры моделировали у самцов крыс *Wistar* в течение 24 ч. после рождения методом локальной заморозки. Заморозку проводили в области соматосенсорной коры охлажденным (≈ -60 °C) медным стержнем (\varnothing 1 мм). В возрасте 10 дней у крыс вызывали гипертермию потоком теплого воздуха (46 °C), что приводило к развитию ФС, длительностью не менее 15 минут. Контролем были оперированные крысы-однопометники без заморозки и ФС. Предрасположенность к судорогам исследовали в возрасте 70 дней (через 2 месяца после ФС) методом максимальных электрошоковых судорог (МЭШ). Затем произ-

водили гистологический контроль ФКД, окрашивая срез мозга тионином по методу Ниссля.

Результаты. Заморозка приводила к ламинарному некрозу инфрагранулярных слоев и последующей миграции супрагранулярных нейронов через область повреждения. Данные поражения создавали микроизвилину длиной ≈ 8 мм в росто-каудальном направлении с трёх-четырёхслойной корой, состоящей из молекулярного слоя, утолщенного II слоя, рассекающей пластинки (соответствующей некротизированным слоям IV, V и VI) и IV слоя нейронов, соответствующего VI слою интактной коры. У крыс через два месяца после ФС тест МЭШ показал значительное увеличение порога для развития экстензии задних конечностей ($83,0 \pm 5,8$) по сравнению с контрольной группой ($64,0 \pm 5,3$). Однако у крыс с ФКД и ФС, напротив, наблюдается значительное уменьшение порога развития судорог ($53,5 \pm 1,8$) по сравнению с контролем и крысами, перенесшими ФС.

Выводы. Наблюдаемое повышение судорожного порога у крыс через 2 месяца после ФС, вероятно, носит компенсаторный характер и свидетельствует о снижении предрасположенности к развитию эпилепсии. Однако у крыс с двойной патологией наблюдается противоположный эффект, что свидетельствует о повышении возбудимости и риску развития эпилепсии.

РАЗРАБОТКА ФОТОТРОМБИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ТРАНЗИТОРНОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ АТАКИ У МЫШЕЙ

Микрюкова Д. В., студ., Градова Д. А., студ.

Научный руководитель: Калужная Ю. Н., н.с.

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону

Актуальность. Микроинсульты или транзиторные ишемические атаки (ТИА) являются важными предвестниками инсульта. После ТИА риск развития полномасштабного инсульта составляет более 10% через 90 суток.

Поскольку патофизиологические механизмы ТИА сложны, необходимы животные модели ТИА для изучения механизмов заболевания и связанных с ним сосудистых изменений, а также для тестирования терапевтических средств.

Материалы и методы. Опыты проводили на взрослых мышах-самцах линии CD-1 (20–25 г). Фототромбоз артериолы осуществлялся фотоактивацией фотосенсибилизатора бенгальского розового (БР) сфокусированным лазерным светом (532 нм, 2,4 мВт, \varnothing 1 мм и 532 нм, 3,7 мВт, \varnothing 1 мм), в течение разных временных интервалов (от 30 до 180 секунд). Мониторинг изменений кровотока в исследуемом участке мозга проводился методом лазерной спекл-контрастной визуализации. Через разные временные интервалы после лазерного облучения (1, 24 часа, 3, 7 суток) мышей декапитировали. Срезы головного мозга исследовались методами световой, флуоресцентной и электронной микроскопии.

Результаты. Были подобраны условия фотодинамического воздействия для моделирования ишемии-реперфузии отдельных артериол путем фототромбоза с образованием и без образования микроинфаркта.

Внутривенное введение БР (15 мкг/кг) и облучение в течение 55 секунд при мощности лазера 2,4 мВт и 40 секунд при мощности лазера 3,7 мВт приводят к длительному, более 1 часа, тромбированию артериолы. Подобное фотодинамическое воздействие вызывает образование микроинфаркта и астроглиального рубца в перифокальной области поврежденного сосуда.

Снижение времени облучения до 45 и 30 секунд при сохранении тех же условий (доза БР: 15 мг/кг, мощность лазера 2,4 мВт и 3,7 мВт, соответственно) вызывает фототромбоз артериолы с реперфузией менее, чем через 1 час. При этих условиях было отмечено отсутствие микроинфарктов, что является характерным признаком ТИА у человека.

Режимы фототромбоза артериол с образованием микроинфарктов могут использоваться для изучения патогенеза спонтанно развивающихся церебральных микроинфарктов при нейродегенерации.

Финансирование:

Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ № FENW-2023-0018.

СВЯЗЬ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ ГрГМУ С УРОВНЕМ ТРЕВОЖНОСТИ

*Иванюк Е. А., студ., Данилович А. А., студ., Лопушек Я. В., студ.,
Максимчикас И. С., студ., Янковская Е. А., студ.*

Научный руководитель: Лелевич А. В., ст. преп.

Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

Актуальность. Артериальная гипертензия (АГ) в настоящее время является ведущей причиной смертности и ранней инвалидизации. Среди факторов, участвующих в развитии АГ, широко обсуждается влияние психоэмоционального стресса. Хронический психоэмоциональный стресс, повышенный уровень тревоги и депрессии являются независимыми факторами риска неблагоприятных последствий у больных АГ.

Цель. Изучить влияние тревожности на состояние сердечно-сосудистой системы у студентов ГрГМУ.

Методы исследования. В исследовании приняли участие 66 девушек и 76 юношей (2–3 курс) в возрасте 19 ± 2 года. Для определения уровня тревожности/стрессоустойчивости использовался опросник Суворовой В. В. Для изучения состояния сердечно-сосудистой системы студентов опрашивали об уровне систолического и диастолического артериального давления (САД и ДАД, соответственно), наличии эпизодов пониженного и повышенного АД, а также об эпизодах тахикардии в покое (1 раз в месяц и менее; до 1–2 раз в неделю; 3 и более раз в неделю). Анкетирование проводилось анонимно с помощью интернет-опроса. Для статистической обработки данных использовали непараметрический U-критерий Манна — Уитни и критерий хи-квадрат Пирсона. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Частота встречаемости различных уровней тревожности у девушек: низкая — 16,7%, средняя — 33,3%, высокая — 50,0%. У студенток с высоким уровнем тревожности САД было выше, чем у студенток с низким уровнем на 9,1% и ДАД на 14,3%, $p < 0,05$. Также гипертен-

живные эпизоды у них встречались на 7,2% чаще и гипотензивные эпизоды на 13,6% чаще, $p < 0,05$. В этой группе девушек тахикардия 3 и более раз в неделю встречалась чаще, чем у девушек с низким уровнем тревожности на 15,3%, $p < 0,05$.

Частота встречаемости различных уровней тревожности у юношей: низкий — 27,6%, средний — 51,3% и с высокий — 21,1%. У юношей со средним и высоким уровнями тревожности ДАД было выше, чем у обследуемых с низким уровнем тревожности на 6,3%, $p < 0,05$. В этой группе тахикардия более 3 раз в неделю встречались чаще, чем у юношей с низкой тревожностью: на 5,3% и 18,75% соответственно, $p < 0,05$. Среди молодых мужчин с высоким уровнем тревожности чаще наблюдались эпизоды повышенного АД на 46,5%, $p < 0,05$.

Заключение. Высокий уровень тревожности неблагоприятно сказывается на состоянии сердечно-сосудистой системы у студентов ГрГМУ, что проявляется высоким уровнем АД, частыми эпизодами повышения/понижения АД и тахикардией.

СНИЖЕНИЕ БАРОРЕФЛЕКТОРНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ АНЕСТЕЗИРОВАННОЙ КРЫСЫ ВСЛЕДСТВИЕ КРОВОПОТЕРИ

Крючкова О. А., студ.¹, ст.лаб.², Туманова Т. С., асс.¹, м.н.с.²

Научный руководитель: Никитина Е. А., д.б.н., доц.^{1,2}

¹ *Российский государственный педагогический*

университет им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург

² *Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН, Санкт-Петербург*

Актуальность. Барорефлекс (БР) — механизм, обеспечивающий поддержание постоянного уровня системного артериального давления (АД). Предыдущими исследованиями установлено, что чувствительность барорефлекса (БРЧ) может изменяться под влиянием экстремальных факторов, таких как эндотоксинемия или вазоконстрикция. Кровопотеря является экстремальным фактором, который запускает ряд адаптационных и патологических реакций систем кровообращения и дыхания. Исследование изменений БРЧ при кровопотере необходимо для понимания закономерностей функционирования нервных механизмов контроля автономных функций, а также представляет практический интерес.

Цель. Экспериментальная проверка гипотезы, согласно которой кровопотеря может приводить к нарушению работы БР.

Материалы и методы. Эксперименты выполнены на самцах крыс *Wistar* массой 250–300 г, из ЦКП «Биоколлекция» Института физиологии им. И. П. Павлова РАН. Были проведены контрольная (n=8) и экспериментальная (n=5) серии опытов. В условиях общей анестезии (уретан, 1,6 г/кг, в/б) проводили катетеризацию обеих бедренных артерий и бедренной вены. Регистрировали АД прямым способом; рассчитывали среднее АД (АДср) и частоту сердечных сокращений (ЧСС). Длительность эксперимента составляла 180 минут. Каждые 10 минут тестировали БРЧ посредством введения фенилэфрина (135 мкл; 0,05% мг/мл). Отбор крови производили с 30 по 50 минуту эксперимента в количестве 30% объема циркулирующей крови (ОЦК).

Результаты. Установлено, что в контрольной серии АДср, ЧСС и БРЧ не претерпевали достоверных изменений на протяжении эксперимента. В экспериментальной серии через 20 минут после начала отбора крови АДср снижалось на $42\% \pm 12\%$ ($p = 0,0079$) и оставалось на достигнутом уровне до конца эксперимента, а ЧСС не претерпевала достоверных изменений. На 50-й минуте эксперимента БРЧ снижалась на $77 \pm 9\%$ по сравнению с фоновыми показателями ($p = 0,0292$) и на 76% в сравнении с контрольными показателями ($p = 0,0086$). В дальнейшем БРЧ постепенно увеличивалась, но оставалась достоверно ниже фоновых значений.

Обсуждение и выводы. Таким образом, было экспериментально установлено, что снижение ОЦК вследствие кровопотери у анестезированной крысы приводит к падению АДср при неизменной ЧСС, а также к ослаблению БРЧ. Ослабление БР может быть фактором, ухудшающим состояние функции кровообращения в условиях кровопотери.

Финансирование:

Работа поддержана средствами федерального бюджета в рамках государственного задания ФГБУН Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН (№ 1021062411787 0–3,1.8).

СООТНОШЕНИЕ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ И ИХ РЕЦЕПТОРОВ В ТКАНИ ОПУХОЛИ ГЕРЕНА НА ФОНЕ КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИИ — САХАРНЫЙ ДИАБЕТ

Алексеев А. Э., студ.

Научный руководитель: Котиева И. М., д.м.н., проф.

Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону

Введение. Стероидные гормоны нужны для контроля метаболизма, иммунного статуса, реакции на стрессовые факторы. Однако нарушение передачи сигналов гормонов может привести к различным патологическим состояниям.

Цель работы. Изучить соотношение половых гормонов и их рецепторов в ткани опухоли Герена и ее перифокальной зоне, растущей на фоне аллоксанового диабета у крыс обоего пола.

Дизайн исследования. В проводимом исследовании автор-студент был включен в рабочую исследовательскую группу, совместно с сотрудниками кафедры патологической физиологии. В ходе исследования были включены 180 белых беспородных крысы обоего пола весом 180–220 гр. Животные каждого пола были разделены на группы по 18 особей: интактные, контроль: аллоксановый диабет, самостоятельный рост перевивной карциномы Герена, основная группа — рост перевивной карциномы Герена на фоне аллоксанового диабета. По 18 животных с самостоятельным ростом карциномы Герена и с ростом карциномы Герена на фоне аллоксанового диабета были оставлены на выживаемость. Животным однократно внутрибрюшинно вводили аллоксан в дозировке 150 мг/кг массы тела.

Крысам основной группы спустя 1 неделю стойкой гипергликемии (15–30 нМоль/л) подкожно вводили по 0,5 мл взвеси клеток опухоли Герена. На момент перевивки у животных основной группы средний показатель глюкозы в крови составил 25,4 мМоль/л. Методом ИФА определяли содержание эстрадиола (Е2), тестостерона (Т), прогестерона, пролактина (ПРЛ), рецепторов эстрогенов (RE), андрогена (RA).

Результаты. У самок в ткани опухоли основной группы E2/RE альфа ниже ($5,2 \pm 0,45$ нг/г тк), а E2/RE бетта напротив, выше ($5,0 \pm 0,5$ нг/г тк), а в контрольной группе E2/RE альфа ($8,5 \pm 0,75$ нг/г тк), E2/RE β ($2,5 \pm 0,21$ нг/г тк).

В перифокальной зоне у самок основной группы повышалось E2/RE альфа ($3,9 \pm 0,35$ нг/г тк), E2/RE бетта ($7,7 \pm 0,75$ нг/г тк), но снижение T/RA ($0,25 \pm 0,02$ нг/г тк), а в контрольной группе E2/RE альфа ($0,4 \pm 0,03$ нг/г тк), E2/RE бетта ($0,8 \pm 0,07$ нг/г тк), T/RA ($0,5 \pm 0,05$ нг/г тк).

У самцов в ткани опухоли повышалось RE альфа / RE бетта ($1,18 \pm 0,10$ нг/г тк), E2/RE альфа ($12,5 \pm 1,1$ нг/г тк), E2/RE бетта ($14,7 \pm 1,3$ нг/г тк), T/RA ($25,0 \pm 2,4$ нг/г тк), P4/RP4 ($71,0 \pm 6,5$ нг/г тк), а в контрольной группе RE альфа / RE бетта ($0,49 \pm 0,03$ нг/г тк), E2/RE альфа ($3,9 \pm 0,31$ нг/г тк), E2/RE бетта ($1,9 \pm 0,15$ нг/г тк), T/RA ($2,7 \pm 0,24$ нг/г тк), P4/RP4 ($15,5 \pm 1,4$ нг/г тк).

В перифокальной зоне у самцов основной группы повышалось E2/RE альфа ($22,9 \pm 2,1$ нг/г тк) E2/RE бетта ($19,1 \pm 1,6$ нг/г тк), но соотношение T/RA снизилось ($0,22 \pm 0,02$ нг/г тк), а в контрольной группе E2/RE альфа ($6,6 \pm 0,59$ нг/г тк) E2/RE бетта ($5,5 \pm 0,51$ нг/г тк), T/RA ($0,9 \pm 0,07$ нг/г тк)

Выводы. СД повлиял на соотношение половых гормонов и их рецепторов в ткани опухоли, и в ее перифокальной зоне. У самок карцинома Герена интенсивно метастазировала, что в итоге сопровождалось гибелью крыс, а у самцов выявлено повышение размеров первичного узла.

СПЕЦИФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВИТАМИНОВ ГРУППЫ В ДЛЯ РАБОТЫ МОЗГА

Козлова А. В., студ., Дерюгина В. Ю., студ., Архипкина Ю. С., студ.

Научные руководители: Перешейн А. В., ст. преп.,

Кузнецова С. В., к.м.н., доц.

*Приволжский исследовательский медицинский
университет, Нижний Новгород*

Актуальность. Витамины группы В выполняют важные, тесно взаимосвязанные роли в функционировании клеток, действуя как коферменты в широком спектре катаболических и анаболических ферментативных реакций. Их метаболические функции, роль в нейрохимическом синтезе могут рассматриваться как имеющие особое влияние на работу мозга, что подтверждается как фактом их активного транспорта через гематоэнцефалический барьер и / или сосудистое сплетение, так и поддержания высокого уровня концентрации в мозге с помощью множества гомеостатических механизмов.

Цель. Изучение специфического значения на работу мозга витаминов В9 и В12.

Результаты. Тиамин — кофермент пентозофосфатного пути, являющегося необходимым этапом в синтезе жирных кислот, стероидов, нуклеиновых кислот ароматических аминокислот-предшественников, ряда нейромедиаторов и других соединений, необходимых для функционирования мозга. Тиамин вносит вклад в структуру и функцию клеточных мембран нейронов и нейроглии. Флавопротеиновые коферменты являются факторами, ограничивающими скорость большинства клеточных ферментативных процессов. Флавопротеины являются кофакторами метаболизма незаменимых жирных кислот в липидах головного мозга. Широкий спектр процессов и ферментов, участвующих во всех аспектах функционирования нервных клеток, зависит от нуклеотидов — производных ниацина. Пантотеновая кислота — субстратом для синтеза кофермента А (КоА). Помимо своей роли в окислительном метаболизме, КоА вносит вклад

в структуру и функционирование клеток головного мозга, участвуя в синтезе холестерина, аминокислот, фосфолипидов и жирных кислот. Особое значение имеет то, что пантотеновая кислота также задействована в синтезе множества нейромедиаторов и стероидных гормонов. Пиридоксин, помимо своего участия в фолиевом цикле, в метаболизме аминокислот является кофактором, ограничивающим скорость синтеза нейротрансмиттеров — дофамина, серотонина, ГАМКа, норадреналина, мелатонина. Биотин играет ключевую роль в метаболизме глюкозы, включая регуляцию поглощения глюкозы печенью, глюконеогенеза, транскрипции рецепторов инсулина и функции β -клеток поджелудочной железы.

Выводы. Функции кобаламина и витамина В9 неразрывно связаны из-за их взаимодополняющей роли в циклах «фолиевой кислоты» и «метионина». Коллективные эффекты витаминов группы В проявляются во многих аспектах функции мозга, включая производство энергии, синтез / восстановление ДНК / РНК, геномное и негеномное метилирование, а также синтез многочисленных нейрохимических и сигнальных молекул. Очевидная взаимосвязь между уровнем их потребления и функцией мозга, как с точки зрения эпидемиологических, так и контролируемых интервенционных исследований, иллюстрируется неврологическими и психиатрическими симптомами, обычно сопряженными с дефицитом любого из этих витаминов.

СРАВНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ И ФАКТОРОВ РИСКА У БЕЛОРУССКИХ И ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ ГрГМУ

Шанани Ф., студ., Нетма П., студ., Казанцева А. Г., студ.,

Краневич Н. А., студ., Лопушек Я. В., студ.,

Максимчикас И. С., студ., Янковская Е. А., студ.

Научный руководитель: Лелевич А. В., ст. преп.

Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

Актуальность. В последнее время во всех экономически развитых странах отмечается рост частоты сердечно-сосудистых заболеваний, среди которых артериальная гипертензия вышла на первое место.

Цель. Сравнение артериального давления (АД) и выявление факторов риска сердечно-сосудистой патологии у студентов 3-го курса факультета иностранных учащихся и белорусских студентов ГрГМУ.

Методы исследования. Для выявления факторов риска патологии системы кровообращения была разработана анкета. Студенты опрашивались об АД, наличии эпизодов повышенного и пониженного давления и об факторах риска. Анкетирование проводилось анонимно, с помощью интернет-опроса. В исследовании приняло участие 483 студентов ГрГМУ в возрасте 17–26 лет, из них белорусских студентов — 248 лиц женского пола, 91 лицо мужского пола, иностранных студентов — 102 лица женского пола и 42 лица мужского пола. Для статистической обработки данных использовались непараметрический U-критерий Манна — Уитни, хи-квадрат Пирсона. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. У белорусских девушек систолическое АД было выше, чем у иностранных: 115,0 (110,0; 120,0) и 110,0 (110,0; 115,0) мм рт. ст., соответственно, $p < 0,05$. Эпизоды повышенного АД у них встречались чаще, чем у иностранных студентов: 27,02% и 4,04%, соответственно, $p < 0,05$. Эпизоды пониженного АД у них также встречались чаще, чем у иностранных студентов: 52,02% и 18,0%, соответственно, $p < 0,05$. У бело-

русских парней систолическое АД было также выше, чем у иностранных: 120,0 (120,0; 125,0) и 115,0 (115,0; 120,0) мм рт. ст., соответственно, $p < 0,05$; также как и диастолическое: 80,0 (80,0; 80,0) и 75,0 (75,0; 80,0) мм рт. ст., соответственно, $p < 0,05$. Эпизоды повышенного АД у них встречались чаще, чем у иностранных студентов: 45,56% и 18,75%, соответственно, $p < 0,05$. Эпизоды пониженного АД у них также встречались чаще, чем у иностранных студентов: 20,0% и 4,17%, соответственно, $p < 0,05$.

Среди факторов риска у белорусских студентов чаще встречались употребление алкоголя, курение, отрицательный психоэмоциональный стресс (на 26,7%, 17,3% и 31,2% соответственно, $p < 0,05$), у иностранных студентов чаще встречались недосыпание, гиподинамия, повышенный индекс массы тела (на 14,58%, 20,54% и 26,1% соответственно, $p < 0,05$).

Вывод. У белорусских студентов АД выше, чем у иностранных, также чаще встречаются эпизоды пониженного и повышенного АД, что может быть связано с употреблением алкоголя, курением, отрицательным психоэмоциональным стрессом.

СТРЕСС МАТЕРИ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР СКЛОННОСТИ К НИКОТИНОВОЙ ЗАВИСИМОСТИ У ВЗРОСЛЫХ КРЫС, ПЕРЕЖИВШИХ ПРЕНАТАЛЬНУЮ ГИПОКСИЮ

Потапова С. С., студ., Стратилов В. А., н.с.,

Сафарова Д. Н., студ., Ветровой О. В., в.н.с.

Научный руководитель: Тюлькова Е. И., г.н.с.

Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН, Санкт-Петербург

Актуальность. Известно, что пренатальная гипоксия вызывает предрасположенность к развитию аддиктивных расстройств, в том числе склонность к никотиновой зависимости во взрослом возрасте. Однако роль специфического влияния стресса матери, опосредованного глюкокортикоидами и часто сопутствующего гипоксии плода, в формировании склонности к никотиновой зависимости еще не до конца изучена.

Цель. Целью нашего исследования стал сравнительный анализ роли гипоксии плода и стрессорного ответа матери на гипоксию, в формировании склонности к никотиновой зависимости у взрослого потомства в модельных экспериментах на крысах.

Материалы и методы. Работы проведены на крысах линии Вистар. Для разделения эффектов гипоксии и стресса матери на плод мы использовали модель гипобарической пренатальной гипоксии (ПГ), сопровождающуюся выраженным глюкокортикоидным ответом матери, и модель хронической ишемии плода (ИП), не сопровождающуюся материнским выбросом глюкокортикоидов.

Результаты и обсуждение. В гиппокампе взрослых ПГ и ИП крыс происходило повышение содержания белка NIF1-альфа, однако только в группе ПГ наблюдались нарушения глюкокортикоидной системы, что подтверждает соответствие обеих моделей целям нашего исследования. У взрослых ПГ (но не ИП) крыс были выявлены признаки никотиновой зависимости и синдрома отмены в поведенческих тестах. Мы также наблюдали повышение доли фосфорилированного белка DARPP-32 в при-

лежащем ядре ПГ крыс, что указывает на нарушение глутаматергической эфферентной передачи сигналов. Кроме того, в гиппокампе и префронтальной коре ПГ крыс наблюдалось глюкокортикоид-зависимое снижение экспрессии и количества альфа-7 субъединицы никотинового ацетилхолинового рецептора, модулирующего высвобождение глутамата.

Выводы. Нарушения глюкокортикоидной нейроэндокринной системы и глюкокортикоид-зависимой экспрессии альфа-7 субъединицы никотинового ацетилхолинового рецептора в мозге потомства крыс связаны со стрессорной реакцией матери на гипоксию во время беременности и ассоциированы со склонностью к развитию никотиновой зависимости во взрослом возрасте.

Финансирование:

Работа выполнена при поддержке гранта РФФ № 22-75-00003.

СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ТОЛСТОМ КИШЕЧНИКЕ ПРИ РАЗВИТИИ ЛИТИЙ- ПИЛОКАРПИНОВОЙ МОДЕЛИ ВИСОЧНОЙ ЭПИЛЕПСИИ У КРЫС

Колыхан С. А., асп.

Научный руководитель: Мелик-Касумов Т. Б., к.б.н.

Институт физиологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Актуальность. В последние годы большое внимание исследователей и клиницистов привлекает концепция оси «кишечник — мозг». В рамках этой оси предполагается как влияние кишечной микробиоты на работу головного мозга, так и негативное влияние различных заболеваний мозга на функциональное состояние кишечника и кишечной микробиоты. В последнем случае велика вероятность возникновения порочного круга.

Цель исследования. Оценить структурные изменения толстого кишечника в хронической стадии модели височной эпилепсии у крыс.

Материал и методы исследования. Опыты проводили на самцах крыс *Wistar* ($n = 10$ для каждой из групп) массой 130–150 г. За 18–20 ч до введения пилокарпина животным вводили LiCl (127 мг/кг). За 30 мин до пилокарпина вводили метскополамин (1 мг/кг). Далее вводили первую дозу пилокарпина (20 мг/кг). При отсутствии приступов инъекции в дозе 10 мг/кг повторяли до двух раз с интервалом 30 мин. В случае развития эпилептического статуса через 75 мин после первого приступа вводили диазепам (5 мг/кг). Контрольным животным делали те же инъекции, заменив пилокарпин на 0,9% NaCl. Все инъекции осуществляли внутривенно.

Спустя 35 сут крыс выводили из эксперимента, проводили забор участка толстого кишечника длиной 10 см, очищали, готовили парафиновые срезы толщиной 5 мкм и окрашивали их гематоксилином и эозином.

Результаты и обсуждение. При сравнении показателя удельной массы толстого кишечника выявлены достоверные отличия между крысами с моделью эпилепсией и группой контроля. Масса толстого кишечника в опытной группе составляла в среднем $84,2 \pm 3,1$ мг/см, тогда как в кон-

трольной — $95,9 \pm 2,9$ мг/см ($p = 0,01$ по критерию Стьюдента). Таким образом, отличия составили 12%.

При микроскопической оценке срезов толстого кишечника крыс контрольной группы в единичных случаях отмечались участки лимфоидной ткани. В опытной группе такие участки встречались значительно чаще, при этом площадь лимфоидной ткани в отдельных случаях составляла до 25–30% общей площади среза. Кроме того, были отмечены отдельные случаи очаговой атрофии слизистой оболочки. На таких участках полностью отсутствовали крипты, а слизистая оболочка была замещена тонким участком соединительной ткани. В целом для опытной группы были характерны зернистость в собственной пластинке и увеличение просвета крипт.

Выводы. Таким образом, развитие модели височной эпилепсии характеризуется воспалительными и атрофическими изменениями в слизистой оболочке кишечника.

УЗЛЫ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И АНТИТИРОИДНЫЙ АУТОИММУНИТЕТ

Овчинникова У. Н., студ.¹

Научный руководитель: Строев Ю. И., к. м. н., доц.^{1,2}

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Клиника семейной медицины «Балтмед-Гавань», Санкт-Петербург

Введение. Два заболевания щитовидной железы (ЩЖ) — явно аутоиммунные: аутоиммунный тиреоидит (АИТ) Хасимото и базедова болезнь. Значимые анти tiroидные аутоантитела (АА) — антитела к тиропероксидазе (АТ к ТПО), к рецепторам тиротропина (АТ к РТТГ) и к тироглобулину (АТ к ТГ). Аутоиммунитет участвует в патогенезе многих заболеваний и может провоцировать развитие узловых и даже злокачественных образований. Уточняет диагноз узлов ЩЖ тонкоигольная аспирационная биопсия (ТАБ) ЩЖ, показанная при пальпируемых и/или превышающих 1,5 см в диаметре узлах ЩЖ.

Цель работы. Оценить состояние анти tiroидного аутоиммунитета (АТАТ) у лиц с различными узлами ЩЖ, подвергнутых ТАБ.

Материал и методы. Изучены клинические, лабораторные и цитологические данные 138 амбулаторных историй болезни лиц в возрасте от 21 до 86 лет с патологией ЩЖ, наблюдавшихся в Санкт-петербургской клинике семейной медицины «Астарта» после ТАБ. Женщин было 129 (93,5%), мужчин — 9 (6,5%). Состояние АТАТ оценивалось по уровням АТ к ТГ, АТ к ТПО, АТ к РТТГ и мощного стимулятора аутоиммунитета — пролактина (ПРЛ).

Результаты. На основании цитологии у 65 (47%) лиц в возрасте $57 \pm 1,5$ года диагностированы коллоидные узлы, у 43 (31,2%) в возрасте $49,9 \pm 1,9$ года — АИТ, у 19 (13,8%) в возрасте $60,6 \pm 3$ года — фолликулярная аденома (ФА), у 11 (8%) в возрасте $49,8 \pm 5,7$ года цитология обнаружила карциномы. В общей группе уровень АТ к ТГ колебался от 0 до 3000, АТ к ТПО — от 0 до 2000 до МЕ/мл. АТ к РТТГ (до 350 МЕ/л) были определены по показаниям (хаситоксикоз) у 11 лиц с гипертириозом. У лиц

с коллоидными узлами уровень АТ к ТГ составил $39,37 \pm 0,03$ МЕ/мл, АТ к ТПО — $76,4 \pm 29,1$ МЕ/мл, ПРЛ — $250,9 \pm 25,1$ мкМЕ/мл. При АИТ: АТ к ТГ — $592,7 \pm 202,7$ МЕ/мл, АТ к ТПО $558,3 \pm 104,7$ МЕ/мл, ПРЛ $383,85 \pm 116,42$ мкМЕ/мл. При ФА: АТ к ТГ — $195 \pm 150,3$ МЕ/мл, АТ к ТПО — $61,6 \pm 34,3$ МЕ/мл, ПРЛ — $305,4 \pm 197,5$ мкМЕ/мл. При карциномах аутоантитела и ПРЛ оказались самыми низкими ($p < 0,001$): АТ к ТГ — $16,6 \pm 6,7$ МЕ/мл, АТ к ТПО — $26,3 \pm 18,1$ МЕ/мл при ПРЛ — $296,5 \pm 205,3$ мкМЕ/мл.

Заключение. У всех пациентов с различной цитологией узлов ЩЖ были разные титры как блокирующих, так и стимулирующих аутоантител. Старшими были лица с ФА. При узлах ЩЖ самый напряжённый АТАТ достоверно ($p < 0,001$) был у лиц с АИТ Хасимото. Самый низкий АТАТ достоверно имели лица с карциномами ЩЖ.

ФАКТОРЫ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ И НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНОЙ ПАТОЛОГИИ У КОСМОНАВТОВ

*Куликов Г. С., студ.¹, Нуриева Э. Ф., студ.¹, Товпеко Д. В., м.н.с.²,
Гарсия Адова Е.И., студ.²*

Научный руководитель: Чурилов Л. П., к.м.н., доц.¹

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург

Специфика профессиональной деятельности космонавтов связана с воздействием комплекса стрессирующих и экстремальных факторов, затрагивающих систему кровообращения, иммунонейроэндокринный аппарат и способствующих развитию нейродегенеративных процессов. Известно, что основной причиной смерти космонавтов являются сердечно-сосудистые заболевания. Ранняя оценка риска развития донозологических процессов важна для своевременной профилактики.

Цель исследования: оценить влияние факторов профессиональной деятельности космонавтов на их иммунонейроэндокринную реактивность в формировании сердечно-сосудистых и нейродегенеративных процессов.

Материал и методы. Обследовали 7 космонавтов мужского пола в возрасте 40–62 лет (средний возраст $56,9 \pm 5,6$ лет, последний полет более 180 дней назад), которые прошли полное медицинское обследование и на момент исследования были клинически здоровы. У всех участников проводилось взятие биоматериала: венозной крови и буккального эпителия. Исследовали сывороточные показатели концентрации С-реактивного белка, интерлейкинов 6 и 8, фактора некроза опухоли-альфа (TNF- α), ряда нейротропных аутоантител и пролактина, а также экспрессию митохондриальных протекторных белков паркина (PRKN) и прохибитина (PHB). Ортостатические, координационные и вегетативные функционально-неврологические параметры оценивали на стабилметрическом комплексе ST-150, а электрическую активность кожи при предъявлении светового, звукового и вербального раздражителей.

Результаты и их обсуждение. Выявлены повышенные концентрации TNF- α у космонавтов (3,96–11,08) пг/мл при норме < 6 пг/мл. TNF- α способствует нейровоспалению и утрате нейронов. Между количеством часов в открытом космосе и уровнем TNF- α выявили прямую корреляционную связь ($\rho = 0,96$; $p < 0,001$). Остальные иммунобиохимические показатели у космонавтов были в норме. При сравнении групп космонавтов и контрольной группы соответствующего возраста наблюдали тенденцию к снижению экспрессии PRKN и PNH у космонавтов, что можно расценить как признак депрессии защитных механизмов митохондрий (митофагии и поддержания конформаций белков), способствующий развитию нейродегенеративных процессов и атерогенезу.

Заключение. Разработаны и внедрены в практику интегральные индексы кумулятивного космического воздействия, методические рекомендации по оценке адаптационных резервов у космонавтов.

Финансирование:

Работа выполнена в рамках гранта Минобрнауки, Соглашение от «29» сентября 2022 г. № 075–15–2022–1206.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ КАК ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА

Осихов И. А., студ.^{1,2}

*Научный руководитель: Потекаев А. И., д.ф.-м.н., проф.*²

¹ Сибирский государственный медицинский университет, Томск

² Национальный исследовательский Томский
государственный университет, Томск

Актуальность. В современной науке МС (метаболический синдром) — протекания сложных механизмов патологических состояний — причина развития и осложнения многих сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета 2-го типа, ожирения. Для ранней диагностики МС с целью коррекции выявленных изменений необходимо установить прогностические маркеры. Применяются статистические методы обработки данных с последующим моделированием процессов для изучения взаимосвязи клинико-метаболических дефектов МС. Сама модель несет физическую основу, базирующуюся на дискриминантном анализе к медицинским объектам, задающей временной прогноз формирования МС.

Цель. С помощью математического моделирования оценить риск развития МС.

Материалы и методы. В исследование были включены 25 человек. Все лица ($n=25$) были разделены на 2 группы: основная ($n=17$, средний возраст — 62 года) — пациенты с МС и группа сравнения ($n=8$, средний возраст — 52 года) — без МС. Весь объем проводимых методов происходил в стандартных условиях: утром натощак, до лекарственной терапии и инструментальных приемов. Протокол анализов одобрен этическим комитетом ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, г. Томск. Все результаты проанализированы с помощью стандартного кода пакета программ STATISTICA 13.0 (StatSoft, Inc., USA). Программный метод оптимизирован, верифицирован. Проверка нормальности распределения была проведена методом Шапиро — Уилка. При отсутствии нормального распределения

при сравнении средних групповых количественных признаков был применен тест Манна — Уитни (U-тест). Для оценки статистической взаимосвязи между показателями считали коэффициент ранговой корреляции Спирмена (r) и Пирсона.

Результаты. Пары корреляционных связей и среднее канонических переменных: ИМТ (индекс массы тела) и глюкозы с соответствующими коэффициентами при канонической линейной дискриминантной функции (КЛДФ). КЛДФ = $11,09 - 0,25 \times \text{ИМТ} - 0,54 \times \text{глюкозу}$, если значение КЛДФ $< 0,297$ — пациент болен МС, при значении КЛДФ $> 0,297$ — пациент здоров ($p > 0,05$). При результате (КЛДФ = $9,81 - 0,19 \times \text{ИМТ} - 0,67 \times \text{ОХ}$) для ИМТ и общего холестерина (ОХ) значение КЛДФ $< 0,22$ — пациент болен МС, а значение КЛДФ $> 0,22$ — пациент здоров ($p > 0,05$).

Обсуждение и выводы. Описанный способ построения математической модели дискриминантной оценки спектра данных может быть эффективен для прогнозирования у пациентов с МС. Применение КЛДФ в терапевтическую практику позволяет своевременно установить течение и развитие МС и будет полезным для врачей широкого профиля: терапевтов, эндокринологов, кардиологов.



**ПСИХИАТРИЯ, ПСИХОЛОГИЯ,
НЕЙРОХИРУРГИЯ И НЕВРОЛОГИЯ**

АЛЕКСИТИМИЯ КАК ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН

Давлетишина Я. М., студ., Хамидуллина В. В., студ.

Научный руководитель: Шакирянова Л. И., преп.

Альметьевский медицинский колледж, Альметьевск

Преподавательская деятельность входит в группу профессий с большим присутствием факторов психологической напряженности. Она изобилует множеством положительных и отрицательных эмоций. Это обусловлено тем, что коллективы в основном женские, поэтому в них наблюдается повышенная возбудимость, низкая стрессоустойчивость, тревожность. Все это способствует развитию у них психосоматических заболеваний и расстройств.

Цель. Определение риска психосоматических заболеваний среди преподавателей Альметьевского медицинского колледжа.

Материалы и методы. Мы провели онлайн-тестирование по методике TAS-20, на возникновение психосоматических заболеваний среди 18 преподавателей, в возрасте 27–60 лет. Методика заключается в представлении выраженности феномена алекситимия, тест состоит из 26 вопросов. По итогам исследования выявляется состояние, при котором человек не может отличить ощущения в теле от чувств и эмоций, что повышает риск заболеть психосоматическими заболеваниями.

Результат. В результате исследования риска психосоматических заболеваний выявлено:

- у 30% преподавателей низкий уровень, что соответствует норме;
- средний уровень у 32% преподавателей, способность к распознаванию чувств и эмоций не развита, что может привести к возникновению психосоматических заболеваний.
- высокий уровень у 38% преподавателей. У них прослеживается выраженная трудность в идентификации и описании чувств. На потенциал влияют три компонента алекситимии: трудность в идентификации чувств, в описании чувств, внешне-ориентированное мышление — это определяет

их склонность к нервно-психическим срывам, отсутствию самооценки и восприятия действительности.

Вывод. Мы выяснили, что психосоматические заболевания среди преподавателей встречаются часто. Они подвержены утомлению, стрессам, раздражительности, что может привести к развитию соматической патологии. Следует помнить, что наше самочувствие зависит от наших мыслей, настроения, умения находить и видеть позитив и красоту.

Литература

1. Ересько Д. Б., Исурина Г. С., Койдановская Е. В. и соавт. Алекситимия и методы ее определения при пограничных психосоматических расстройствах: Методическое пособие. СПб., 2005.
2. Перова, А. В. Психосоматическое здоровье учителя как психолого-педагогическая проблема / А. В. Перова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2020.

АРИФМЕТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ПОЗДНЕГО ПОЗИТИВНОГО КОМПОНЕНТА ПРИ НЕОСОЗНАВАЕМОМ ВОСПРИЯТИИ

Ситникова Д. Д., студ., Федоров Д. Г., студ., Князева В. М., н.с.

Научный руководитель: Александров А. А., д.б.н., проф.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Математические способности людей значительно варьируют, а примерно 15% учащихся испытывают значительные трудности в обучении математике, вплоть до постановки диагноза «дискалькулия» [1]. Выявление особенностей когнитивных процессов, обеспечивающих различия в уровне арифметического навыка, позволит понять глубинные процессы восприятия и обработки арифметических задач, а также разработать индивидуализированные методики обучения для работы с такого рода учащимися. Цель исследования — изучить зависимость осознаваемых и неосознаваемых процессов при выполнении арифметических вычислений от уровня арифметического навыка (АН).

В исследовании приняли участие 24 человека ($22 \pm 1,8$ лет). Для оценки уровня АН использовали тест на скорость и точность вычислений. В ходе эксперимента проводилась регистрация ЭЭГ. Испытуемым предъявлялись примеры на сложение двух однозначных чисел и следующие за ними ответы, которые могли быть верными или неверными. В блоках на неосознаваемое восприятие был применен метод замаскированного прайминга.

В задаче осознаваемого восприятия на интервале анализа позднего позитивного компонента (ППК) в группе испытуемых со слабым АН наблюдалась достоверно более позитивная амплитуда ВП при предъявлении неправильного ответа. Полученные результаты свидетельствуют о наличии арифметического эффекта на исследуемом интервале. Арифметический эффект ППК в неосознаваемом блоке повторяет результаты, полученные в осознаваемом блоке: у испытуемых со слабым АН наблюдается достоверно более позитивная амплитуда ВП при предъявлении неправильных ответов, а также более негативная — при предъявлении правильных.

На амплитуду ППК может влиять тренировка АН: чем он лучше, тем менее выражен данный компонент. Это связывают с тем, что практика поощряет извлечение ответа напрямую из памяти [2]. Таким образом, полученный в нашем исследовании результат демонстрирует наличие арифметического эффекта ППК при отсутствии активного внимания в зависимости от уровня АН испытуемых.

Литература

1. Рысина Н.Н. и др. Arctic Environmental Research. 2011;3:77–88
2. Núñez-Peña M. I. Experimental Brain Research. 2008;190:105–110

Финансирование:

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23–78–01220.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МОТИВАЦИОННОГО ПРОФИЛЯ ЛИЧНОСТИ С УРОВНЕМ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Яковлев К. Н., студ.

Научный руководитель: Петров П. П., ст. преп.

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань

Успешное формирование профессионализма личности и деятельности специалистов основывается на их готовности к работе [1, 2]. Стабильность, постоянство и качество профессиональной деятельности определяются особенностями психологической готовности специалиста [3]. Основой эффективной профессиональной деятельности человека является понимание и осознание им его мотивации [4].

Цель работы: изучить взаимосвязи мотивационного профиля личности с уровнем психологической безопасности образовательной среды.

Материалы и методы. Обследовано 52 учителя гимназии № 102 г. Казани. Средний возраст 40 лет, все учителя женского пола. Используются методики: «Психологическая школы» (автор И. А. Баева), методика изучения (авторы Ш. Ричи и П. Мартин), методика «Мотивы выбора профессии» (автор Р. В. Овчарова). Проведен ранговый корреляционный анализ Спирмена [5].

Результаты. Выявлены следующие связи: положительные умеренные достоверные ($p < 0,05$) между показателями: принуждения делать что-либо против Вашего желания и взаимоотношения ($r = 0,35$), недоброжелательного отношения и достижения ($r = 0,30$); отрицательную умеренную достоверную ($p < 0,05$) между показателями: принуждения делать что-либо против Вашего желания и достижения ($r = -0,32$).

Выводы.

1. Чем выше у педагога выражена потребность во взаимоотношениях, тем больше защищенным они чувствуют себя в школе от принуждения делать что-либо против их желания.

2. Чем выше у педагога выражена потребность в достижениях, тем больше защищенным они чувствуют себя в школе от недоброжелательного отношения, но тем менее защищенным они чувствуют себя в школе от принуждения делать что-либо против их желания.

Литература

1. Безкишский Э. Н. и др. Мор. Мед. 2020;1:74–81.
2. Ятманов А. Н. Мор. Мед. 2018;1:27–34.
3. Фертикова Т. Е. Мор. Мед. 2019;2:34–44.
4. Мосягин И. Г. Мор. Мед. 2023;3:7–12.
5. Кригер Е. А. и др. Мор. мед. 2023;2:111–125.

ВЛИЯНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ НА УСПЕШНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ КУРСАНТОВ МОРСКОГО КОЛЛЕДЖА

Игнатова М. И., студ.

Научный руководитель: Фомин В. П., ст. преп.

Владивостокский государственный университет, Владивосток

Личностные особенности оказывают влияние на успешность овладения специальностью моряка, взаимоотношения в коллективе, дисциплинированность [1–3].

Цель работы: оценить влияние личностных особенностей на успешность обучения курсантов морского колледжа.

Материалы и методы. В исследовании приняло участие 89 курсантов Владивостокского морского колледжа в возрасте от 18 до 20 лет. В процессе обучения проведено обследование с помощью восьми цветного теста Люшера. Определены показатели: степень «патологии» цветового выбора, уровень тревожности, компенсаторное поведение, источник тревоги [4]. По результатам сессии обследованные разделены на 2 группы: «более успешные» $n = 17$, со средним баллом более 4,6 и «менее успешные» $n = 13$, с баллом менее 3,3. Проведено сравнительное исследование с помощью критерия Манна — Уитни с применением программы Statistica 10.0 [5].

Результаты. В обследованных группах отсутствуют достоверные различия по показателям источник тревоги (в первой группе 0,73, во второй — 1,33; $U = 74,5$; $p = 0,11$) и компенсаторное поведение (0,67 и 1,4 соответственно; $U = 69,5$; $p = 0,07$).

Выявлено, что «более успешные» по сравнению с «менее успешными» имеют достоверно более низкий уровень тревожности (1,29 и 3,6 соответственно; $U = 63$; $p = 0,04$) и более высокую степень «патологии» цветового выбора (0,13 и 1,33 соответственно; $U = 58$; $p = 0,02$).

Вывод. «Менее успешные» курсанты характеризуются как люди с высоким уровнем тревожности, а также имеющие высокую вероятность неадаптивного, отклоняющегося и плохо предсказуемого поведения.

Литература

1. Забродский Д. С. и др. Основополагающие принципы обеспечения индивидуального здоровья: обзор. Мор. мед. 2022. 3:7–21.
2. Мосягин И. Г. Роль и место морской медицины. Мор. мед. 2023;3:7–12.
3. Ятманов А. Н. Прогнозирование дисциплинированности курсантов военного вуза. Мор. мед. 2019;1:39–44.
4. Колякин В. В. и др. Оптимизация массовых психопрофилактических обследований курсантов военных вузов. Мор. мед. 2015;4:9–12.
5. Гржибовский А. М. и др. Необходимый объем выборки для сравнения средних арифметических в двух независимых группах. Мор. мед. 2020;2:106–113.

ДИНАМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕЗЕРВОВ АДАПТАЦИИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ЛЕТЧИКОВ

*Куликов Г. С., студ.¹, Мацко Е. Д., студ.¹, Лапина П. А., студ.¹,
Сорокина М. М., студ.¹, Эскина А. А., студ.¹*

*Научные руководители: Коровин А. Е., д.м.н., доц.^{1,2},
Гаврилова Н. Ю., к.м.н.^{1,3}*

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург

³ Городская поликлиника № 4, Санкт-Петербург

Введение. Профессии летного труда входят в группу риска развития ранних нейродегенеративных процессов (НДП), из-за воздействия профессиональных факторов. В данной работе проводится оценка динамики изменений резервов адаптации летчиков с 2022 по 2024 год, основанная на индексе летной нагрузки (ИЛН).

Цель исследования. Проведение клинических испытания ИЛН на практике с выведением статистически значимого результата — корреляция интегративного показателя вредности летного труда с динамическими изменениями в нервной системе пилотов.

Материалы и методы. Первичное исследование проводилось в 2022 году на группе из 10 летчиков возрастом $33,7 \pm 4,1$ лет, со стажем около 10 лет. Спустя 2 года та же группа испытуемых прошла исследования для оценки динамики состояния здоровья. Выполнено комплексное лабораторно-инструментальное исследование с акцентом на измерение ортостатической недостаточности методом стабилотрии.

Результаты. ИЛН прошел первую линию клинических испытаний, отразив в количественном показателе изменение резерва адаптации к НДП летчиков за 2 года.

$$\text{ИЛН} = T \times 1(100+N) \times ((T_k \times 1,2 + T_p) \div T$$

T — общий стаж в летной профессии

T_p — стаж в должности второго пилота

Тк — стаж в должности капитана

N — процент ночных полетов

Значение ИЛН и риск развития НДП:

0–12 — малый риск;

12–20 — средний риск;

> 20 — высокий риск.

При первичном анализе статистики показателей ИЛН и функциональных неврологических тестов выявили наиболее достоверный ($\rho = 0,86$, $p < 0,05$) критерий корреляции Спирмена — связи ИЛН с параметром ортостатической недостаточности. При вторичном анализе критерий корреляции ИЛН и неврологических тестов тоже получил высокий уровень достоверности ($\rho = 0,88$, $p < 0,02$).

При анализе данных за 2022 и 2024 год методом расчета коэффициента корреляции Чеддока, обнаружили сильную положительную прямую связь ($r = 0,797$) между значениями ИЛН и параметрами ортостатической недостаточности.

По сравнению с 2022 годом, в 2024 риск повысился у 2 пилотов с малого до среднего, что коррелировало с изменениями ортостатической недостаточности.

Заключение. Первичное испытание ИЛН, как оценочного критерия резервов адаптации у летчиков, подтвердило перспективность своего использования в авиационной медицине. Внедрение ИЛН в практику поможет экспертно оценивать риск развития НДП в период предневрологических проявлений, проводить раннюю коррекцию нагрузки на нервную систему и поспособствует профессиональному долголетию.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВЯЗИ МЕЖДУ ВЫРАЖЕННОСТЬЮ ПСИХО- НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ И ТЯЖЕСТЬЮ ПРЕДМЕНСТРУАЛЬНОГО СИНДРОМА И ДИСМЕНОРЕИ

Мостовская Е. А., студ.¹, Мостовский В. В., студ.²

Научные руководители: Курушина О. В., д.м.н., доц.¹,

Бурова Н. А., д.м.н., доц.¹

¹ *Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград*

² *Волгоградский государственный социально-педагогический университет, Волгоград*

подавляющее большинство женщин при появлении или усилении симптомов ПМС или дисменореи обращаются только к гинекологу, в результате чего уходят из поля зрения неврологические нарушения, которые могли повлиять на выраженность ПМС и дисменореи.

Цель. Выявить частоту встречаемости симптомов тяжёлых дисменореи и ПМС, определить их зависимость от симптомов дистресса, депрессии, тревожности и соматизации (ДДТС) с помощью неврологического опросника 4ДДТС.

Материалы и методы. С помощью инструмента Google Forms проведено анкетирование 178 студенток вузов Волгограда. Оценены частые симптомы ПМС и дисменореи в разные периоды цикла, нервно-психическое состояние по неврологическому опроснику 4ДДТС. Выделены 2 варианта оценки. 3 группы: 1 — имеют симптомы ПМС, 2 — имеют симптомы дисменореи, 3 — не имеют симптомов ПМС или дисменореи. 5 групп: 1 — не имеют симптомов ДДТС, 2 — имеют симптомы дистресса, 3 — имеют симптомы депрессии, 4 — имеют симптомы тревожности, 5 — имеют симптомы соматизации.

Результаты и обсуждение. Средний возраст — $21,8 \pm 4,08$ лет. Нормальный по длительности менструальный цикл — 88,8%.

Средняя длительность менструального цикла — $30,2 \pm 25,7$, менструации — $5,7 \pm 1,03$ дней. Половую жизнь ведут 54%. 82% регулярно используют обезболивающие.

При разделении на 3 группы. В 1 и 2 группах по сравнению с 3 достоверно ниже возраст ($t = 1,27$ и $1,49$), выше длительность кровотечения ($t = 3,2$ и $3,39$), реже постоянная половая жизнь ($t = 1,03$ и $1,2$), выше уровень дистресса ($t = 1,71$ и $1,9$), тревожности ($t = 3,51$ и $3,29$) и соматизации ($t = 3,7$ и $3,5$).

При разделении на 5 групп. Сравнение 1 группы с 2, 3, 4, 5: достоверно различие по постоянности половой жизни с 2 ($t = 1,5$), 3 ($t = 1,4$), по выраженности ПМС с 2 ($t = 5,1$), 3 ($t = 5,2$), 4 ($t = 5,4$), 5 ($t = 5,1$), по выраженности дисменореи — с 2 ($t = 5,5$), 3 ($t = 4,5$), 4 ($t = 4,6$), 5 ($t = 5,4$), по выраженности симптомов, характерных для ПМС и дисменореи, в течение остального цикла с 2 ($t = 5,7$), 3 ($t = 5,1$), 4 ($t = 4,8$), 5 ($t = 4,4$), по выраженности симптомов ПМС отдельно от соматических симптомов с 2 ($t = 2,49$), 3 ($t = 2,6$), 4 ($t = 2,99$), 5 ($t = 3,2$), по выраженности симптомов дисменореи отдельно от соматических симптомов с 2 ($t = 3,06$), 3 ($t = 2,21$), 4 ($t = 2,69$), 5 ($t = 3,62$).

Выводы. Симптомы ПМС и дисменореи достоверно связаны с выраженностью симптомов ДДТС как при выделении групп по ПМС и дисменорее, так и в группах с разным уровнем ДДТС. Участие врача-невролога необходимо для грамотного купирования симптомов ДДТС с целью лечения ПМС и дисменореи.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПОРИСТЫХ ИМПЛАНТОВ ИЗ ПОЛИЛАКТИДА ПРИ КРАНИОПЛАСТИКЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Черваев А.-Х. А., *орд.*^{1,2}, **Смирнов С. С.,** *асп.*^{1,2},
Суцевских М. В., *студ.*^{1,3}, **Лебедева Л. С.,** *лаб.-иссл.*^{1,2},
Платон Р. М., *студ.*¹, **Платон С. М.,** *студ.*¹,
Красавин С. С., *студ.*¹, **Карпенко В. В.,** *студ.*¹

*Научный руководитель: Карпов А. А., к.м.н.*¹

¹ *Национальный медицинский исследовательский центр
имени В. А. Алмазова, Санкт-Петербург*

² *Национальный медицинский исследовательский центр травматологии
и ортопедии имени Р. Р. Вредена, Санкт-Петербург*

³ *Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский
университет им. И. П. Павлова, Санкт-Петербург*

Введение. В современной нейрохирургии ведется активная разработка новых материалов для закрытия дефектов черепа. Поиск новых материалов, обладающих биосовместимостью, прочностью, гибкостью и легкостью, для использования в краниопластике остается чрезвычайно актуальным.

Цель исследования. Исследовать эффективность применения пористых имплантов из полилактида при краниопластике в эксперименте.

Материалы и методы. В эксперименте было использовано 6 кроликов породы Советская шиншилла массой $3,75 \pm 0,25$ кг. Животные были разделены на 2 равные группы:

1) Модель дефекта черепа с имплантацией пористого блока из полилактида (ПЛ, $n = 3$).

2) Модель дефекта черепа без имплантации (К, $n = 3$).

В начале эксперимента всем животным было выполнено оперативное вмешательство по формированию дефекта черепа заданного размера и формы с последующей имплантацией пористых блоков в группе ПЛ или без их имплантации в группе К. Длительность всего эксперимента соста-

вила 28 дней. В послеоперационном периоде был выполнен клинический анализ крови на 1, 7 и 28 день. В конце эксперимента была выполнена мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) черепа, а также макроскопическая оценки и забор тканей для гистологического исследования.

Результаты. Выживаемость в эксперименте составила 100%. Клинический анализ крови не выявил признаков системной воспалительной реакции. По результатам МСКТ черепа в группе ПЛ выявлено уменьшение размеров дефекта на $4 \pm 2\%$, в группе К лишь на $2 \pm 1\%$. При макроскопической оценке гистологических образцов визуальной границы имплантат — кость не определяется. По результатам гистологического исследования в области дефекта в группе К определяется преимущественно волокнистая соединительная ткань, в группе ПЛ — ячеистая структура имплантата заполнена соединительной тканью, в зоне контакта имплантата с костной тканью наблюдаются очаги гиалиновой хрящевой ткани и губчатой костной ткани.

Выводы. Полилактидные блоки в перспективе могут быть использованы для замещения костных дефектов черепа. Однако для трансляции результатов в клиническую практику необходимо более длительный период наблюдения и применение на более крупных животных.

КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОМОРБИДНОЙ ПСИХИАТРИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ У ПАЦИЕНТОВ НАРКОЛОГИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА

Тюляндина Е. В., врач

Московский научно-практический центр наркологии ДЗМ, Москва

Материалы и методы. В исследование включены 280 стационарных пациентов, из них 222 мужчины (79%) и 58 женщин (21%), средний возраст составил 44 [20; 72] года. 227 пациентов (81%) проходили лечение в связи с алкогольной зависимостью, 53 пациента (19%) — по причине зависимости от наркотических средств. Все они были консультированы врачом-психиатром. Полученные данные обработаны клиничко-статистическим методом с использованием стандартных программ Statistica for Windows (V.10.0): t-критерий Стьюдента, χ^2 Пирсона.

Результаты. 119 пациентам (42,5%) по результатам консультации врача-психиатра была диагностирована коморбидная психиатрическая патология (КПП): органические расстройства (39%; диагностические категории по МКБ-10: F06.6, F07.0, F06.7, F06.28), аффективные и невротические расстройства (17%; диагностические категории по МКБ-10: F41.0, F41.1, F41.2, F43.1, F43.2, F31.3, F32.0, F33.1, F34.0), расстройства личности (23%; диагностические категории по МКБ-10: F60.3, F60.4, F61), расстройства шизофренического спектра (2%; диагностическая категория по МКБ-10: F21.8). У 19% отмечались акцентуированные личностные черты. У пациентов с КПП достоверно чаще, нежели у лиц без сопутствующего психиатрического диагноза, встречалась зависимость от наркотических средств (30% и 15%, $p=0,005$). 59% пациентов с КПП потребовалось дополнительное назначение психофармакотерапии для коррекции психоэмоционального состояния, 38% — применение психометрических методик. Суммарный балл по анкете «Прогноз мотивации к реабилитации» (Белоколодов В. В., 2016) в группе пациентов с КПП ($n=55$) был достоверно выше, чем в группе пациентов без сопутствующей психопатологии ($n=71$): 43.09 балла [22; 70]

и 38.07 баллов [18; 59], соответственно ($p = 0,004041$). Агрессивное поведение в отделении выявлялось у 37 пациентов (13%), оно встречалось чаще у лиц с КПП (40% и 2%, $p < 0,001$). В группе с КПП пациенты достоверно чаще привлекались к уголовной ответственности (23% и 10%, $p = 0,004$); у них больше выявлялись суицидальные попытки, самоповреждающее поведение и применение физической агрессии к окружающим в анамнезе ($p < 0,001$).

Выводы. Группа пациентов с сочетанной психиатрической и наркологической патологией характеризуется клинической гетерогенностью и требует персонализированного подхода к диагностике и лечению.

КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕЧЕНИЯ ЭПИЛЕПТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РИСК ФОРМИРОВАНИЯ СУИЦИДАЛЬНЫХ НАМЕРЕНИЙ

Большакова А. К., орд.

Научные руководители: Шова Н. И., к.м.н.,

Михайлов В. А., д.м.н., проф.

*Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии
и неврологии им. В. М. Бехтерева, Санкт-Петербург*

Введение. Эпилепсия — заболевание, связанное с тяжелым бременем для пациента. Суицид является одной из основных причин летального исхода среди пациентов с эпилепсией.

Цель исследования — определение влияния особенностей течения эпилептической болезни на формирование суицидального поведения.

Материалы и методы. Было обследовано 112 пациентов с диагностированной эпилепсией: 1 группа — пациенты с суицидальными мыслями ($n=41$), 2 группа — пациенты без суицидальных мыслей ($n=71$). В ходе исследования использовались оценка клиничко-неврологического статуса, клиническое интервью, оценка заключений ЭЭГ и МРТ головного мозга 1,5 Тл.

Результаты. Выраженность жалоб на пароксизмальные расстройства сознания выше у пациентов 1 группы ($p \leq 0,01$). В 1 группе больше пациентов с фокальной структурной эпилепсией и эпилептическими синдромами с комплексными парциальными судорожными приступами ($F=1,927$; $p \leq 0,05$). У пациентов 1 группы приступы носят ежедневный характер ($F=2,534$; $p \leq 0,01$) и серийное течение ($F=2,172$; $p \leq 0,05$), они чаще находятся на политерапии ($F=2,988$; $p \leq 0,01$), фармакорезистентны ($p \leq 0,05$) и некомплаентны ($F=6,123$; $p \leq 0,01$). Патологические изменения на МРТ чаще встречаются в 1 группе — аномалии развития (1 группа — 26,9%; 2 группа — 25,4%), изменения гиппокампа (1 группа — 19,5%; 2 группа — 11,3%), атрофия в коре головного мозга (1 группа — 14,6%;

2 группа — 7%), внутренняя гидроцефалия (1 группа — 10%). В 1 группе изменения гиппокампа локализовались преимущественно слева и были представлены склерозом, во 2 группе — справа и представлены атрофией ($F = 2,243$; $p \leq 0,05$). Атрофии в коре головного мозга в обеих группах чаще правосторонние (1 группа — 4,9%; 2 группа — 3%) или двусторонние (1 группа — 7,3%; 2 группа — 3,8%) и локализуются в височной области (1 группа — 12,2%; 2 группа — 2,8%), однако во 2 группе атрофии имеют большее число локализаций. В 1 группе очаговые пароксизмальные изменения чаще локализуются в левом доминантном полушарии (34,1%), во 2 группе — в правом (43,7%) ($p \leq 0,05$), также в 1 группе преобладает левосторонняя генерализация очаговых пароксизмальных изменений ($F = 2,335$; $p \leq 0,01$).

Заключение. Пациенты с суицидальными мыслями характеризуются более высокой частотой эпилептических приступов, их серийностью, фармакорезистентным течением и снижением комплаенса. Учитывая наличие патологии в стратегически значимых зонах, ответственных за когнитивный контроль над эмоциональной сферой, нейровизуализационные изменения могут расцениваться как дополнительный фактор суицидального риска.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОГРАНИЧЕНИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С НАРУШЕНИЯМИ ФУНКЦИЙ ТАЗОВЫХ ОРГАНОВ В ПРАКТИКЕ МЕДИКО- СОЦИАЛЬНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Васильченко Я. В., асп., н.с., Овсянник Ю. А., врач

Научный руководитель: Чапко И. Я., к.м.н.

*Республиканский научно-практический центр медицинской
экспертизы и реабилитации, Минск, Беларусь*

Необходимость стандартизации подходов в медико-социальной экспертизе (МСЭ), оценки эффективности медицинской реабилитации (МР) пациентам с последствиями заболеваний и травм центральной нервной системы обуславливает актуальность разработки унифицированных критериев оценки ограничений жизнедеятельности.

Целью исследования явилась разработка количественных критериев оценки способности к передвижению у пациентов с нарушениями функций тазовых органов (НФТО) при стенозе позвоночного канала (СПК), травмах грудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника или позвоночно-спинномозговой травме (ПСМТ), рекомендуемый для применения в МСЭ, на различных этапах МР.

Проведена клинико-функциональная оценка состояния пациентов (50 человек) с НФТО, обусловленными СПК, ПСМТ: 29 (58,0%) мужчины и 21 (42,0%) женщина. Вопросы МСЭ и МР у обследованных пациентов возникали в активном трудоспособном возрасте (до 60 лет) лиц мужского пола (24 чел., 48%) и с продолжительностью заболевания от дебюта до настоящего времени 0–3 года (32 чел., 64,0%).

У 26 пациентов (52,0%) НФТО были связаны, в первую очередь, с СПК (на уровне грудного отдела позвоночника — 14 чел., 28,0%; на уровне пояснично-крестцового отдела позвоночника — 12 чел., 24,0%); реже — с ПСМТ на пояснично-крестцовом уровне — 8 чел., 16,0%. Чаще всего поражались Th1-Th12-корешки (29 чел., 58,0%) и поясничное утолщение (28 чел., 56,0%),

реже — конус и корешки «конского хвоста» (2 чел., 4,0% и 1 чел., 2,0%). Парезы различной степени выраженности имели место у 34 чел.; 68,0%. Алгический синдром имел место у 38 чел.; 76,0%, мышечно-тонические нарушения — у 39 чел.; 78,0%. Для оценки функционального статуса пациента, степени выраженности НФГО, изменений состояния здоровья на всех этапах лечения, МР и МСЭ у пациентов с ПСМТ и СПК применялись универсальные и специфические оценочные шкалы и опросники.

В ходе исследования установлены основные параметры оценки способности к передвижению: расстояние; темп передвижения и характер походки; возможность использования вспомогательных средств для компенсации нарушений; необходимость посторонней помощи; возможность использования транспорта. Количественными критериями оценки ходьбы являлись биомеханические показатели, отражающие пространственную, временную и кинематическую характеристики. Количественными критериями тестовых методик являлись вариации суммы баллов, определяемых в зависимости от специфичности применения метода.

ЛЕВОПОЛУШАРНЫЕ И ПРАВОПОЛУШАРНЫЕ ТИПЫ ЛЮДЕЙ

Зырянова А. А., учаш.^{1,2}

Научный руководитель: Мамаева К. Г., преп.^{1,2}

¹ Центр науки, инноваций и творчества «Росток», Уфа

² Школа № 103, Уфа

Актуальность. Период школьного обучения, являющийся важным в жизни ребёнка, характеризуется формированием всесторонне развитой личности. Поэтому неблагоприятное протекание этого периода ведёт, как правило, к нарушениям нормального развития ребёнка во всех сферах — физической, психологической, социальной. Процесс учения зависит в немалой степени и от особенностей ученика — индивидуальных характеристик его психического развития.

Цель: изучить типы функционального доминирования полушарий головного мозга у учащихся 9 класса.

Задачи:

1. Выявить особенности межполушарной асимметрии мозга у учеников 9 класса при помощи теста А. Р. Лурия
2. Провести анкетирование
3. Проанализировать интересы и успеваемость левополушарных и правополушарных типов людей.
4. Подобрать упражнения для развития обоих полушарий и составить брошюру

Практическая значимость: Определив тип доминирующего полушария, мы можем скорректировать направление развития личности в плане профориентации.

Выводы

1. Выявили особенности межполушарной асимметрии головного мозга в 9 классе. Проанализировали тест и получили следующие результаты: 70% — правополушарные, а 28% — левополушарные. Но есть также 2 ученика, у которых активно работают оба полушария.

2. Опрос проводился, в МАОУ школе № 103 г. Уфе, в Демском районе, в нем приняли участие 60 человек. В тесте было 7 заданий. Проанализировав результаты опроса, стало ясно, что большинство детей с доминирующим правым полушарием занимаются рукоделием, пением и дополнительными занятиями по школьным предметам. Также именно эти люди в большем соотношении ничем не занимаются. Это подтверждается их нарицательным именем «Художник»

А левополушарные занимаются коллекционированием и посещают спортивные школы. Это подтверждает, что они «мыслители»

3. Мы проанализировали интересы и успеваемость людей левополушарного типа и правополушарного типа. Было установлено, что доминирующее полушарие косвенно влияет на успеваемость, но сильно влияет на личные интересы.

4. Подобрали упражнения для развития обоих полушарий и составили брошюру.

МОДЕЛЬ ПРОГНОЗА СУИЦИДАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

Иванов В. П., врач

Научный руководитель: Днов К. В., д.м.н., доц.

ФГБУ ДПО Институт усовершенствования

врачей -экспертов, Санкт-Петербург

Отмечается высокая социальная значимость проблемы в Вооруженных силах Российской Федерации (ВС РФ), которая сохраняет свою актуальность, независимо от проводимых органами военного управления мероприятий [1]. Показано, что количество самоубийств на 1000 чел. в ВС РФ ниже по сравнению с армиями иностранных государств и по сравнению с гражданской молодежью (благодаря профессиональному отбору) [2, 3]. Однако, даже единичный случай самоубийства в воинском коллективе вызывает у его членов чувство неуверенности, пессимизма, поражает своей необычностью, что отрицательно сказывается на состоянии морально-психологического климата и боеготовности подразделений [4].

Цель работы: разработать модель прогноза суицидального поведения военнослужащих.

Материалы и методы. Обследовано 67 военнослужащих, с суицидальным поведением $n = 28$, без суицидального поведения $n = 39$. Проводилось клиническое и психодиагностическое обследование. Математическое моделирование проводилось с применением дискриминантного анализа с помощью программы Statistica 10.0 [5].

Результаты. При проведении дискриминантного анализа получена модель прогноза суицидального поведения военнослужащих: Лямбда Уилкса: 0,106 прил. $F(8,14) = 142,6$ $p < 0,0001$, прогностическая способность 79,4%.

Предикторами суицидального поведения военнослужащих являются сочетание показателей: анамнестических: суициды родных (СР), побои родителей (БД); психологических: ригидность аффекта (РАФ), замкнутость (З), вспыльчивость (Вс), склонность к алкоголизации (СкАл), шкала методики ИСАДА: суицидальность (СкСП); социальных: наличие детей (Дт).

Определены линейные классификационные функции прогноза суицидального поведения военнослужащих:

ЛКФ-1 (суицидальное поведение) = $-10,6 - 3,8 \times Дт + 2,1 \times СкСП + 6,4 \times РАф + 4,8 \times Вс + 7,1 \times СуР + 5,9 \times БД + 5,8 \times З + 4,7 \times СкАл$.

ЛКФ-2 (без суицидального поведения) = $-3,4 + 6,3 \times Дт + 0,3 \times СкСП + 0,6 \times РАф - 0,01 \times Вс + 0,2 \times СуР + 0,1 \times БД - 0,7 \times З + 0,3 \times СкАл$.

Вывод. Разработанную модель прогноза суицидального поведения целесообразно использовать в медико-психологическом сопровождении военнослужащих.

Литература

1. Арутюнян С. О. и др. Экстрем. деят. чел. 2023;1(65):17–21.
2. Днов К. В. и др. Жив. Психол. 2022;2(34):46–55.
3. Чеботарева Н. В. и др. Мор. Мед. 2022;3:22–29.
4. Шамрей В. К. и др. Вестн. нов. мед. технолог. 2022;3:9–16.
5. Глушков Н. И. и др. Современ. пробл. науки и образован. 2023;2:65.

НЕВРОЛОГ В РОДИЛЬНОМ ДОМЕ: КАК ПСИХО-НЕВРОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ВЛИЯЕТ НА ПРОЦЕСС РОДОВ

Мостовская Е. А., студ.¹, Новикова А. С., студ.²

Научные руководители: Курушина О. В., д.м.н., проф.¹,

Жаркин Н. А., д.м.н., проф.¹

¹ *Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград*

² *Государственный университет просвещения, Москва*

Во время беременности с женщинами работают врачи многих специальностей, но важно включить в эту структуру невролога от постановки на учёт в женской консультации до самых родов. Стресс, повышенная тревожность и признаки депрессии могут оказать негативное влияние на состояние женщины и её восстановление после родов.

Цель. Определить уровень психо-неврологического состояния женщины — симптомы дистресса, депрессии, тревожности и соматизации (ДДТС), его влияние на осложнённое течение беременности и родов.

Материалы и методы. С помощью Четырёхмерного опросника 4ДДТС проведено анкетирование 75 беременных, проходящих лечение в отделении патологии беременности ГУЗ «Клинический родильный дом № 2». Дополнительно оценивались вид родоразрешения и сопутствующие заболевания. Пациентки разделены на три группы: 1 — оперативные роды ($n = 32$), естественные роды с травмами промежности ($n = 18$) и естественные роды без травм промежности ($n = 25$).

Результаты и обсуждение. Средний возраст обследованных составил $28,57 \pm 5,3$ лет. Срок беременности на момент обследования — $272,3 \pm 10,2$ дней. Порядковый номер беременности — $2,2 \pm 1,2$ и родов — $1,89 \pm 0,99$. У всех обследованных одноплодная беременность.

При сравнении трёх групп по уровню дистресса: 1 группа — $4,47 \pm 4,2$, 2 группа — $8,83 \pm 7,32$, 3 группа — $3,8 \pm 3,3$. По уровню депрессии: 1 группа — $0,22 \pm 1,07$, 2 группа — $0,67 \pm 1,9$, 3 группа — $0,04 \pm 0,2$. По уровню тревожности: 1 группа — $1,16 \pm 1,9$, 2 группа — $3,78 \pm 5,05$, 3 группа — $1,2 \pm 1,66$.

По уровню соматизации: 1 группа — $6,38 \pm 4,33$, 2 группа — $7,39 \pm 4,9$, 3 группа — $4,88 \pm 3,06$.

Статистически значимыми являются различия по дистрессу в 1 и 2 группах ($t=2,32$) и 2 и 3 группах ($t=2,72$), различия по депрессии статистически незначимы, по тревожности значимы — в 1 и 2 ($t=2,12$), 2 и 3 группах ($t=2,08$), по соматизации различия значимы между 2 и 3 группами ($t=1,92$).

По состояниям родильницы статистически значимы различия по возрасту между 1 и 2 группами ($t=3,79$), 2 и 3 ($t=2,33$), по кровопотере между 1 и 2 ($t=4,97$), 1 и 3 ($t=7,58$), по порядковому номеру родов между 2 и 3 группами ($t=2,34$), по сроку родов между 1 и 3 ($t=2,15$). Различия по порядковому номеру родов, оценке новорождённого по шкале Апгар, росту, весу и длительности родов статистически незначимы ($t < 2$).

Выводы. Неврологические нарушения достоверно влияют на исход родов. Участие врача-невролога в процессе ведения беременности поможет снизить риск осложнений в родах и улучшить состояние женщины как перед родами, так и после них.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ ОСОБЕННОСТЯМИ ПОЧЕРКА И ХАРАКТЕРОМ ЧЕЛОВЕКА

Косорукова В. С., студ.

Научный руководитель: Дубашевская Е. А., преп.

Курский базовый медицинский колледж, Курск

Тема данного исследования интересная и актуальная, так как во все времена каждый человек пытается разгадать собственное «Я». Одним из интересных и ценных способов, позволяющих понять себя и познать природу окружающих нас людей, является почерк. Почерк каждого человека уникален. И хотя на протяжении жизни манера письма меняется, так как изменяются обстоятельства жизни, но с 6–11 лет закладывается привычка писать определенным способом, а к 20–25 годам эта привычка формируется полностью. Актуальность данного исследования определяет практическое изучение соотношения почерка и характера человека на примере обучающихся медицинского колледжа.

Цель исследования — определить зависимость между особенностями почерка и характером человека. Объект исследования — особенностями взаимосвязи почерка и характера человека. Предмет исследования — взаимосвязь почерка и характера обучающихся медицинского почерка 1–3 курсов.

Гипотеза исследования — существуют особенности характера человека, проявляющиеся в его почерке, а именно подписи.

Для определения зависимости между особенностями почерка и характером человека было проведено эмпирическое исследование. Основной частью исследования являлось анкетирование среди обучающихся колледжа. В исследовании приняли участие 150 студентов в возрасте от 16 до 22 лет. В качестве основной методики исследования выступил «Тест для оценки интроверсии и экстраверсии».

Почерк человека, как отпечаток пальцев — индивидуален. По нему можно провести анализ личности, узнать особенности характера, эмоцио-

нальное состояние, силу воли, самооценку. Среди студентов медицинского колледжа выявлено 55% экстравертов и 45% интровертов. В соотношении почерком было выявлено: Большие и крупно написанные буквы соответствуют экстравертам и указывают на лидерские качества, легкость в общении, лёгкость в установлении новых знакомств.

Маленькие буквы говорят о целеустремлённости и сдержанности человека. Иногда они являются признаком скрытой и замкнутой личности. Если буквы сильно наклоняются влево, то это говорит об упрямстве автора и склонности считать свою точку зрения единственно верной. Если буквы наклоняются вправо очень сильно, то автор — сильная и целеустремленная личность, для которой характерна порывистость. Каждый элемент почерка, после проведенного анализа соответствует характеру человека. Таким образом, в результате проведенного исследования подтвердилась гипотеза о наличии особенностей характера человека, проявляющиеся в его почерке.

ОСОБЕННОСТИ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ ШКОЛЬНИКОВ СТАРШЕГО ЗВЕНА, ВОВЛЕЧЕННЫХ В ШАШЕЧНЫЙ ВИД СПОРТА

Валиева К. Э., учаш.^{1,2}

Научные руководители: Леушкина Н. Ф., к. б. н.¹, Новикова Е. Н., преп.²

¹ Центр науки, инноваций и творчества «Росток», Уфа

² Школа № 103, Уфа

Целью настоящей работы стал анализ влияния длительного увлечения шашечной игрой на развитие когнитивных способностей и ЭЭГ-активность лобной доли коры больших полушарий у школьников среднего звена.

Поставленная цель была достигнута при помощи решения следующих задач:

1. Провести анализ влияния длительного увлечения шашечной игрой на кратковременную память школьников среднего звена;
2. Изучить способность к концентрации внимания у школьников, вовлеченных в шашечную игру и сравнить данные с группой контроля;
3. Выполнить сравнительный анализ показателей процесса мышления у школьников, занимающихся шашками и контрольной группы;
4. Провести спектральный анализ ЭЭГ-кривой у двух исследуемых групп.

Работа была выполнена на базе МАОУ Школа № 103 и ЦНИТ «Росток» в период с сентября по ноябрь 2023 года. Нами были протестированы школьники 9–11 классов, условно разделенные на 2 группы: группа 1 — вовлеченные в шашечный вид спорта на протяжении 3–5 лет (играющие 3 раза в неделю по 2 часа) в количестве 15 человек; группа 2 — не играющая в шашки, контрольная группа, в количестве 15 человек.

Исследование мозговой активности проводилось при помощи электронной лаборатории нейрофизиологии от компании BITronics. Для работы мы использовали основной блок и датчик регистрации электроэнцефалограммы. ЭЭГ регистрировали с лобной доли коры больших полушарий, а в этот период ребятам предлагалось решить пространственную задачу

по сборке кубика-рубика. Участник исследования сидел спокойно, глазная деятельность была направлена на объект сборки. Регистрация ЭЭГ проводили в течении 2 минут, файлы сохранялись с последующей математической обработкой. Статистический анализ проводился при помощи онлайн-калькулятора для подсчета критерия Манна — Уитни.

В результате проделанной работы проекта мы обнаружили значительное увеличение кратковременной памяти у ребят-шашкистов. Также, у этой группы по сравнению с контролем значительно увеличивались показатели логического и пространственного мышления. Показатель избирательности перцептивного внимания был выше у шашкистов, но данные не отличались математически. При исследовании ЭЭК-активности лобной доли во время сборки кубика-рубика нами обнаружено повышение среднего показателя начальной частоты спектра и конечной частоты спектра в сторону гамма-ритма у ребят, длительное время занимающихся шашечным спортом.

Полученные данные свидетельствуют о синхронизации и активации ассоциативной области коры для выполнения представленной мыслительной функции.

ОСОБЕННОСТИ РЕАКЦИИ НА ДЕПРИВАЦИЮ СНА И ВВЕДЕНИЕ ПЕНТИЛЕНТЕТРАЗОЛА У КРЫС В ЛИТИЙ-ПИЛОКАРПИНОВОЙ МОДЕЛИ ВИСОЧНОЙ ЭПИЛЕПСИИ

Субханкулов М. Р., студ.¹, Буков Г. А., асп.¹

Научный руководитель: Зубарева О. Е., к.б.н., доц., в.н.с.²

¹ *Санкт-Петербургский Политехнический Университет*

Петра Великого, Санкт-Петербург

² *Институт эволюционной физиологии и биохимии*

имени И. М. Сеченова РАН, Санкт-Петербург

Эпилепсия — тяжелое нервно-психическое заболевание, которое характеризуется развитием спонтанных рецидивирующих судорог (СРС), выраженность которых является основным показателем тяжести болезни. Для разработки новых методов лечения эпилепсии часто используется литий-пилокарпиновая модель, которая по патофизиологическим и патоморфологическим проявлениям является одной из лучших моделей человеческой височной эпилепсии (TLE). Частота СРС в литий-пилокарпиновой модели, также как и у больных височной эпилепсией может сильно варьировать, у некоторых животных судороги наблюдаются раз в неделю и реже, из-за чего оценка тяжести только по СРС является очень трудоемкой задачей. В клинике для облегчения диагностики эпилептических нарушений часто используются функциональные нагрузки, усиливающие процессы возбуждения в мозге, например, депривация сна.

Целью данного исследования была разработка метода оценки тяжести эпилептических нарушений в литий-пилокарпиновой модели на основе депривации сна и введения низких доз конвульсанта пентилентетразола (ПТЗ).

TLE модель была индуцирована у крыс *Wistar* в возрасте 8 недель. Контролем служили животные того же возраста без TLE. Через 4 месяца, после формирования в мозге экспериментальных крыс хронических эпилептических процессов, проводили операции по установке электродов

и регистрацию электроэнцефалограммы (ЭЭГ) в различных экспериментальных условиях: 1) через 5 дней после операции у крыс в течение 1 часа регистрировалась фоновая ЭЭГ; 2) на следующий день крысы подвергались 6-часовой депривации сна, сразу после которой в течение 4-х часов производилась регистрация ЭЭГ и поведения (СРС); 3) через сутки после депривации сна, крысам вводили низкие дозы ПТЗ (40 мг/кг), и в течение часа регистрировались проявления судорожной активности по поведенческим и ЭЭГ показателям.

Депривация сна усилила эпилептическую активность, увеличив частоту спонтанных судорог у TLE крыс по сравнению с фоном. Введение низкой дозы ПТЗ вызвало у всех (контрольных и TLE) животных слабые миоклонические вздрагивания, у отдельных (немногих) особей переходящие в более сильные судороги. Миоклонические вздрагивания у TLE крыс наступали раньше и наблюдались чаще по сравнению с контролем. Выявленные различия позволяют рекомендовать разработанный экспериментальный протокол для оценки тяжести эпилептических нарушений при проведении фармакологических исследований.

Финансирование:

Грант РФФ № 23–25–00480.

ПРОБЛЕМЫ МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ КОМБАТАНТОВ И ОСОБЕННОСТИ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.

Нарольская Д. П., орд.

Научный руководитель: Кобрянова И. В., к. п. н., с. н. с.

Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург

Служебная деятельность военнослужащих в современных реалиях стала более интенсивной. Сохраняющееся на госпитальном этапе лечения негативные эмоциональные состояния хронифицируют висцеровегетативные расстройства, запускающие развитие астенодепрессивных, субдепрессивных состояний. Для своевременного выявления предпатологических психических изменений и повышения эффективности лечения, появляется необходимость в раннем начале проведения медико-психологической реабилитации (МПР) на госпитальном этапе лечения.

В данной работе проведен анализ клинического опыта МПР.

По результатам выявленных жалоб было отмечено нарушение сна у 95%, снижение памяти у 87,5%, раздражительность у 80%, снижение внимания у 77,5%, беспокойство у 67,5%, наплыв мыслей у 67,5%.

Комбатанты были выделены в две группы. К первой группе (n = 28) пациентов относились военнослужащие, находящиеся в Вооруженных Силах не менее 2 лет. Вторая группа (n = 36) пациентов состояла из добровольно изъявивших желание вступить в ряды Российской армии и мобилизованных.

У первой группы пациентов наблюдалась активная приверженность к проводимым психотерапевтическим занятиям, доверительное отношение к врачам, работающих над реализацией психокоррекции.

У второй группы ярко проявлялся неврастенический симптомокомплекс. При наличии высокого уровня тревожности и эмоциональной возбудимости, сопровождающихся сомато-вегетативными нарушениями

и астенизацией — наблюдалась низкая готовность к активной психокоррекционной работе со специалистом.

Изучение особенностей реализации МПР на госпитальном этапе лечения показало, что для первой группы наиболее эффективной являлись индивидуальная рациональная психотерапия, десенсибилизация и переработка движением глаз.

Пациенты второй группы разделились на две подгруппы. Пациенты хирургического профиля ($n = 22$) были привлечены к индивидуальной психотерапии с помощью модифицированного метода биологически обратной связи, совместно с медитативными техниками. Пациенты терапевтического профиля ($n = 14$) были более предрасположены к группового эмоционально-образного метода психотерапии.

После завершения МПР получились следующие результаты: нарушение сна уменьшилось до 32,5%, раздражительность до 40%, сниженное внимание до 42,5%, наплыв мыслей до 35%, беспокойство до 37, 5%, снижение памяти до 69%.

Таким образом, раннее начало МПР позволяет уменьшить выраженность негативных последствий боевого стресса, профилактировать заболевания, вызванных стрессовыми факторами военной деятельности.

РОЛЬ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА В РАЗВИТИИ СИМПТОМОВ ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНИ

Манагадзе И. Д., студ., Пятигорец Е. С., студ.,

Глухова С. М., студ., Стенапова М. А., студ.,

Шадеркина А. И., студ., Миронова П. И., студ.

Научный руководитель: Тарасова И. А., к.м.н., асс.

*Первый Московский государственный медицинский
университет имени И. М. Сеченова, Москва*

Введение. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ) — это состояние, развивающееся при нарушении моторно-эвакуаторной функции ЖКТ с формированием рефлюкса желудочного содержимого в пищевод, которое вызывает причиняющие дискомфорт симптомы и/или осложнения. Рост заболеваемости ГЭРБ может являться следствием повышенного уровня стресса, который выступает предиктором психосоматических нарушений, имеющих положительную корреляцию с ГЭРБ и отягощающих клинические проявления данной патологии.

Цель исследования. Определить роль психоэмоционального статуса в развитии симптомов гастроэзофагеальной рефлюксной болезни.

Материалы и методы. Выборка: 157 студентов высших учебных заведений России. Респонденты прошли онлайн-опрос в Google Forms, включающий вопросы из опросников GerdQ, являющегося инструментом скрининга ГЭРБ, HADS (Госпитальной шкалы тревоги и депрессии), шкалы оценки уровня реактивной и личностной тревожности Спилберга-Ханина, шкалы астении Чалдера. Статистический анализ проводился в Microsoft Excel и Jamovi с помощью метода многофакторного ковариационного анализа.

Результаты. По результатам анкетирования по опроснику GerdQ у 19,7% респондентов были выявлены симптомы ГЭРБ. Результаты опросника HADS показали субклинический и клинический уровни тревоги

у 60,5% респондентов и уровни депрессии у 33,7% студентов. Клинический уровень ситуативной тревожности был выявлен у 55,4% респондентов, личностной тревожности — у 68,8%. Клинический уровень астении наблюдался у 74,6% студентов. По итогам исследования было создано 7 многомерных ковариационных моделей со степенью значимости $p < 0,001$ из 6 показателей — отрыжка, изжога, боль в верхней части живота, тошнота, прием ЛС, нарушения сна из-за вышеуказанной симптоматики — в качестве зависимой переменной, было выделено соответственно 7 типов эмоционально-психического статуса, включающие различные комбинации тревоги, ситуативной, личностной тревожности, депрессии и астении, составляющие уникальные психологические портреты группы популяции, наиболее подверженной развитию ГЭРБ.

Выводы. На основе результатов проведенного исследования была выявлена связь симптомов депрессивных и тревожных расстройств с выраженностью ГЭРБ, выделены типы эмоционально-психического состояния, имеющие вклад в развитие симптомов ГЭРБ. Применение скрининговых методов диагностики депрессии и тревоги может быть полезным для выбора тактики ведения пациентов гастроэнтерологического профиля.

СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПСИХОСТИМУЛЯТОРЫ КАК ОДНА ИЗ ПРИЧИН РАЗВИТИЯ СЕКСУАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ У МУЖЧИН

Мамедов С. Ф., студ., Караусаев А. Н., студ., Мамедов С. Ф., студ.

Научный руководитель: Раева Т. В., д.м.н., проф.

Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень

Введение. В 2022 году наркологической службой в РФ зарегистрировано 391 660 зависимых от наркотических веществ. Синтетические наркотики занимают доминирующее положение на наркорынке. Последствия злоупотребления наркотических веществ проявляются не только соматоневрологическими нарушениями и социальной дезадаптацией, но затрагивают и такую витальную сферу, как сексуальность. [1]

Цель исследования: проанализировать сексуальную функцию у пациентов ГАУ ТО «Областной центр профилактики и реабилитации» г. Тюмени, употреблявших синтетические наркотики.

Материалы и методы. Проведено анкетирование и беседа с 60 пациентами (мужчинами), проходящих реабилитацию в ГАУ ТО «Областной центр профилактики и реабилитации». Все пациенты имели зависимость от синтетических наркотиков (мефедрон, спайс, амфетамин). Средний возраст пациентов составил 35 лет. В анкете использовались квантификационная шкала СФМ, международный индекс эректильной дисфункции.

Результаты исследования. Среди солевых наркоманов 52 пациента на повторной реабилитации, а 8 пациентов — на первой. Согласно исследованию удовлетворенность сексом под синтетическим опьянением выше, чем в трезвом состоянии. По результатам квантификационной шкалы СФМ, в 1, 2, 3 блоке показатели эректильной функции в пределах нормы, однако отмечалось некоторое снижение длительности полового акта и чувство неудовлетворённости. При анализе международного индекса эректильной дисфункции: у 24 пациентов есть легкая степень нарушения эректильной дисфункции, а у 36 норма.

Обследуемые при личной беседе оценивают первый секс удовлетворительно, но дальнейший секс под психостимуляторами приносил субъективно более яркие ощущения и был дольше по продолжительности. После первой реабилитации все пациенты отмечают ухудшение качества секса: короче по длительности, ощущения менее насыщены, при этом не удаётся сохранить эрекцию до конца полового акта.

Вывод. Таким образом, солевые наркоманы, изначально абсолютно здоровые в сексуальном плане, смогли получить субъективно и объективно более качественный секс под наркотическим опьянением. Однако в дальнейшем секс в трезвом состоянии перестал приносить удовольствие, что и объясняет частые срывы у данных пациентов.

Литература

1. Бохан Н. А. Коморбидность в наркологии / Н. А. Бохан, В. Я. Семке. — М.: Российская акад. наук, Сибирское отделение, НИИ психического здоровья. — Томск: Изд-во Томского ун-та, 2009. — 297 с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ НЕЙРОПАТИИ МАЛЫХ ВОЛОКОН У ПАЦИЕНТОВ С ПОСТВИРУСНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ

Манжурова М. И., студ.¹, Лукашенко М. В., врач¹,

Шапкина В. А., асп.¹, Рябкова В. А., врач^{1,2}

Научный руководитель: Гаврилова Н. Ю., к.м.н., асс.^{1,3}

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург

³ Клиника высоких медицинских технологий
им. Н. И. Пирогова СПбГУ, Санкт-Петербург

Введение. Нейропатия малых волокон (НМВ) — это заболевание периферической нервной системы, обусловленное поражением А-дельта или немиелинизированных С нервных волокон. НМВ проявляется болью, сенсорными нарушениями, вегетативной дисфункцией и сопутствующими симптомами. Для верификации диагноза используется оценка плотности малых нервных волокон в биоптате кожи, что является трудозатратным методом, требующим специальной подготовки. Также распространение получает конфокальная микроскопия роговицы, как неинвазивный и автоматизированный метод оценки НМВ. Сравнение результатов двух методик имеет противоречивые результаты.

Цель. Оценка результатов биопсии кожи лодыжки и конфокальной микроскопии роговицы у пациентов с поствирусными нарушениями.

Материалы и методы. В исследование вошла группа из 8 пациентов с поствирусными заболеваниями (фибромиалгия, постковид, синдром хронической усталости) со средним возрастом 31 (25,5; 43,5) год. Всем пациентам была проведена биопсия кожи голени с подсчетом количества и плотности малых нервных волокон, с дальнейшим сравнением с возрастными и гендерными нормами. Также проводилась конфокальная микроскопия роговицы с подсчетом плотности основных нервных

стволов роговицы (corneal nerve fiber density, CNFD), плотности ветвей 1 порядка нервов роговицы (corneal nerve branch density, CNBD) и длины ветвей 1 порядка в роговице (corneal nerve fiber length, CNFL). Результаты были статистически обработаны, значения p считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. По результатам подсчета малых волокон биопсии кожи у 3 пациентов была выявлена нейропатия малых волокон. У этих же пациентов наблюдалось значительное снижение показателя CNFL (медиана — 12,09 (8,90;13,91)), в то время как у других пациентов этот показатель соответствовал норме или был незначительно ниже.

Кроме того, в группе с нейропатией по результатам биопсии наблюдалось снижение показателей CNBD (медиана 9,37 против 31,25) и CNFL (12,09 против 16,40) с $p = 0,053$ в обоих случаях.

Обсуждение. Исследование с использованием конфокальной микроскопии роговицы показало сопоставимость наличия нейропатии малых волокон с данными биопсии у пациентов с поствирусными нарушениями. Таким образом, именно показатель длины малых нервных волокон по данным конфокальной микроскопии роговицы может быть предиктором наличия нейропатии по данным биопсии кожи. Требуется дальнейшие исследования для уточнения полученных результатов.

Финансирование:

Исследование поддержано грантом Российского научного фонда Российской академии наук № 22-15-00113.

СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ МИАСТЕНИЕЙ GRAVIS В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФОРМЫ ПО ШКАЛЕ MGFA

Кайбасова А., рез., Адигаалова Л., рез.

Научный руководитель: Беляев Р. А., доц.

Медицинский университет Караганды, Караганда, Казахстан

Миастения *gravis* — группа ненаследственных нервно-мышечных заболеваний, характеризующаяся продукцией антител к рецепторам на постсинаптической мембране, приводящая к синдрому патологической мышечной утомляемости. По данным на 2019 год в Республике Казахстан зарегистрировано около 1200 человек на диспансерном учете с диагнозом Миастения *gravis*. Пристальное изучение данного заболевания проводится уже более трехсот лет, однако о причинах и возможных методах коррекции до сих пор ведутся дискуссии.

Данная работа является частью большого проекта, посвященного проблеме подбора эффективной терапии для пациентов с Миастенией *gravis*.

Целью исследования является определить структуру заболеваемости пациентов с миастенией *gravis* в зависимости от формы по шкале MGFA в Карагандинской области.

Проведён ретроспективный анализ историй болезни 118 пациентов с верифицированным диагнозом МГ, проходивших лечение в неврологических отделениях Карагандинской области. Диагноз верифицирован согласно международным критериям: клинического (положительные тесты на патологическую утомляемость), фармакологического (положительной прозериновой пробы), данных электронейромиографии по миастеническому протоколу (декремент тест) и результатам анализа на определение уровня антител к ацетилхолиновым рецепторам. В исследование включены жители Карагандинской области.

Результаты: наибольшую группу составляют пациенты с генерализованной формой по MGFA 2А — 36% (42 человека) и 2В — 33% (39 человек), наименьшую долю составляют пациенты с формой 4В по шкале

MGFA — 0%, 4A и 5 стадия — 2% (3 человека). Не отмечалось преобладание лиц мужского пола в старшей возрастной группе (бимодальный характер дебюта), выявленный во многих исследованиях, однако имеется тенденция к равномерному распределению у лиц пожилого возраста (8:7). Во всех возрастных группах преобладают лица женского пола.

На текущий момент проводится проспективный анализ данной группы пациентов по применяемой патогенетической терапии, критерием эффективности которой является регресс клинических симптомов миастении по шкале MGFA за время госпитализации как минимум на 1 степень (в пределах одного класса) для генерализованной формы и компенсация «глазных симптомов», таких как птоз, диплопия — для окулярной формы.

ТАРГЕТНАЯ ТЕРАПИЯ РЕАКТИВНЫХ АСТРОЦИТОВ ПРИ БОКОВОМ АМИОТРОФИЧЕСКОМ СКЛЕРОЗЕ: ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДОСТАВКИ ГЕНОВ НА ОСНОВЕ МИКРОВЕЗИКУЛ

Яковлева А. С., студ., Голубенко М. А., лаб.-иссл.

Научные руководители: Салафутдинов И. И., д. б. н., доц.,

Архипова С. С., к. б. н.

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань

Боковой амиотрофический склероз (БАС) — прогрессирующее нейродегенеративное заболевание, характеризующееся поражением мотонейронов в центральной нервной системе (ЦНС), что приводит к мышечной атрофии, нарушению речи и глотания, дыхательной недостаточности и неизбежно ведет к летальному исходу. Несмотря на частоту встречаемости данного заболевания, на сегодняшний день лекарственные препараты для пациентов с БАС могут лишь замедлять течение болезни, в связи с этим разработка новых и эффективных методов лечения является актуальной темой. Потенциально перспективным методом лечения считается генно-клеточная терапия, приводящая к регенерации нервной ткани.

Целью данного исследования было изучение терапевтического потенциала генно-клеточной терапии с использованием искусственных микровезикул, полученных из ADSC (мезенхимальных стволовых клеток, полученных из жировой ткани), для лечения БАС. В частности, исследование было посвящено оценке терапевтического эффекта микровезикул, несущих два целевых гена — фактора роста эндотелия сосудов (VEGF) и ангиогенина (AGN). В качестве экспериментальной модели БАС была использована мышьяная модель с мутацией, нарушающей ядерную локализацию РНК-связывающего белка FUS.

Схема эксперимента включала исследование различных групп, в том числе трансгенных мышей FUS без лечения (FUS), трансгенных мышей

FUS с однократным и двукратным введением микровезикул (FUS-MV и FUS-MV2) и трансгенных мышей FUS с однократным введением микровезикул, полученных из генно-модифицированных мезенхимальных стволовых клеток (FUS-VAMV). Группу отрицательного контроля составили интактные мыши разного возраста (WT). Морфометрический и количественный анализ проводили с помощью иммуофлуоресцентной конфокальной микроскопии для оценки популяций глиальных клеток, в частности астроглии и Casp-3+ клеток, в передних рогах серого вещества поперечных срезов спинного мозга.

Оценка апоптоза нейронов на разных стадиях заболевания показала, что в группе, не получавшей лечения, уже на доклинической стадии в передних рогах серого вещества наблюдались Casp+ мотонейроны, причем в этой группе было отмечено наибольшее количество погибших нейронов. Напротив, в группе FUS-VAMV наблюдалось значительное снижение (в 1,4 раза) апоптоза мотонейронов, что свидетельствует о замедлении прогрессирования заболевания. Кроме того, во всех группах наблюдалась тенденция к снижению количества реактивных астроцитов по мере прогрессирования заболевания: снижение в 1,6, 1,3 и 1,8 раз в группе FUS-MV, FUS-MV2 и FUS-VAMV соответственно. В то же время в группе, не получавшей лечения, не наблюдалось значительного снижения числа реактивных астроцитов.

Результаты данного исследования свидетельствуют о потенциальной эффективности искусственных микровезикул несущих целевые гены для лечения БАС. Наблюдаемое снижение апоптоза мотонейронов и числа реактивных астроцитов позволяет говорить о потенциальном терапевтическом эффекте в отношении прогрессирования заболевания. Эти результаты вносят вклад в растущее число доказательств, подтверждающих использование генно-клеточной терапии и субклеточных технологий в качестве перспективных направлений для разработки методов лечения БАС.



**СТОМАТОЛОГИЯ И ЧЕЛЮСТНО-
ЛИЦЕВАЯ ХИРУРГИЯ**

АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ У ПАЦИЕНТОВ С РОТОВЫМ ТИПОМ ДЫХАНИЯ

Саунина А. А., асс.

Научный руководитель: Соколович Н. А., д.м.н.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург,

У ортодонтических пациентов на приеме часто диагностируется ротовой тип дыхания на фоне частичной или полной обструкции верхних дыхательных путей. Установлено, что ротовое дыхание влияет на системное здоровье: способствует развитию хронической гипоксии, на фоне которой развиваются когнитивные нарушения, в том числе рассеивание внимания, снижение памяти, восприятия и сенсомоторной интеграции. Кроме того, для данной группы пациентов характерны типичные лицевые признаки: отсутствие смыкания губ в состоянии покоя, темные круги под глазами на фоне развивающейся гипоксии, наклон головы кпереди, лордоз в шейном отделе позвоночника, антепульсия плеч.

Цель исследования: оценить влияние ротового типа дыхания на анато-морфологические параметры челюстно-лицевой области.

Материалы и методы исследования. Обследовано 30 пациентов 1-й группы с ротовым типом дыхания, и 30 пациентов 2-й группы с носовым типом дыхания, средний возраст обследуемых составил $12,3 \pm 1,2$ лет. Были выполнены основные (клинический осмотр) и дополнительные (фотопротокол, сканирование зубных рядов, рентгенография) методы исследования. По данным конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) проводилась оценка цефалометрических параметров (SNA, SNB, ANB, beta-угла и межрезцового угла), по данным трехмерных моделей — измерение передней и задней ширины зубного ряда по методу Pont (1909).

Результаты. По данным клинического осмотра у пациентов первой группы с ротовым типом дыхания был диагностирован дистальный прикус (100%) с дизокклюзией во фронтальном отделе (56,7%), тесным положе-

нием передней группы зубов (93,3%), односторонней (30%) и двусторонней (13,3%) перекрестной окклюзией на фоне сужения верхней и нижней челюсти. Также на фоне ротового типа дыхания в большинстве случаев была диагностирована гнатическая форма зубочелюстной аномалии (параметр ANB составил $6,6 \pm 2,4^\circ$, параметр Beta — $24,7 \pm 3,1^\circ$) на фоне ретропозиции нижней челюсти (параметр SNB составил $75,4 \pm 2,8^\circ$).

Выводы. Частичная или полная обструкция верхних дыхательных путей сопровождается развитием выраженных зубоальвеолярных и скелетальных нарушений. На первичной консультации врачу-стоматологу необходимо обращать внимание на проходимость верхних дыхательных путей: ранняя диагностика ротового типа дыхания позволит предотвратить развитие зубочелюстной аномалии, ее переход в гнатическую форму. Для лечения пациентов данной группы необходим междисциплинарный подход с привлечением врачей-отоларингологов.

ИЗМЕНЕНИЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У ПАЦИЕНТОВ ВО ВРЕМЯ ЛЕЧЕНИЯ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Выродов А. С., студ.¹, Сихарулидзе Е. С., студ.²

Научный руководитель: Китаева В. Н., к.м.н.²

¹ Медицинский университет «Реавиз», Саратов

² Ульяновский государственный университет, Ульяновск

Актуальность. Лечение онкологических заболеваний влияет на повседневные функции органов полости рта. Врачам и пациентам важно знать о влиянии онкотерапии на здоровье полости рта. Качество жизни у таких пациентов, получавших хирургическое лечение плюс противораковые препараты, существенно снижается [1].

Поскольку для успешного лечения рака все еще требуются мощные терапевтические средства, такие как лучевая терапия, хирургия и химиотерапия, а также некоторые передовые технологии, такие как генная терапия, терапия стволовыми клетками, природными антиоксидантами, таргетная терапия, фотодинамическая терапия, наночастицы и прецизионная медицина, то влияние на остальные системы и органы неоднозначны [2].

Однако их применение позволило улучшить показатели выживаемости у этих пациентов, но привело к существенному увеличению частоты и тяжести таких побочных эффектов, как стоматологические патологии [3].

Слизистая оболочка полости рта, пародонт и твердые ткани зубов подвергается постоянному воздействию, так называемых факторов агрессии (противоопухолевые лекарственные препараты). В процессе проводимого лечения при онкопатологии это происходит на протяжении всего периода получаемой терапии.

Цель исследования — изучение частоты встречаемости стоматологических патологий у пациентов во время онкологического лечения.

Методология. В исследовании приняли участие 100 человек проходящих лечение в онкологических диспансерах г. Ульяновска и г. Саратова. С целью определения стоматологического статуса (индексов КПУ, РМА,

ПИ), а также состояния слизистой оболочки полости рта и тканей пародонта был проведен клинический осмотр пациентов до и после онкологического лечения.

Результаты. Установлено преобладание определенных видов стоматологических нозологий у пациентов после противоопухолевой лекарственной терапией.

Выводы. Проведенное исследование выявило декомпенсированную форму кариеса у всех обследуемых. Наиболее часто у онкологических больных регистрировались гиперплазия нитевидных сосочков и атрофия сосочков языка. Заболевания пародонта встречались в 69,5% случаев, хронический рецидивирующий афтозный стоматит — 48%, орофарингеальный кандидоз — 80.

Литература

1. Yuwanati M. et al. Oral health-related quality of life in oral cancer patients: systematic review and meta-analysis. *Future Oncol.* 2021;8:979–990
2. Kaur R. et al. Cancer treatment therapies: traditional to modern approaches to combat cancers. *Mol Biol Rep.* 2023 50:9663–9676
3. Гладкова Н. Д. и др. *Вопр. онкол.* 2006;4:379–384

К ВОПРОСУ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ОПУХОЛЕЙ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ СЛОЖНОГО ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ

Кауцц Д. А., студ., Кардонская М. В., студ.,

Мистюк Д. В., студ., Левкова Ю. Н., студ.

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

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Опухоли слюнных желез составляют от 0.5 до 5% всех новообразований и 7% опухолей головы и шеи. Доброкачественные опухоли слюнных желез составляют 80% всех опухолей этой области. 90% приходится на околоушную слюнную железу, 15% — на подчелюстную, до 7% — на малые слюнные — небную, подъязычную.

Рост встречаемости опухолей слюнных желез определяет необходимость всестороннего анализа этой проблемы, особенно по данным операционного и аутопсийного материала многопрофильных больниц.

Проведен анализ результатов гистологических исследований — СПб ГБУЗ «Городская больница № 15» за 2020–2022 годы.

На 20460 случаев исследованного материала в 970 случаях (4,7%) диагностирована онкологическая патология слюнных желез.

Преобладали больные, доставленные скорой неотложной помощью: женщин — 630 (64,9%), мужчин — 340 (35,1%). Средний возраст мужчин 64 года, средний возраст женщин 69 лет.

При оценке гистологического строения эпителиальных опухолей преобладали классические эпителиальные опухоли — аденомы (96%).

В 19 случаях (1,9%) отмечались опухоли сложного строения — опухоли Уортена. Исключительным местом локализации данных опухолей являлась околоушная слюнная железа с односторонним ее поражением.

Своеобразием гистологического строения опухоли Уортена явилось наличие кистоподобных полостей с наличием истинных и ложных сосочков, выстланных двухрядным эозинофильным эпителием, а также «лимфоид-

ной» стромы с наличием диффузной и фолликулярно организованной лимфоидной ткани.

Макроскопический вид опухолей представлен узловатым образованием размером 4–15 см., масса двух наиболее больших опухолей достигала 300 грамм.

Величина размера опухоли напрямую коррелировала с полиморфностью картины ее гистологического строения. Клетки внутреннего и наружного слоев выстилки кист теряли характерные для них цилиндрическую и кубическую форму, местами выстилка теряла свою четкую двухслойность, переходя в многослойность. Отмечались очаги плоскоклеточной и железистой метаплазии эпителия, переходящей местами в очаги дисплазии и микрофокусов малигнизации эпителия.

«Лимфоидная» строма опухолей крупного размера местами теряла свою диффузную и фолликулярную организацию и представляла собой поля «культуры» клеток лимфоидного ряда.

Особенности строения опухолей Уортена, особенно с опухолевым узлом крупного размера, требуют широкого гистологического исследования, для исключения микрофокусов малигнизации как эпителиального, так и лимфоидного компонентов.

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛИМФАДЕНОПАТИИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ И ОБЛАСТИ ШЕИ

*Степанидкова В. Д., студ., Кремнева Д. С., студ.,
Лавренина М. В., студ.*

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

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Рост числа встречаемости опухолей лимфатических узлов определяет необходимость всестороннего анализа этой проблемы, в том числе по материалам исследования операционного и аутопсийного материала многопрофильных больниц.

Проведен анализ результатов гистологических исследований в СПб ГБУЗ «Городская больница № 15» за 2020, 2021 и 2022 годы.

На 20460 случаев исследования операционного и биопсийного материала, при наличии в стационаре двух профильных отделений челюстно-лицевой хирургии, в 2134 случаях (10.4%) диагностирована патология лимфатических узлов.

Преобладали больные, доставленные скорой неотложной помощью, среди них женщин — 1238 (58%), мужчин — 896 (42%). Средний возраст у мужчин 64 года (от 22 до 91), средний возраст у женщин 67 лет (от 20 до 96).

Как правило, при гистологической оценке выявлялись реактивные воспалительные лимфадениты — 27%, гиперпластические процессы — 56% случаев, опухоли, лимфомы — 12%, а также метастазы злокачественных опухолей, чаще всего из орорфациальной области (регионарные лимфатические узлы) — 3,5%, реже — отдаленные метастазы опухолей других органов (молочной железы, желудка) — 1.5%.

Всесторонняя комплексная макроскопическая оценка операционного и биопсийного материала определила характерные изменения размеров лимфатических узлов. Как правило, при реактивной гиперплазии диаметр не превышал 2–3 см; при формировании лимфаденита размеры узлов

были несколько больше — до 4–4.5 см, в том числе, за счет инфильтрации прилежащих участков мягких тканей, при первичном и вторичном опухолевом поражении, размер узлов варьировал от 1 до 7–8 см, не позволяя однозначно достоверно оценить характер патологии.

Пестрота гистологических изменений данной патологии лимфатических узлов определяла объем «вырезки» — забора операционного материала (от 5 до 10 парафиновых блоков)

Наиболее частые среди лимфом — Неходжкинские лимфомы (прежде всего опухоли из предшественников В и Т клеток, лимфома Беркитта, диффузная крупноклеточная В-клеточная лимфома) — 76%, лимфома Ходжкина — 24% (прежде всего нодулярный склероз и смешанно-клеточный вариант).

Своеобразие и широта полиморфизма морфологических изменений лимфатических узлов определяет предпочтительность и адекватную широту морфологических — макроскопических и микроскопических исследований, операционного материала, дополнительные гистохимические и иммуногистохимические исследования с использованием широкого набора антител первого и второго ряда.

ПРИМЕНЕНИЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ОКРАСКИ АЛЬЦИАНОВЫМ СИНИМ И ЯДЕРНЫМ ПРОЧНЫМ КРАСНЫМ ДЛЯ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА

Сергеева Е. С., к.м.н., доц., Гусельникова В. В., к.б.н., доц.

Научный руководитель: Ермолаева Л. А., д.м.н., проф.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Целью работы стала оценка эффективности использования комбинированной окраски альциановым синим и ядерным прочным красным для морфологического исследования слизистой оболочки полости рта (СОПР).

Материалом для исследования служили образцы СОПР половозрелых крыс-самцов линии *Wistar* ($n = 5$). Материал фиксировали в цинк-этанол-формальдегиде и заливали в парафин, из парафиновых блоков готовили срезы толщиной 5 мкм. После депарафинирования на срезы наносили альциановый синий (БиоВитрум, Россия) и оставляли на 10 мин при комнатной температуре, после чего препараты промывали в дистиллированной воде и наносили на них 0,5%-й водный раствор ядерного прочного красного (Sigma Aldrich, США), оставляли на 5 мин при комнатной температуре, промывали в дистиллированной воде и заключали в перманентную среду стандартным способом. В качестве методики сравнения использовали классическую обзорную окраску гематоксилин-эозином.

При анализе полученных препаратов было отмечено, что комбинированный метод окраски ткани альциановым синим и ядерным прочным красным может быть рекомендован для оценки функционального состояния СОПР и имеет ряд преимуществ перед окраской гематоксилином и эозином. Этот метод является более простым и информативным. Он не предполагает дифференцировку окраски в воде и спиртах, требующую постоянного контроля процесса под микроскопом, как в случае окраски эозином. Это делает процесс окраски препаратов значительно

проще и позволяет стандартизировать его по времени. Комбинированная окраска СОПР альциановым синим–ядерным прочным красным позволяет выявлять все те же особенности строения ткани, что и окраска гематоксилин-эозином. В дополнение к этому, данная окраска дает возможность идентифицировать тучные клетки, которые не окрашиваются при использовании гематоксилин-эозина, а также выявлять основное вещество соединительной ткани. Перечисленные преимущества делают метод комбинированного окрашивания альциановым синим-ядерным прочным красным удобным для оценки общего состояния такой гетерогенной и сложно организованной структуры как СОПР.

РАЗВИТИЕ И КОНЦЕПЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО СООТНОШЕНИЯ В ГНАТОЛОГИИ

Мирошниченко Е. М., студ.

Научный руководитель: Никольский В. Д., асс.

Российский университет медицины МЗ РФ, Москва

Актуальность. Использование термина «центральное соотношение» затруднительно, так как в данный момент возникают разногласия в интерпретации.

Цель исследования. Изучение трактовок «центрального соотношения».

Задачи.

1. Исследовать развитие термина;
2. Сравнить определения у различных авторов и концепций.

Материалы и методы. Материалы: научные статьи, учебные пособия. Метод — сравнительный анализ.

Результаты. Макколлум впервые сформулировал термин как: «...положение, при котором оба мышелка крепко сидят в своей наиболее задней позиции в суставной ямке». Определение В. А. Хватовой: «Центральное соотношение челюстей — расположение челюстей в трех взаимно перпендикулярных плоскостях, при котором суставные головки находятся в верхнезаднем срединно-сагиттальном положении в суставных ямках, из которого нижняя челюсть может свободно совершать боковые движения, а при открывании и закрывании рта в пределах 12мм между центральными резцами может свободно вращаться вокруг терминальной шарнирной оси, проходящей через суставные головки». П. Е. Доусон: «Центральное соотношение — отношение нижней челюсти к верхней при правильно расположенном комплексе диск-мышцелок в наиболее верхнем положении в углублении, безотносительно к вертикальному размеру и положению зубов». Автор подчеркивал, что цель любого лечения — достижение анатомической гармонии в зубочелюстной системе, которая не определяется критериями центрального соотношения. Р. Славичек считает, что более корректным является словосочетание «исходное заднее положение», так

как оно точнее отражает суть взаимоотношений челюстей. Н. А. Цаликова сходна во мнении с В. А. Хватовой и П. Е. Доусоном. J. J. Zonnenberg: «Положение нижней челюсти будет оцениваться как хорошее, если оно воспроизводимо как для врача, так и для пациента, а также является физиологически приемлемым и комфортным», что подчеркивает отсутствие необходимости завершать всякое лечение в положении центрального соотношения.

Выводы.

1. Выделяют две основные гнатологические концепции: окклюзионную и нейромышечную. Обе признают возможность адаптации зубочелюстной системы, при которой нет необходимости изменения данного положения (за исключением протезирования пациентов с полной адентией, при ортогнатических операциях и операциях на ВНЧС).

2. Центральное соотношение не является базовым для зубочелюстной системы (исследования подтверждают, что у здоровых людей положения мышелка в центральном соотношении и в максимальном межбугорковом положении в большинстве случаев не совпадают).

РОЛЬ VEGF И ЕГО РЕЦЕПТОРА В УСПЕХЕ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Полякова А. А., орд.¹

Научный руководитель: Соколович Н. А., д.м.н., проф.²

¹ *Новгородский государственный университет, Великий Новгород*

² *Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург*

Введение. В последние годы, наряду с положительными результатами дентальной имплантации наблюдаются и различные осложнения. Одним из осложнений, возникающим как в ранний период после имплантации, так и в отдаленный, является воспалительный процесс мягких тканей периимплантатной зоны. Важной задачей современной стоматологии является поиск биомаркеров, которые позволили бы предсказывать развитие осложнений дентальной имплантации. В настоящее время отсутствует общепринятый набор биомаркеров при планировании дентальной имплантации, для оценки риска развития осложнений.

Цель исследования. Оценить роль VEGF и его рецептор, играющего важное значение в прогнозировании развития осложнений при дентальной имплантации.

Материал и методы. В исследование было включено 78 пациентов (45 мужчин и 33 женщины), средний возраст больных составил 41 год. Все пациенты были разделены на 3 группы: 1 группа — пациенты с успешной имплантацией; 2 группа с периимплантитами средней степени тяжести; 3 группа — с периимплантитами тяжелой степени. Перед постановкой диагноза всем пациентам проводилось объективное обследование, включающее в себя опрос, внешний осмотр, определение локального статуса, пальпацию, зондирование, прицельную рентгенографию, ОПТГ. Пациентам всех 3 групп была проведена оценка уровня экспрессии сигнальных молекул VEGF и VEGFR до имплантации, через 3 и 6 месяцев. Объектом исследования служил буккальный эпителий (БЭ). БЭ был собран по стандартной методике, подвергнут иммуноцитохимическому окрашиванию с первичными антителами к маркерам VEGF и VEGFR. В качестве вто-

ричных антител использовали AlexaFluor 647. Морфометрию проводили на конфокальном микроскопе ZEISS LSM 980 и оценивали относительную площадь экспрессии исследуемого маркера в %.

Результаты. Было установлено, достоверное снижение уровня экспрессии VEGF во 2 группе в 2,5 раза, в 3 группе — в 4 раза по сравнению с 1 группой, что указывает на высокую прогностическую значимость маркера. Уровень экспрессии рецептора VEGF до имплантации в контрольной группе был ниже в 1,4 и 1,8 раза по сравнению с уровнем экспрессии во 2 и 3 группах соответственно. Через 3 месяца эти показатели были достоверно ниже в 2,17 и 3,05 раз во 2 и 3 группах по сравнению с 1 группой, через 6 месяцев эти показатели были ниже в 3,24 и 3,82 раз соответственно.

Заключение. С помощью малоинвазивной методики показана возможность использования VEGF и VEGFR в прогнозировании развития осложнений при дентальной имплантации в предоперационный период.



**ФАРМАКОЛОГИЯ, ФАРМАЦИЯ,
ФАРМАКОГНОЗИЯ**

AZO COMPOUNDS BASED ON GOSSYPOL DERIVATIVES: SYNTHESIS AND BIOLOGICAL ACTIVITY

Alimbayeva S. B., Researcher

*Scientific supervisors: Rezhopov K. Z., Candidate
of Chemical Sciences, Senior Researcher*

*A. S. Sadykov Institute of Bioorganic Chemistry, Uzbekistan
Academy of Sciences, Tashkent, Republic of Uzbekistan*

Gossypol is a highly active compound and has various types of physiological activity, such as: antiviral, interferon-inducing, antifertility, antitumor, antioxidant, it exhibits antimicrobial and antimalarial effects, and also has an immunomodulatory effect. Moreover, the presence of direct and feedback connections between the interferon system and the immune system has been shown and a comparative examination of the results of studying the immunosuppressive activity of more than 60 gossypol derivatives, previously studied in the laboratory of polyphenols, allowed us to conclude that they all have immunotropism to varying degrees [1–2]. Particularly interesting in this regard are substances of a polyphenolic nature due to their originality and breadth of the spectrum of physiological action, along with low toxicity. One such natural polyphenol is gossypol, a yellow compound in the form of a symmetrical binaphthyl dialdehyde obtained from cotton. The polyfunctionality of the gossypol molecule provides the opportunity for its chemical modification both at the C-4 atom and at aldehyde groups [3–5]. Diazoimino derivatives of gossypol with various amines (aminophenol, aminothiazole, aminobenzoic acid, 4-aminoantipyrine and aminodiphenyl) were synthesized for the first time. The proposed structures of the synthesized substances were confirmed by UV and IR spectroscopy. Biological activity studies are currently underway. Assuming the specificity and structural properties of the new gossypol derivatives synthesized, one can expect the manifestation of a number of new biological activities.

References

1. Baram N. I. et al. Chemistry of Natural Compounds. 2004:3 p.
DOI: 10.1023/B: CONC.0000039123.09208.79
2. Rezhopov K.Zh. et al. Chemistry of Natural Compounds. 2002:4 p.
DOI: 10.1023/A:1021613705698
3. Rezhopov K.Zh. et al. Chemistry of Natural Compounds. 2003:4 p.
DOI: 10.1023/B: CONC.0000003416.49975.25
4. Rezhopov K.Zh. et al. Chemistry of plant raw materials. 2022:277 pp.
DOI: 10.14258/jcprm.20220410648
5. Rezhopov K.Zh. et al. Chemistry of plant raw materials. 2023:135 pp.
DOI: 10.14258/jcprm.20230110881

The authors express gratitude to the Institute of Bioorganic Chemistry of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan and the Agency for Innovative Development under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of Uzbekistan for financial support in creating conditions for scientific research.

BIOLOGICAL ACTIVITIES OF GOSSYPOL AND ITS DERIVATIVES

Alimbayeva S. B., Researcher

Scientific Adviser: Rezhepov K. Z., Candidate of

Chemical Sciences, Senior Researcher

A. S. Sadykov Institute of Bioorganic Chemistry, Uzbekistan

Academy of Sciences, Tashkent, Republic of Uzbekistan

According to leading experts, in the field of healthcare, the beginning of the 21st century will be marked by an increase in infectious diseases. Despite the undoubted achievements of modern medicine in the field of prevention and treatment of infectious diseases, one hundred percent protection against these diseases has not yet been found. Recent research in this area indicates the need for fundamentally new approaches to the treatment of viral infections. One of these approaches is based on the use of interferons. The great advantage of this approach is that interferon inducers are effective when used both for prevention and treatment. That is why in recent years much attention has been paid to the creation of interferon inducers. One of these substances is gossypol-polyphenolic compound, isolated from plants of the Malvaceae family, including cotton [1–2]. The polyfunctionality of the gossypol molecule makes it possible to obtain numerous gossypol derivatives, the study of interferon-inducing activity of which makes it possible to create non-toxic, highly effective interferon inducers [3–5].

The A. S. Sadykov Institute of Bioorganic Chemistry of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan has developed a technology for obtaining pharmacopoeial gossypol, because of which a number of effective drugs have already been created, introduced into healthcare practice (Mashkovsky M. D. "Medicines", Tashkent. 1998. pp. 208, 362).

Gossypol itself in the form of gossypol liniment 3% has proven effective in the treatment of simple blisters and herpes zoster, psoriasis and influenza. Based on gossypol, Megosin ointment 1% was developed for the treatment of viral diseases of the skin and mucous membranes of the skin in adults (lichen, genital herpes, cervicitis, cervical erosion, etc.), batridene tablets (0.1 g) are recommended for

use in kidney allotransplantation, treatment of chronic glomerulonephritis and allergic dermatoses.

References

1. Baram N. I. et al. Chemistry of Natural Compounds. 2004:3 p.
2. Rezhopov K.Zh. et al. Chemistry of Natural Compounds. 2002:4 p.
3. Rezhopov K.Zh. et al. Chemistry of Natural Compounds. 2003:4 p.
4. Rezhopov K.Zh. et al. Chemistry of plant raw materials. 2022:277–282 pp.
5. Rezhopov K.Zh. et al. Chemistry of plant raw materials. 2023:135–143 pp.

The authors express gratitude to the Institute of Bioorganic Chemistry of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan and the Agency for Innovative Development under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of Uzbekistan for financial support in creating conditions for scientific research.

BIOLOGICAL ACTIVITIES OF SOME IMINE DERIVATIVES OF GOSSYPOL

Alimbayeva S. B., Researcher

Scientific Adviser: Rezhepov K. Z., Candidate of

Chemical Sciences, Senior Researcher

A. S. Sadykov Institute of Bioorganic Chemistry, Uzbekistan

Academy of Sciences, Tashkent, Republic of Uzbekistan

It has been found that gossypol possesses some immunosuppressive activity, and to enhance this effect it was desirable to modify its structure, which would permit the influences of various functional groups of the gossypol molecule and of the nature of substituents on its activity to be determined simultaneously.

It is known that the highly immunosuppressive compound (batridene) obtained on the basis of gossypol derivative has already been introduced into medical practice as the main immunosuppressant in the treatment of kidney transplantation and chronic glomerulonephritis [1–3]. Continuing scientific work, some derivatives of gossypol were synthesized and their biological activity was studied [4–5]. According to the obtained results, it was observed that the dose and method of administration of the compounds play an important role before or after the antigen exposure. It turned out that some compounds almost suppress the immune system regardless of the scheme of administration, in some cases, the time of administration affects the magnitude of the effect, and sometimes it even changes the type of activity. The compound administered before antigen exposure showed low immunosuppressive activity. When the substance was introduced after exposure to the antigen, it had an immunostimulatory effect, and in the case of the compound, the dependence of the type of activity on the substitutional nature was also observed. Different degrees of correction (suppression or stimulation) of antibody production when applying the drug before or after exposure to the antigen indicated the effect of certain compounds mainly on antigen-sensitive cells or at different stages of the inductive period.

References

1. Baram N. I. et al. Chemistry of Natural Compounds. 2004:3 p.
DOI: 10.1023/B: CONC.0000039123.09208.79
2. Rezhopov K.Zh. et al. Chemistry of Natural Compounds. 2002:4 p.
DOI: 10.1023/A:1021613705698
3. Rezhopov K.Zh. et al. Chemistry of Natural Compounds. 2003:4 p.
DOI: 10.1023/B: CONC.0000003416.49975.25
4. Rezhopov K.Zh. et al. Chemistry of plant raw materials. 2022:277 pp.
DOI: 10.14258/jcprm.20220410648
5. Rezhopov K.Zh. et al. Chemistry of plant raw materials. 2023:135 pp.
DOI: 10.14258/jcprm.20230110881

The authors express gratitude to the Institute of Bioorganic Chemistry of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan and the Agency for Innovative Development under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of Uzbekistan for financial support in creating conditions for scientific research.

INTERFERON-INDUCING ACTIVITY OF AZO DERIVATIVES OF GOSSYPOL IMINES

Alimbayeva S. B., Researcher

Scientific Adviser: Rezhepov K. Z., Candidate of

Chemical Sciences, Senior Researcher

A. S. Sadykov Institute of Bioorganic Chemistry, Uzbekistan

Academy of Sciences, Tashkent, Republic of Uzbekistan

Long-term studies conducted in the laboratory of low-molecular biological active compounds together with the Research Institute of Epidemiology and Microbiology named after N. F. Gamaleya of the Russian Federation, the Institute of Virology of D. I. Ivanovsky of the Russian Federation have shown that not only gossypol itself, but also its derivatives have high interferon-inducing activity. For all gossypol derivatives synthesized by us, interferon-inducing activity was studied. The study of interferon-inducing activity was carried out at the Institute of Virology of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan under the leadership of Doctor of Biological Sciences A. M. Sayitkulov.

Consideration of the results of determining the interferon-inducing activity of gossypol derivatives shows that it depends not only on the nature of the amine component, but also on the type of interaction reaction: whether condensation occurs at aldehyde groups or azo coupling occurs at the C-4 carbon atom of the aromatic ring of gossypol [1–3]. As a result, gossypol imines were inactive in all variants, and gossypol azo derivatives were slightly more active. The highest effect was shown by azo derivatives of gossypol imines, which also affects the value of interferon-inducing activity [4–5]. A comparative structural and functional analysis of the results obtained from studying the activity of gossypol imines, azo derivatives of gossypol and azo derivatives of gossypol imines allows us to identify some patterns in the dependence of interferon-inducing activity on the nature of the substance.

All of the above once again testifies not only to the prospects of searching for biologically active substances among polyphenols of plant origin, but also

to the great possibilities of chemical modification of their structures in order to create drugs with a wide spectrum of action.

References

1. Baram N. I. et al. Chemistry of Natural Compounds. 2004:3 p.
DOI: 10.1023/B: CONC.0000039123.09208.79
2. Rezhopov K.Zh. et al. Chemistry of Natural Compounds. 2002:4 p.
DOI: 10.1023/A:1021613705698
3. Rezhopov K.Zh. et al. Chemistry of Natural Compounds. 2003:4 p.
DOI: 10.1023/B: CONC.0000003416.49975.25
4. Rezhopov K.Zh. et al. Chemistry of plant raw materials. 2022:277 pp.
DOI: 10.14258/jcprm.20220410648
5. Rezhopov K.Zh. et al. Chemistry of plant raw materials. 2023:135 pp.
DOI: 10.14258/jcprm.20230110881

The authors express gratitude to the Institute of Bioorganic Chemistry of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan and the Agency for Innovative Development under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of Uzbekistan for financial support in creating conditions for scientific research.

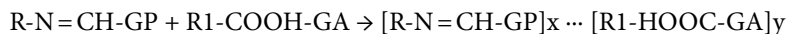
NEW WATER-SOLUBLE COMPLEX DERIVATIVES OF GOSSYPOL AND ITS SCHIFF BASES ON THE BASIS OF TRITERPENOID SAPONINS

***Khodzhaniyazov B. A., Junior Researcher, Alimbayeva S. B., Researcher,
Esanov R. S., Senior Researcher,***

*Scientific Adviser: Rezhepov K. Z., Candidate of
Chemical Sciences, Senior Researcher*

*A. S. Sadykov Institute of Bioorganic Chemistry, Uzbekistan
Academy of Sciences, Tashkent, Republic of Uzbekistan*

It is known from the literature that local scientists have created medicines for the treatment of various diseases based on gossypol and triterpenoid saponin (glycyrrhizic acid) isolated from biologically active natural plant sources [1–2]. Currently, some of them have been introduced into medical practice as medicine [3–5]. As a result of in-depth analysis of the above data, more than 20 new water-soluble complexes were obtained by chemical modification of glycyrrhizic acid (GA) and its derivatives (R1) in different molar ratios with gossypol (GP) its Schiff bases (R). Preparation of supramolecular complexes was carried out according to the following scheme.



Where R; — 2-aminoethyl hydrogen sulfate, 2,4,6-pyrimidinetrione N, N-malonylurea, 4H-1,2,4-triazol-4-amine, Isonicotinohydrazide.

R1; — mono-, di-, three sodium salts, monoammonium salt.

x = 1 (molar ratio); y = 4; 9; 15 (in molar proportions).

Some physico-chemical properties and structures of newly obtained water-soluble complexes were determined in modern devices. During the formation of supramolecular complexes of GA and its derivatives, it was observed that -COOH, OH- groups of the carbohydrate part form mutual hydrogen bonds with the proton-acceptor and proton-donor groups of the “guest” molecule. We can also assume that there is a spatial correlation between the “host” and “guest” molecules in different proportions. -ON and -SOON groups in GA and its derivatives allow formation of supramolecular complexes through hydrogen

bonds. In addition, it was observed that glycyrrhizic acid interacts with the hydrophobic part of its derivatives, gossypol and the hydrophobic parts of its derivatives. Currently, pre-clinical research of these water-soluble complexes is being conducted.

References

1. Baram N. I. et al. Chemistry of Natural Compounds. 2004:3 p.
DOI: 10.1023/B: CONC.0000039123.09208.79
2. Rezhepov K.Zh. et al. Chemistry of Plant Raw Materials. 2024:169 pp.
DOI: 10.14258/jcprm.20240112023 3. Rezhepov K.Zh. et al.
Chemistry of Natural Compounds. 2003:4 p. DOI: 10.1023/B:
CONC.0000003416.49975.25
3. Rezhepov K.Zh. et al. Chemistry of Plant Raw Materials. 2022:277 pp.
DOI: 10.14258/jcprm.20220410648
4. Rezhepov K.Zh. et al. Chemistry of Plant Raw Materials. 2023:135 pp.
DOI: 10.14258/jcprm.20230110881

The authors express gratitude to the Institute of Bioorganic Chemistry of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan and the Agency for Innovative Development under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of Uzbekistan for financial support in creating conditions for scientific research.

SUPRAMOLECULAR COMPLEXES OF GOSSYPOL AND ITS DERIVATIVES WITH TRISODIUM SALT OF GLYCYRRHIZIC ACID

Alimbayeva S. B., Researcher, Khodzhaniyazov B. A., Junior Researcher, Esanov R. S., Senior Researcher,

Scientific Adviser: Rezhepov K. Z., Candidate of Chemical Sciences, Senior Researcher

A. S. Sadykov Institute of Bioorganic Chemistry, Uzbekistan Academy of Sciences, Tashkent, Republic of Uzbekistan

It is known that gossypol and its derivatives are natural plant sources with antiviral, interferon-inducing and other biological activities. Some of them are widely used as medicines in medical practice: For example, 3% gossypol liniment-anti-virus, 1% Megosin ointment-anti-herpes, Batriden tablets-immunosuppressant [1]. However, some of the disadvantages of gossypol itself and drugs based on it are the complete lack of solubility in water, which limits their use in the form of injections. Until now, in our scientific and research work, certain methods of water solubility have been used by modifying gossypol and its derivatives with the help of synthetic polymer N-polyvinylpyrrolidone [2–5]. Our main goal is to search for biologically active compounds by modifying gossypol and its derivatives with localized natural compounds. From this point of view, in this study, water-soluble supramolecular complexes of gossypol and its derivatives (gossypol, megosin, batriden) with trisodium salt of local natural glycyrrhizic acid were obtained in different molecular ratios (1:4, 1:9, 1:15). Some physico-chemical properties and structures of the obtained supramolecular complexes were determined in modern devices and their biological activity is being studied. Studying the structural properties of natural compounds and selecting promising compounds through chemical modification of their structure allows a targeted approach to the production of effective drugs, and this is the solution to today's pressing problems.

References

1. Baram N. I. et al. Chemistry of Natural Compounds. 2004:3 p.
DOI: 10.1023/B: CONC.0000039123.09208.79
2. Rezhepov K.Zh. et al. Chemistry of Plant Raw Materials. 2024:169 pp.
DOI: 10.14258/jcprm.20240112023 3. Rezhepov K.Zh. et al.
Chemistry of Natural Compounds. 2003:4 p. DOI: 10.1023/B:
CONC.0000003416.49975.25
3. Rezhepov K.Zh. et al. Chemistry of Rlant Raw Materials. 2022:277 pp.
DOI: 10.14258/jcprm.20220410648
4. Rezhepov K.Zh. et al. Chemistry of Plant Raw Materials. 2023:135 pp.
DOI: 10.14258/jcprm.20230110881

The authors express gratitude to the Institute of Bioorganic Chemistry of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan and the Agency for Innovative Development under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of Uzbekistan for financial support in creating conditions for scientific research

АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА СИСТЕМ ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОГО МОНИТОРИНГА ГЛЮКОЗЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Гражданкина А. А. асп.

Научный руководитель: Каракулова Е. В., д. ф. н., проф.

Сибирский государственный медицинский университет, Томск

Введение. Лечение больных сахарных диабетом направлено на достижение индивидуального целевого уровня гликемического контроля. Одним из методов оценки уровня глюкозы является использование систем непрерывного мониторинга глюкозы (НМГ), которые позволяют проводить анализ суточных колебаний гликемии.

Цель: оценить ассортимент систем непрерывного мониторинга глюкозы, доступных на территории Российской Федерации для оказания медицинской помощи больным сахарным диабетом.

Методы. Информационной базой исследования является Государственный реестр медицинских изделий и организаций (индивидуальных предпринимателей) (ГРМИ), осуществляющих производство и изготовление медицинских изделий по состоянию на 06.03.2024 г. Обработка данных проводилась с использованием MS Excel 2016.

Результаты. Согласно данным ГРМИ в обращении на территории Российской Федерации находятся 5 носимых устройств НМГ, относящихся к «Системам чрескожного мониторинга уровня глюкозы в интерстициальной жидкости, электрохимический метод» (код вида медицинского изделия 269540) в соответствии с Номенклатурной классификацией медицинских изделий. Устройства представлены на отечественном рынке 3 зарубежными производителями: Медтроник МиниМед Инк (США), Эбботт Дайабитиз Кэе Лтд (Великобритания), Чжэцзян ПОКТех Ко. Лтд. (Китай). Системы НМГ делятся на 3 категории [1]:

— НМГ в «слепом» режиме, позволяющие оценить уровень глюкозы ретроспективно — Система постоянного мониторингирования глюкозы iPro2, модель ММТ-7745 (США);

— НМГ в режиме реального времени — Система непрерывного мониторинга глюкозы СТ14 (Китай), Система постоянного мониторинга глюкозы в режиме реального времени Guardian Real -Time CSS72WSMA (США);

— флеш-мониторирование глюкозы (ФМГ), данные об уровне глюкозы отображаются только при приближении сканера — Система Flash мониторинга глюкозы FreeStyle Libre и Система Flash мониторинга глюкозы FreeStyle Libre 2 (Великобритания).

Выводы. Согласно данным, полученным из ГРМИ, сформирован перечень систем НМГ, которые доступны на территории Российской Федерации при оказании помощи больным сахарным диабетом.

Литература

1. Дедов И. И. и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом/Под редакцией ИИ Дедова, МВ Шестаковой, АЮ Майорова. 11-й выпуск //Сахарный диабет. — 2023. — Т. 26. — № . 2S. — С. 1–157.

ВКЛАД КИССПЕПТИНА В МОДУЛЯЦИЮ ПОЛОВОГО ПОВЕДЕНИЯ ЖИВОТНЫХ ПОСЛЕ ОСТРОГО И ХРОНИЧЕСКОГО СТРЕССА

Перова А. П., студ.¹, Гольц В. А., асп.²

Научные руководители: Бычков Е. Р., д.м.н., проф.^{1,2},

Ленская К. В., д.б.н.¹

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург

Введение. Стресс является важнейшим фактором, нарушающим репродукции. Из-за того, что мужчины часто находятся в стрессе, такие состояния, как тревога и депрессия могут быть причинами нарушения не только психоэмоциональной, но и гормональной системы организма. Многие работы моделируют данные состояния на крысах. Кисспептин — нейропептид, играющий роль в регуляции полового поведения. Помимо влияния на половую систему, кисспептин оказывает антидепрессантное и антитревожное действие.

Цель. Исследовать действие кисспептина-10 на половое поведение крыс после острого и хронического стресса.

Материалы и методы. Экспозиция проводилась на самцах крыс *Wistar*. Были созданы модели острого и хронического стресса. Животных помещали в ёмкости с ограничением подвижности. Сперва вызывали острый стресс в течение 1 дня и фиксировали половую активность, затем вызывали хронический стресс в течении 5-ти дней. С целью оценки полового поведения самца подсаживали в клетку к самке в фазе эструса и фиксировали латентное время и количество садок на самку в течение 3 минут.

Результаты. По сравнению с контрольной группой животных латентное время в группе с острым стрессом без введения препарата увеличивалось в 1,09 раза ($p < 0,01$), после введения кисспептина-10 интраназально латентное время снижалось в 1,4 раза в сравнении с контролем ($p < 0,05$), и в 2 раза после введения кисспептина-10 внутривентриально ($p < 0,001$). После введения кисспептина-10 крысам с хроническим стрессом интра-

назально латентное время снижалось в 2,4 раза ($p < 0,001$) и в 2 раза после внутрибрюшинного введения ($p < 0,01$). При оценке количества садок на самку мы наблюдали статистически значимые различия только после введения внутрибрюшинного кисспептина, показатель садок на самку увеличивался в 3,5 раза при остром стрессе ($p < 0,001$) и в 3,04 раза при хроническом ($p < 0,001$). Мы наблюдали тенденцию к увеличению числа садок на фоне приёма интраназального кисспептина-10 как в сравнении с контролем, так и с группой без введения препарата, но статистически значимых различий не выявилось.

Выводы. В ходе исследования мы выявили повышение половой мотивации крыс после интраназального и внутрибрюшинного введения кисспептина-10 в сравнении с контрольной группой животных после рестрикционного стресса, выражающееся в снижении латентного времени и увеличении частоты садок, наблюдающееся только при внутривнутрибрюшинном введении. При интраназальном введении кисспептина-10 мы обнаружили тенденцию к увеличению консуматорной стадии.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМОВ ГЛЮКОКОРТИКОИДНОЙ ТЕРАПИИ НА УГЛЕВОДНЫЙ ОБМЕН У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19 СРЕДНЕТЯЖЕЛОГО И ТЯЖЕЛОГО ТЕЧЕНИЯ

Волошин Н. И., адъюнкт, Прохорова М. О., курс.

Научный руководитель: Салухов В. В., д.м.н., проф.

Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург

Цель: исследование влияния различных режимов терапии глюкокортикоидами на углеводный обмен у пациентов с COVID-19 среднетяжелого и тяжелого течения.

Материалы и методы. Для оценки влияния факторов дозы и длительности глюкокортикоидной терапии на углеводный обмен, выборка историй болезни пациентов с тяжелыми формами COVID-19 и дыхательной недостаточностью была рандомизирована на 5 групп. В группе 1 применялся глюкокортикоид в дозе эквивалентной 6 мг/сут дексаметазона в течение ≤ 7 суток; в группе 2 глюкокортикоид в дозе эквивалентной 20 мг/сут дексаметазона в течение ≤ 7 суток; в группе 3 глюкокортикоид в дозе эквивалентной 47–94 мг/сут дексаметазона (пульс-терапия) в течение 3 суток; в группе 4 применялся глюкокортикоид в дозе эквивалентной 6 мг/сут дексаметазона в течение > 7 суток; в группе 5 применялся глюкокортикоид в дозе эквивалентной 20 мг/сут дексаметазона в течение > 7 суток. На фоне данной терапии оценивали динамику и длительность гипергликемии.

Результаты. Значимого различия между группами в концентрации глюкозы при поступлении не регистрировалось. После назначения глюкокортикоидов наблюдалось закономерное увеличение концентрации глюкозы. Это увеличение было значимым во всех группах по сравнению с концентрацией глюкозы при поступлении, и концентрация глюкозы значимо различалась во всех 5 группах ($p < 0,001$). Средняя разность между концентрацией глюкозы при поступлении и после назначения глюкокортикоидной терапии была самой большой в группе 3 и составила 4,4 ммоль/л (3,7–5,3,

ДИ 95%) ($p < 0,001$), в группе 1–0,7 ммоль/л (0,4–1,0, ДИ 95%) ($p < 0,001$), в группе 2–1,6 ммоль/л (1,0–2,1, ДИ 95%) ($p < 0,001$), в группе 4–0,3 ммоль/л (0,0–0,7, ДИ 95%), а в группе 5–2,2 ммоль/л (1,5–3,0, ДИ 95%). Концентрация глюкозы была больше и значимо отличалась в группе 3 в сравнении с группами 1 и 4 ($p = 0,001$, $p = 0,009$). Гипергликемия оказалась самой длительной и значимо дольше сохранялась в группе 3 в сравнении с группой 1 ($p < 0,001$), группой 2 ($p = 0,006$), и группой 4 ($p = 0,002$).

Выводы. Влияние глюкокортикоидов на метаболизм глюкозы у пациентов с тяжелыми формами COVID-19 является дозозависимым: режим терапии эквивалентной 6 мг/сут дексаметазона не более 7 суток приводит к развитию минимально выраженной нежелательной гипергликемии, а пульс-терапии сопровождается длительной и выраженной гипергликемией. Рекомендовано активное выявление нарушений углеводного обмена у пациентов с COVID-19, особенно получающих высокодозную глюкокортикоидную терапию.

ИНТРАНАЗАЛЬНОЕ ВВЕДЕНИЕ АНТАГОНИСТА РЕЦЕПТОРА ГРЕЛИНА [D-LYS-3]-GHRP-6 УМЕНЬШАЕТ ПРОЯВЛЕНИЯ ИМПУЛЬСИВНОСТИ И КОМПУЛЬСИВНОСТИ, ИНДУЦИРОВАННЫЕ МАТЕРИНСКОЙ ДЕПРИВАЦИЕЙ, У КРЫС

Пюрвеев С. С., асп.^{1,2}, Деданишвили Н. С., студ.¹

Научный руководитель: Лебедев А. А., д.б.н., проф.¹,

Шабанов П. Д., д.м.н., проф.¹

¹ *Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург*

² *Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет, Санкт-Петербург*

Целью нашего исследования было изучение эффектов антагониста рецептора грелина [D-Lys-3]-GHRP-6 на импульсивность и компульсивность в модели азартной зависимости у взрослых крыс после раннего отлучения от матери в онтогенезе.

Материнская депривация (MD) осуществлялась на 3 часа с 2 по 12 день после рождения. Далее половозрелых крыс обучали в тесте вероятности и величины подкрепления IOWA Gambling task в 3-лучевом лабиринте. Каждая побежка в рукаве 1 лабиринта подкреплялась 1 семенем подсолнуха, каждая вторая побежка в рукаве 2–2 семенами, каждая третья побежка в рукаве 3–3 семенами. Соответственно, половина заходов в рукав 2 и 2/3 заходов в рукав 3 оставались без поощрения. Животных также тестировали, чтобы оценить их статус компульсивного поведения в тесте закапывания шариков. Крысу помещали в клетку с опилками и стеклянными шариками на 30 минут, после чего считали количество шариков, покрытых опилками более чем на 2/3.

В группе MD количество заходов в 3 рукав увеличилось в 1,5 раза, указывая на предпочтение более высоким вознаграждением с низкой вероятностью его достижения. Интраназальное введение селективного антагониста рецептора GHSR1A [D-Lys (3)]-GHRP-6 (1 мг/мл) к крысам

MD привело к значительному ($p < 0,01$) увеличению числа посещений первого рукава лабиринта. Кроме того, наблюдалась тенденция к снижению количества закопанных шариков у крыс, получавших [D-Lys (3)]-GHRP-6.

Таким образом, результаты показывают, что MD вызывает повышение импульсивного компонента игровой зависимости. MD также вызывает увеличение компульсивного компонента игровой зависимости. Интраназальное введение антагониста GHS-R1a [D-Lys (3)]-GHRP-6 к крысам MD значительно уменьшило повышенную импульсивную активность в тесте Айовы. Полученные данные у крыс MD открывают перспективы создания лекарств, целью которых может стать грелиновые рецепторы.

Литература

1. Лебедев А. А. и др. Вопросы наркологии. 2012; 11–12(213):44–66.
2. Lebedev A. A. et al. Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology. 2023; 59(4): 1402–1413

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФРАКРАСНОЙ
СПЕКТРОМЕТРИИ ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ
ОЦЕНКИ СОДЕРЖАНИЯ ВОДЫ
В КРИСТАЛЛОГИДРАТНЫХ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ СУБСТАНЦИЯХ
НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ, А ТАКЖЕ
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА БИОТЕСТИРОВАНИЯ
«SPIROTOX» ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ
РАСТВОРОВ**

Кузьменко Е. Е., асп., Хоанг Е. Н. К., асп.

Научный руководитель: Колдина А. М., к.фарм.н.

Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Москва

Инфракрасная (ИК) спектроскопия — метод анализа образцов, использующий инфракрасное излучение для изучения химических связей и структуры молекул. В ГФ РФ (XV) отсутствует общая статья, описывающая количественное определение с помощью метода ИК-спектроскопии. Разработанная методика, представленная в данной статье, позволяет провести количественный анализ воды в кристаллогидратных формах цинка сульфата, используя ИК-спектроскопию с применением приставки нарушенного полного внутреннего отражения (НПВО).

Исследования с использованием ИК-спектроскопии позволяют изучать строение химических соединений, но также важно учитывать влияние фармацевтических субстанций (ФС) на живые организмы. *Spirostomon ambiguum*, как представитель инфузорий, может быть использован в качестве биологических индикаторов химического загрязнения и токсичности водных растворов и применяется в краткосрочном тесте «Spirotox» для оценки токсичности. В данном исследовании был применен метод биотестирования «Spirotox» для определения токсичности водных растворов цинка сульфата.

Цель исследования заключалась в разработке методики количественного определения воды в ФС цинка сульфата с помощью ИК-спектromетрии и анализе токсичности водных растворов методом «Spiritox».

Для исследований использовались три различных кристаллогидрата сульфата цинка — моногидрат, гексагидрат и гептагидрат. Спектры образцов были сняты на ИК спектрометре Agilent Cary 630 и подверглись анализу с применением метода главных компонент. Количественное определение основывалось на методе вычисления площади пика под кривой. Для тестирования «Spiritox» использовались растворы гидратов с концентрацией 0,001 М, деионизированная вода (D/H = 140 ppm), термостатируемый 5-луночный планшет с установленной температурой от 22 до 28 °С с шагом в 2 °С, бинокуляр МБС-10. Статистическая обработка производилось OriginPro2021.

Измеренные ИК-спектры в режиме НПВО показали, что содержание воды в гидратах цинка сульфата коррелируется с интенсивностью полосы валентного колебания, соответствующей ОН-группе. Также тестирование «Spiritox» растворов с одинаковой концентрацией показало, что гекса- и гептагидрат цинка сульфата обладают сходной токсичностью, а раствор моногидрата проявил наибольшую биоактивность.

Таким образом, совмещение методов анализа химических соединений с биологическими тестами помогает лучше понять влияние химических веществ на живые организмы и дает возможность применять полученные данные в фармации.

КАРДИОПРОТЕКТИВНЫЕ ЭФФЕКТЫ ВНУТРИВЕННОГО ВВЕДЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ И РЕЖИМОВ НИКОТИНАМИД РИБОЗИДА КРЫСАМ С ДОКСОРУБИЦИН- ИНДУЦИРОВАННЫМ ПОВРЕЖДЕНИЕМ МИОКАРДА

*Воробьева А. А., студ., Подгячева Е. Ю., асп.,
Мухаметдинова Д. В., лаб.-иссл., Данильчук М. С., студ.,
Снежкова Ю. В., студ.*

Научный руководитель: Торопова Я. Г., д. б. н.

*Национальный медицинский исследовательский центр
имени В. А. Алмазова, Санкт-Петербург*

Перспективным патогенетически обоснованным подходом для снижения кардиотоксических эффектов доксорубина (ДОКС) можно рассматривать применение предшественников НАД⁺ — никотинамид рибозида (НР), способного увеличивать уровни кофермента в клетках, обеспечивая тем самым снижение оксидативного стресса, воспаления, улучшение метаболизма митохондрий. Сегодня эффекты НР при внутривенном (в/в) способе его введения не изучены. Между тем, в/в введение является наиболее эффективным с позиции повышения биодоступности по сравнению с пероральным способом введения.

Цель. Изучить кардиопротективные эффекты в/в введения различных доз и режимов НР крысам с ДОКС-индуцированным повреждением миокарда.

Исследование проводилось на самцах крыс стока *Wistar* массой 347 ± 50 гр. Введение 150, 300, 450 мг/кг НР осуществлялось в двух режимах: сочетанном (6-ти кратное введение НР за 30 минут до внутривенного (в/в) введения 1,67 мг/кг ДОКС с интервалом в два дня) и превентивном (3-х кратное введение НР с интервалом в два дня, далее 6-ти кратное в/в введение 1,67 мг/кг ДОКС с интервалом в два дня с 3-х

кратным чередованием через раз введением НР). В опытных группах количество крыс составило 15. Контрольной группе ($n = 10$) и группе сравнения с использованием животных, получавших ДОКС ($n = 10$), осуществляли в/б введение 1 мл 0,9% р-р NaCl и 1,67 мг/кг ДОКС 6 раз через два дня, соответственно. До, после окончания введения фармакологических агентов, через 1 и 2 месяца регистрировали эхокардиограмму (фракцию укорочения, ФУ). По окончании исследования в условиях ингаляционного наркоза производили изъятие сердца, фиксацию в 10% нейтральном забуференном формалине и после окрашивали срезы гематоксилином и эозином, по Маллори. Для оценки различий между разными группами использовали непараметрический критерий Краскела — Уоллиса.

Ко второму месяцу эксперимента наблюдалось значимое снижение ФУ у животных, получавших ДОКС (27%), 150 (30–34%), 300 (15–19%) мг/кг НР в обоих режимах и 450 мг/кг в сочетанном режиме (18%). На фоне введения 450 мг/кг НР в превентивном режиме не отмечалось достоверного падения ФУ. Применение 300 (2,28[1,91;2,76]) и 450 (2,26[1,77;2,34]) мг/кг НР в обоих режимах способствовало значимому снижению процента фиброза в миокарде по сравнению с животными, получавших только ДОКС (5,82[4,19;8,17], $p < 0,01$).

Таким образом, многократное в/в введение 450 мг/кг НР в превентивном режиме обеспечивает сохранение ФУ и процента содержания коллагеновых волокон при ДОКС-индуцированном повреждении миокарда.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ В ЛЕЧЕНИИ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ.

Чепрасова У. С., учаш.

Научные руководители: Карташова Н. М., д.б.н.,

Мячина О. В., д.м.н., Обыденных Е. В., асс.

Воронежский государственный медицинский

университет им. Н. Н. Бурденко, Воронеж

Лекарственные растения играют важную роль в лечении заболеваний ротовой полости. Их применение позволяет снизить воспаление, облегчить боль и ускорить процесс заживления.

Целью явилось рассмотрение некоторых из наиболее эффективных растений, используемых в данной области медицины.

Одним из самых широко известных лекарственных растений для устранения проблем ротовой полости является шалфей лекарственный (*Salvia officinalis* L.). Его листья содержат масла и флавоноиды, обладающие противовоспалительным, антисептическим и антиоксидантным действием. Шалфей помогает устранить воспаление десен, снизить зубную боль и предотвратить развитие инфекций.

Другим эффективным растением является чайное дерево (*Melaleuca* L.). Его эфирное масло обладает антимикробными свойствами и помогает бороться с бактериями, вызывающими заболевания ротовой полости, такими как кариес и пародонтит.

Календула лекарственная (*Calendula officinalis* L.) содержит флавоноиды и каротиноиды, которые обладают противовоспалительным и антиоксидантным действием. Это растение помогает снять воспаление десен, облегчить боль и ускорить регенерацию тканей ротовой полости.

Алоэ вера (*Aloë véra*), благодаря своим антимикробным и противовоспалительным свойствам, также широко используется в лечении заболеваний полости рта. Его сок способствует заживлению язв и ран, снимает воспаление и уменьшает боль.

Не стоит забывать и о ромашке (*Matricaria chamomilla L.*), которая сочетает в себе противовоспалительные и противомикробные свойства. Она помогает снизить воспаление и заживить раны в полости рта.

Использование лекарственных растений для лечения заболеваний ротовой полости имеет множество преимуществ. Они позволяют справиться с неприятными симптомами, ускорить заживление и предотвратить развитие осложнений. Однако перед использованием растений в качестве лечебного средства, рекомендуется проконсультироваться с врачом, чтобы подобрать правильную дозировку и соответствующий способ применения.

ОБЕЗБОЛИВАЮЩИЕ СВОЙСТВА КОМПОНЕНТОВ ЯДА ЗМЕИ *NAJA OXIANA* *EICHWALD*

Юлдашев Э. И., асп.

Научный руководитель: Садыков Э. С., к. б. н.

*Институт биофизики и биохимии при Национальном университете
Узбекистана имени Мирзо Улугбека, Ташкент, Узбекистан*

Анальгетическое действие яда *N. oxiana Eichwald* (сем. элапидов) опосредовано содержащимися в них нейротоксинами, их синтетические аналоги применяют в клинике [1]. Об использовании фракций или отдельных компонентов этого яда в медицине в литературе мы не встретили.

С этой целью предприняли хроматографию яда на колонке с *Superose 12* и получили фракции (S-1 и S-7) белково-пептидных компонентов, большая часть которых (фр. S-4 — S-7) представлена полипептидами с молекулярной массой 6–15 кДа. Оценку антиноцицептивного действия яда и полученных фракций проводили на моделях термического и химического болевого раздражения. Материалы использовали в малых дозах (0,4 мкг/кг) внутрибрюшинном введении в объеме 150 мкл/животное. Среди исследованных материалов наибольшее анальгетическое действие проявляли фракции S-6 и S-7. Увеличение вводимой дозы этих фракций на 3 порядка (до 1 мг/кг) не вызывало гибели мышей в течение суток. Эффект реализовался за счет увеличения (в 4–5 раз в сравнении с контрольной группой) латентного времени развития и угнетения болевой реакции на обеих моделях болевого раздражения.

Для оценки механизмов анальгетического действия изученных материалов были проведены опыты с блокаторами опиоидных (налуксон) и холинэргических (атропин в дозе 1 мг/кг мышам) болевых рецепторов. Налуксон, введенный в дозе 3 мг/кг животным, недостоверно увеличивает латентное время реакции (около 29%), в тесте «горячая пластинка», что указывает на умеренный вклад опиоидных рецепторов в антиноцицептивное действие исследуемых материалов. В тесте «уксусные корчи»

были получены аналогичные данные: налоксон не оказал какого-либо выраженного действия.

Эксперименты с блокаторами болевых рецепторов показали, что налоксон угнетал анальгетическое действие фракций, тогда как атропин достоверно угнетал только действие фр. S-6 в течение первого часа.

Проведенные нами эксперименты показали, что в яде кобры *N. oxiana Eichwald*, помимо известных своим анальгетическим действием нейротоксинов и цитотоксинов, также присутствуют компоненты с выраженным антиноцицептическим действием, характеризующиеся низкой токсичностью.

Литература

1. Gazerani P, & Cairns BE. // Expert Rev. Neurosci. Early online. 2014. P. 1–14.

ПАТОМОРФОЛОГИЯ ПРИ ГАСТРОПАТИЯХ: КОРРЕКТИРОВКА ПРОИЗВОДНЫМИ ФЕНИЛГЛИОКСИЛОВОЙ КИСЛОТЫ

Аллаберганов М. Ю., асс.

Научный руководитель: Исмаилов С. Р., д.м.н., проф.

Ташкентская медицинская академия, Ургенч, Узбекистан

Среди населения трудоспособного возраста в разных частях мира гастропатии являются распространенным заболеванием. Своеобразные патогенетические факторы язвенной болезни обусловило в свое время появление большого числа различных лекарственных препаратов. В этом плане значительный интерес представляет новое соединение — тиосемикарбазон фенилглиок-силовой кислоты, бензкетозон синтезированный в Химико-фармацевтическом научно-исследовательском институте РУз [1].

В исследованиях мы изучали профилактическое и терапевтическое воздействие бензкетазона на патоморфологию ран, получили положительные результаты и опубликовывали часть информации в научных журналах [2].

Материалы и методы. Экспериментальная рана была вызвана в желудке крыс весом 170–200 г. Бензкетазон вводили перорально металлическим зондом в количестве 75 мг / кг в желудок крыс первой группы и в желудок крыс второй группы тем же способом.

Результаты и их обсуждение. Многочисленные повреждения, достигающие глубоких мышечных слоев, были обнаружены в желудках крыс в контрольной группе на 3-й день, частота травм снизилась на 7-й день, а отдельные точечные поражения были обнаружены на 10-й день в желудке. При микроскопическом исследовании ложе раны состояло из тонкого слоя фибриноидного некроза и воспаленной клетки гистоцитов соединительной ткани и волокнистого структурного инфильтрата. В желудках крыс, получавших бензкетазон, на 10-й день наблюдения отдельные мелкие поверхностные раневые дефекты слизистой оболочки желудка появляются в виде эрозии и кровоизлияний. Значительный рост ворсинок наблюдался благодаря регенерации окружающего и железистого эпителия вокруг раны.

Влияние бензкетазона на ускорение такого заживления ран можно объяснить его антиоксидантными и противовоспалительными свойствами.

Вывод. Изучаемый нами препарат приводит ускорению репаративной регенерации клеточных элементов в слизистой оболочке.

Литература

1. Максумов Ш. М. и соавт. Фармацевтический вестник Узбекистана. — 2019. — № 3. — С. 54–58.
2. Якубов А. В. и соавт. Эффективность бензкетозона при травматическом стоматите. Патология (Узб.). –2017. -№ 4. — С 12–16.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОСВОЕНИИ АЛГОРИТМА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ СТУДЕНТАМИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

Нарышкин И. М., инж.

Научные руководители: Мурсалов И. Д., Куркин Д. В., д.фарм.н.,

Колосов Ю. А., к.м.н., Иванова О. В., к.фарм.н.,

Горбунова Ю. В., к.фарм.н., Бакулин Д. А., к.м.н.

Российский университет медицины, Москва

Введение. В настоящее время фармацевтическое образование претерпевает изменения, что определяет неизбежность трансформации некоторых методов преподавания, их технологий, в том числе, в практической подготовке обучающихся. Добавление к процессу обучения компонента, имитирующего условия реальной ситуации, играет важнейшую роль для качества понимания и запоминания учебного материала, повышая степень вовлеченности обучаемых [1, 2].

Цель исследования. Целью данного исследования являлась оценка эффективности использования VR-технологий в обучении студентов фармацевтического института на примере изучения алгоритма фармацевтического консультирования (ФК) посетителей аптеки.

Материалы и методы. Студенты научно-образовательного института фармации им. К. М. Лакина проходили обучение с применением технологий виртуальной реальности, включающим кейсы ситуационных задач, моделирующих обязанности провизора аптеки.

Результаты исследования. По результатам опроса студентов выявлено, что 96,88% прошедших обучение на VR-симуляторе, считают, что использование виртуальных технологий влияет на уровень запоминания и понимания алгоритма фармацевтического консультирования посетителей аптеки. Кроме того, 88,57% респондентов, прошедших обучение с использованием виртуального симулятора, отметили более глубокую

вовлеченность в образовательный процесс по сравнению с традиционными формами обучения.

Выводы. На основании представленных результатов можно сделать вывод о том, что изучение алгоритма ФК посетителей аптеки с применением технологий виртуальной реальности по мнению студентов было полезным при прохождении практики в аптеке.

Литература

1. Применение технологий виртуальной реальности в фармации / Ю. А. Колосов, Д. В. Куркин, Ю. В. Горбунова [и др.] // Химико-фармацевтический журнал. — 2024. — Т. 58, № 1. — С. 42–49. — DOI 10.30906/0023-1134-2024-58-1-42-49. — EDN LQLFML.
2. G. Zhao, M. Fan, Y. Yuan, et al., Ann. Transl. Med., 9(3), 252 (2021); doi: 10.21037/atm-20-2785

Финансирование:

Финансирование. Работа выполнена в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» в ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава РФ.

РАЗРАБОТКА И ВАЛИДАЦИЯ МЕТОДИКИ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО ВЕЩЕСТВА ГРУППЫ АЛКИЛИРУЮЩИХ ЦИТОСТАТИКОВ

Кладиев А. А., лаб.-иссл¹, Кладиев А. А., студ.²

Научный руководитель: Успенская Е. В., д.фарм.н., проф.¹

¹ *Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Москва*

² *Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь*

Введение. Осложнения в виде развития системных опухолей на фоне стандартной иммуносупрессивной терапии увеличивают риски неблагоприятного исхода. Длительные курсы цитостатической терапии проспидия хлоридом (PrsCl_2) способствуют достижения ремиссий с удовлетворительной функцией трансплантата. В связи с важностью применения PrsCl_2 в медицине актуальны методы экспресс-оценки его подлинности и содержания действующего вещества в готовых лекарственных формах.

Цель исследования. Разработать методику УФ-спектрофотометрии для качественного и количественного анализа проспидия хлорида.

Материалы и методы. Лекарственная субстанция проспидия хлорид ($\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{Cl}_4\text{N}_4\text{O}_2 \times \text{H}_2\text{O}$, «УНИТЕХПРОМ БГУ»); спектрофотометр Agilent Cary 60 (Inc. 2011, США). Валидацию методики проводили в соответствие с ОФС.1.1.0012.15 [1].

Результаты. Электронный спектр PrsCl_2 , полученный в аналитическом диапазоне концентраций 0,05 моль/л — 0,2 моль/л, характеризуется максимумом и минимумом поглощения при $282 \pm 0,40$ нм $255 \pm 0,40$ нм, соответственно. Рассчитанное значение коэффициента молярной экстинкции составляет $3,89 \pm 0,24$, л \times моль⁻¹ \times см⁻¹ ($n = 35$). Оценка грубых промахов проведена с использованием Q-критерия. Специфичность методики определяли в присутствии NaCl 0,9% раствора. Устойчивость доказана выдерживанием водных растворов PrsCl_2 течение 7 суток при $T = +4$ °С. Правильность методики подтверждена по оценке свободного члена «а» ($\sim 0,092 \pm \Delta 0,127$) в уравнении линейности $A = f(C, \text{ моль/л})$; дока-

заны прецизионность методики при определении коэффициента экстинкции ($3,89 \pm 0,24$) и внутрилабораторная воспроизводимость с оценкой ошибки среднего ($\epsilon, \% = 2,1$).

Вывод. Разработана и валидирована методика УФ-спектрофотометрического определения проспидия хлорида в водных растворах. Данный метод, характеризующийся точностью, экспрессностью и доступностью, может быть применен в фармации для определения подлинности и содержания действующего вещества в субстанции и готовых лекарственных формах.

Литература

1. Государственная Фармакопея Российской Федерации. Изд. XV. Т. 1. 2023. [Электронный ресурс]. — режим доступа: <https://pharmacopoeia.regmed.ru/pharmacopoeia/izdanie-15/1/1-1/validatsiya-analiticheskikh-metodik/>

«РЕНЕССАНС» ФАГОТЕРАПИИ. РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ БАКТЕРИОФАГОВ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ.

Гумбатова Л. А., студ.

Научные руководители: Сергеева Т. А., доц., Качанов Д. А., асс.

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

Актуальность. Арсенал эффективных средств терапии инфекционных заболеваний уменьшается, в связи с чем возрастает интерес к бактериофагам.

Цель. Определение фагочувствительности культур *Kl. pneumoniae*, выделенных от пациентов отделений реанимации и интенсивной терапии и хирургии КИБ им. С. П. Боткина; интерпретация по методическим рекомендациям «Рациональное применение бактериофагов в лечебной и противоэпидемической практике» (Москва, 2022).

Материалы и методы исследования. Определение активности бактериофагов «Секстафаг» (серии п158, п220, п242), «Бактериофаг клебсиелл поливалентный» (серии у04, у07, у10, у16), «Пиобактериофаг поливалентный очищенный» (серии у10, у291022) (Производитель: АО НПО «Микроген», г. Москва).

В анализ включены 27 культур *Kl. pneumoniae*: 6 из крови, 9 из мокроты, 8 из мочи, пунктаты пролежней — 1, гнойный экссудат из раневого отделяемого — 1. Гены резистентности CARB(85,2%), ESBL(7,4%), карбапенемазаемость(3,7%), NDM(63%), OXA-48(55,5%), KPC(18,5%), VIM(3,7%); без карбапенемаз — 3,7%.

Контроль взаимодействия бактерий и фага — ручной лупой Оценка литической активности по количеству «крестов». Назначение бактериофага с лечебной целью допускается при литической активности «++++» и «++++».

Полученные результаты. Эффективность:

1. Из 6 культур из крови — 16,7%. «Секстафаг» (п220, п242 «+++»), профиль резистентности NDM.

2. Из 9 культур из мокроты — 22,2%. «Бактериофаг клебсиелл поливалентный очищенный» (у10, у16 «+++»), «Пиобактериофаг поливалентный очищенный» (у291022 «++++»), профиль резистентности OXA-48, NDM+OXA-48.

3. Из 8 культур из мочи — 37,5%. «Бактериофаг клебсиелл поливалентный очищенный» (у07, у10 «+++»), «Пиобактериофаг поливалентный очищенный» (у10, у291022 «+++»). Ген резистентности NDM.

4. Чувствительна культура из пункта пролежней. «Бактериофаг клебсиелл поливалентный очищенный» (у16 «+++»), профиль резистентности OXA-48+VIM.

5. Чувствительна культура из гнойного очага. «Секстафаг» (п220, п242 «+++»), профиль резистентности NDM.

Выводы.

1. Госпитальные штаммы *Kl.pneumoniae* чувствительны к бактериофагам

2. Применимы только вирулентные формы, в связи с высоким риском горизонтального переноса генетических детерминант антибиотикорезистентности. При степени лизиса «+» и «++» методом селективной адаптации возможно увеличение активности

3. Условие эффективности — определение фагочувствительности возбудителя с указанием производителя и серии препарата

4. Нет связи профиля антибиотикорезистентности культуры и чувствительности к бактериофагам.

СКРИНИНГ АНТИДЕПРЕССИВНОЙ АКТИВНОСТИ НОВЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ДИГИДРОТИАЗОЛОКСАНТИНОВ И ПРОГНОЗ ПАРАМЕТРОВ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ

*Исламова Э. Э., студ., Смирнов И. А., студ., Гайсина К. Р., студ.,
Никитина Е. А., студ., лаб.-иссл., Акимова Е. С., студ., лаб.-иссл.
Научный руководитель: Никитина И. Л., д.м.н., проф.
Башикирский государственный медицинский университет, Уфа*

Актуальность. Последнее десятилетие характеризуется неуклонным ростом глобального бремени депрессивных / тревожных расстройств, в связи с чем актуален поиск новых антидепрессантов. Перспективным для поиска биологически активных веществ с психотропной активностью является класс тиазан-содержащих ксантинов, что показано в предыдущих исследованиях.

Цель. Скрининг антидепрессивной активности новых производных дигидротиазолоксантинов в тестах «принудительное плавание» (ТПП) и «подвешивание за хвост» (ТПХ); прогностическая оценка параметров их острой токсичности.

Материалы и методы. Неинбредные мыши-самцы ($m = 18-23$ г) в случайном порядке были распределены на 7 групп: 1 — контроль; 2 — амитриптилин, 10 мг/кг; 3–7 — исследуемые вещества (I — 13,1 мг/кг; II — 20,01 мг/кг; III — 18,78 мг/кг; IV — 19,81 мг/кг; V — 20,23 мг/кг). Соединения вводили однократно внутривентриально (в/б) за 30 мин. до тестов. В ТПП оценивали длительность иммобилизации (ДИМ), длительность активного / пассивного плавания, выскакивания и рассчитывали индекс депрессивности (ИД); в ТПХ — только ДИМ. Статистически данные обрабатывали с помощью программы «Statistica 13.3», определяли тип распределения; рассчитывали медиану, межквартильный интервал, для сравнения — критерии Краскелла — Уоллиса и Манна — Уитни. Прогноз параметров острой токсичности проводили с помощью online-сервиса GUSAR.

Результаты и обсуждение. При однократно в/б введении амитриптилин значительно снижал ИД ТПХ на 26% ($p = 0,04$), время активного плавления на 65% ($p = 0,004$) и повышал ДИМ на 131% ($p = 0,032$) по сравнению с контролем.

Изученные соединения значительно не изменяли ИД, время активного плавления и повышали ДИМ в ТПП на 35–131% ($p > 0,05$), по сравнению с контролем. При этом соединения II, IV повышали количество выскакиваний. В ТПП соединения не влияли на ДИМ, она была сравним с контролем и амитриптилином. Соединение III в тесте «открытое поле» значительно повышало ориентировочно-исследовательскую активность на 15% ($p = 0,003$).

Прогноз острой токсичности показал, что LD50 при в/б введении соединений находится в диапазоне 461–823 мг/кг, что позволяет отнести их к IV–V классу токсичности.

Вывод. Изученный ряд дигидротиазолоксантинов при однократном в/б введении относится к малоопасным веществам и не проявляет анти-депрессивной активности.

СРАВНЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СИНТЕТИЧЕСКОГО АНАЛОГА КИССПЕПТИНА НА УРОВЕНЬ ТЕСТОСТЕРОНА И Фолликулостимулирующего Гормона У РЫБ *Danio rerio*

Костина М. И., студ.¹, Нужнова А. А., студ.¹

Научный руководитель: Блаженко А. А., к.м.н.²

¹ Санкт-Петербургский политехнический университет

Петра Великого, Санкт-Петербург

² Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург

Кисспептин, нейропептид, синтезируемый в гипоталамусе, взаимодействует с центральной нервной системой, способствует высвобождению гонадолиберина, который регулирует активность половых желез. Кисспептин активирует рецептор KISS1R в гипоталамических нейронах, что ведет к стимуляции гонадотропин-рилизинг-гормона. Он, в свою очередь, стимулирует выделение гонадотропов, таких как лютеинизирующий гормон (ЛГ) и фолликулостимулирующий гормон (ФСГ), контролирующие половые гормоны, включая тестостерон. Актуально проводить исследование, нацеленное на изучение более компактных синтетических аналогов кисспептина. Эксперимент проводился на *Danio rerio*, характеризующиеся генетической схожестью с человеком. 96 особей было задействовано в исследовании, они находились в аквариумах при температуре 23–25 °С и цикле освещения 12/12 часов в соответствии с этическими нормами. Для предварительной анестезии рыб использовался лидокаин. Затем им были введены две дозы исследуемого препарата и бусерелин в качестве отрицательного контроля, после чего осуществлялась гонадэктомия. Для оценки концентрации ФСГ и тестостерона применялся метод иммуоферментного анализа. Результаты для ФСГ были следующими: контрольная группа (КГ) отличалась от группы, исследованной спустя 1 час после введения с дозой 4 мкг/мл, среднее значение концентрации по сравнению с КГ увеличилось. Аналогично было с КГ и группой, исследованной через 4 часа после введе-

ния 4 мкг/мл, и группой, которой вводили бусерелин. Группа с меньшей дозой, исследуемой через 1 час, характеризуется меньшим значением концентрации. Группы с одинаковой дозировкой (1 мкг/мл), но исследованные в разное время также отличаются. Среднее значение у группы, исследуемой спустя 4 часа, выше. А для тестостерона следующие: Контрольная группа (КГ) отличалась от группы, исследованной спустя 4 часа после введения с дозой 4 мкг/мл, среднее значение концентрации по сравнению с КГ уменьшилось. Аналогично было с бусерелином. Таким образом, исследуемый препарат показывает увеличение уровня ФСГ, что характерно для природного kisspeptina, и уменьшение уровня тестостерона, что характерно больше для бусерелина. Эти результаты свидетельствуют о потенциальной эффективности препарата в модуляции гонадотропных гормонов и могут иметь важное значение для дальнейших исследований в области регулирования репродуктивной функции.

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ *GLYCYRRHIZA GLABRA L.*

Шикова В. А., студ.

Научный руководитель: Флисюк Е. В., д.фарм.н., проф.

Санкт-Петербургский государственный химико-

фармацевтический университет, Санкт-Петербург

Введение. Солодка голая (*Glycyrrhiza glabra L.*) — это небольшое многолетнее лекарственное растение из семейства бобовые (*Fabaceae*), широко используемое в медицине многих стран. В ней идентифицировано более 400 биологически активных веществ (БАВ), доминирующей из которых является глицирризиновая кислота (ГК). Солодка обладает широким спектром биологической активности, в т.ч. и противовоспалительными свойствами, обусловленными наличием ГК. Для экстракции использовали природный глубокий эвтектический растворитель (Natural Deep Eutectic Solvent, NADES).

Цель исследования. Сравнить противовоспалительные свойства препаратов солодки на модели ингибирования термической денатурации.

Материалы и методы. В качестве сырья использовали корни солодки. NADES синтезировали на основе сорбита и молочной кислоты методом сплавления. Экстракт NADES и отвар готовили в одинаковых условиях. В качестве препарата сравнения использовали глицирризинат аммония.

Противовоспалительную активность препаратов солодки определяли с помощью метода ингибирования термической денатурации яичного альбумина [1]. На основании данных рассчитывали концентрацию экстракта/лекарственного средства для 50% ингибирования (IC50).

Результаты. Установлено, что все препараты КС дозозависимо ингибируют денатурацию белка в широком диапазоне концентраций. Глицирризинат аммония обладал наибольшей из тестируемых образцов противовоспалительной активностью: значение IC50 составило 48 ± 3 мкг/мл. Образец

NADES извлечения КС имел значение $IC_{50} 63 \pm 5$. IC_{50} отвара корней солодки составило 1,25 мг/мл. Дополнительно, при тестировании чистого NADES установили, что растворитель также обладает незначительной ингибирующей активностью с IC_{50} около 28 мг/мл.

Выводы. В данной работе противовоспалительной активности *in vitro* на модели термической денатурации белка была изучена для различных препаратов корней солодки. Приготовленные NADES извлечения продемонстрировали значимую противовоспалительная активность, сравнимую с референтным препаратом Реглисан. Полученные результаты делает NADES извлечения солодки перспективными компонентами для разработки противовоспалительных препаратов наружного применения.

Литература

1. Ciganović P. et al. Antioxidants 2019;8: Art.445.

ФАРМАКОКИНЕТИКА СУКЦИНАТА ПОСЛЕ ВНУТРИВЕННОГО ВВЕДЕНИЯ ПРЕПАРАТА «МЕКСИДОЛ» КРЫСАМ

Есенина А. С., асс.

Научный руководитель: Шулькин А. В., д.м.н., проф.

*Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И. П. Павлова, Рязань*

Введение. Мексидол — оригинальный отечественный препарат, широко используемый в клинической практике. Однако фармакокинетика сукцината практически не исследована.

Цель. Изучить фармакокинетику сукцината после в/в введения препарата Мексидол крысам вистар.

Материалы и методы. Работа выполнена на 40 крысах-самцах *Wistar* массой 180–200 г. Животным в хвостовую вену вводили Мексидол в дозе 100 мг/кг массы. Через 1, 5, 10, 15, 30, 60, 90 мин после инъекции крыс выводили из эксперимента передозировкой Золетила. На каждую временную точку приходилось по 5 крыс. Затем проводили забор крови, коры больших полушарий, миокарда левого желудочка сердца и печени. Гомогенаты готовили с помощью гомогенизатора ROTTER-ELVENJEM. Выделение цитоплазматической и митохондриальной фракций органов проводили методом дифференциального центрифугирования. Анализ концентрации сукцината проводился методом ВЭЖХ–МС/МС по разработанной нами методике на хроматографе Ultimate и МС/МС детекторе TSQ Fortis.

Результаты. У интактных крыс уровень эндогенного сукцината в плазме крови составил $259,20 \pm 117,17$ нг/мл, в цитоплазматической фракции миокарда — $85,24 \pm 23,97$ нг/мл, коры больших полушарий — $278,32 \pm 254,85$ нг/мл, печени — $996,09 \pm 515,10$ нг/мл. В митохондриальной фракции миокарда, коры больших полушарий и печени концентрация сукцината была ниже предела количественного определения. После в/в введения Мексидола® в дозе 100 мг/кг концентрация сукцината

в плазме достигала максимального значения через 1 мин, затем быстро снижалась. В миокарде в/в введение Мексидола приводило к повышению концентрации сукцината в цитоплазматической и митохондриальной фракциях через 10 мин. В коре больших полушарий уровень сукцината увеличился в цитоплазматической фракции через 1 мин и 10 мин, в митохондриальной фракции сукцинат начинал детектироваться через 10 мин и 60 мин после введения Мексидола®. В печени концентрация сукцината повысилась в цитоплазматической фракции через 90 мин, в митохондриальной фракции сукцинат начинал детектироваться через 5, 10 и 60 мин после введения Мексидола®.

Выводы. Сукцинат при однократном в/в введении Мексидола крысам *Wistar* в дозе 100 мг/кг равномерно распределяется по органам и тканям, проникая в цитоплазматическую и митохондриальную фракции клеток коры больших полушарий головного мозга, миокарда левого желудочка и печени и быстро элиминирует из организма.

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РОДА *POTENTILLA L.*

Конорева Ю. И., студ., Обыденных Е. В., асс.

Научные руководители: Мячина О. В., д.м.н.,

Карташова Н. М., д.б.н., проф., Чепрасова А. А., асс.

Воронежский государственный медицинский

университет им. Н. Н. Бурденко, Воронеж

Семейство *Rosaceae* включает около 120 родов и более 3000 видов. Многие представители входят в Государственную фармакопею РФ. Большой интерес для фармации имеют виды рода *Potentilla L.*

Лапчатка прямостоячая представляет собой многолетнее травянистое растение высотой до 50 см. Подземные вегетативные органы лапчатки содержат большое количество действующих веществ, таких как дубильные вещества, тритерпеноиды, фенолкарбоновые кислоты, фенолы, катехины, флавоноид (кемпферол), антоциан (глюкозид цианидина), липиды. Вид *Potentilla erecta L.* обладает противовоспалительным, вяжущим, желчегонным, кровоостанавливающим, бактерицидным и противовирусным действием. Отвар из корневища применяют при заболеваниях ЖКТ. Наружно при воспалениях слизистых оболочек полости рта и глотки, а также при дерматитах, нейродермитах и ожогах.

Лапчатка гусиная – стелющееся травянистое растение до 80 см в длину. В корневище и корнях *Potentilla anserine L.* накапливаются флавоноиды и дубильные вещества, в траве — стероид ситостерин, тритерпеновые сапонины, эфирное масло, жирное масло, катехины, углеводы, органические кислоты, антоцианы, витамин С. Вид обладает противовоспалительным, бактерицидным действием.

Лапчатка серебристая — многолетнее травянистое растение высотой до 30 см. обладающее противовоспалительным, противомикробным, кровоостанавливающим, гипотензивным действием. В подземных органах растения обнаружены дубильные вещества, тритерпеноиды, витамин В, флавоноиды, фенолкарбоновые кислоты. *Potentilla argentea L.* входит

в состав сбора Здренко № 2, который назначают при анацидных гастритах, заболеваниях мочевого пузыря, некоторых онкологических заболеваниях в начальных стадиях.

Лапчатка белая представляет собой многолетнее травянистое растение, достигающее в высоту до 25 см. Вегетативные органы *Potentilla alba* L. содержат флавоноиды, кумарины, дубильные вещества, сапонины, эфирные масла. Данный вид характеризуется антибактериальным и ранозаживляющим действием. Известно использование препаратов на основе лапчатки белой для лечения щитовидной железы.

Все рассмотренные виды рода *Potentilla* богаты биологически активными веществами, которые обуславливают проявление антибактериальных и противомикробных свойств. Данные виды являются перспективными не только для фармацевтической, но и пищевой, и сельскохозяйственной промышленности.

ФАРМАКОЭНЦЕФАЛОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АКТИВНОСТИ НОВОГО ПРОИЗВОДНОГО АЛЛИЛМОРФОЛИНА

*Курмазов Н. С., асп., Фёдорова Е. В., студ., Матузок Т. М., асп.,
Пучик М. М., студ., Шиц Д. Д., студ.*

*Научные руководители: Оковитый С. В., д.м.н., проф.,
Сысоев Ю. И., к.б.н., доц.*

*Санкт-Петербургский химико-фармацевтический
университет, Санкт-Петербург*

В данной работе мы исследовали фармакологическую активность нового соединения (Е)-4-[3-(6-хлор-4-оксо-4Н-хромен-3-ил)-4-циклогексилаллил] морфолин-4-ия хлорид (33а), входящего в группу хромонсодержащих производных аллилморфолина. Ранее для этой группы соединений *in vitro* была показана способность к ингибированию ацетил- и бутирилхолинэстеразы, и блокированию рецепторов N-метил-D-аспартата. В ряде поведенческих тестов соединение 33а оказывало анксиолитическое действие у рыб *Danio rerio* и седативное действие у мышей линии BALB/C. Однако базовые поведенческие тесты не позволяют определить ни какими медиаторными системами опосредовано действие препарата, ни однозначно интерпретировать эффект седации. Соответственно, целью данного исследования являлось фармакоэнцефалографическое описание острого эффекта соединения 33а у крыс после однократного введения в трех дозах: 50 мг/кг, 100 мг/кг и 300 мг/кг.

Эксперименты были выполнены на взрослых крысах-самцах линии Вистар. Шесть регистрирующих электродов были равномерно и симметрично распределены по поверхности полушарий головного мозга. Сухую навеску вещества растворяли в воде для инъекций и вводили внутривентрикулярно, в дозах 50 мг/кг, 100 мг/кг и 300 мг/кг. Для каждой дозы было сделано 10 записей у разных животных. Каждая запись включала в себя 30 мин фоновой активности до инъекции и 30 мин после. Для анализа отбирали два 60-секундных участка записи: непосредственно перед вве-

днем и через 20 мин после. Аналогично регистрировали препараты сравнения. Сходство соединения 33а с препаратами из библиотеки данных оценивали с помощью алгоритма машинного обучения, наивного байесовского классификатора, широко применяемого в медицинской практике.

Результаты исследования показали, что характер изменений электрокортикограмм после введения соединения 33а во всех трех дозах был наиболее схож с эффектом супрастина в дозе 20 мг/кг. Это может указывать на возможность 33а конкурентно блокировать H1-гистаминовые рецепторы. В дозе 300 мг/кг соединение проявляло сходство с галоперидолом в дозе 0,3 мг/кг, что может указывать на способность блокировать D2-рецепторы дофамина и наличие антипсихотических свойств. Соединение не проявило явного сходства с тропикамидом, галантамином, фенибутом и феназепамом, что может указывать на отсутствие холинолитических свойств, а также активности в отношении ацетилхолинэстеразы и рецепторов ГАМК. Однако для подтверждения этих данных требуется дальнейшее проведение специфичных поведенческих тестов.

Финансирование:

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ (грант № 23–75–01051).

ХИМИКО-ЭНЗИМАТИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ И АНТИПРОЛИФЕРАТИВНАЯ АКТИВНОСТЬ АНАЛОГА КОРДИЦЕПИНА

Козлович Д. В., асп., м.н.с., Ханчевский М. А., асп., м.н.с.

Научный руководитель: Сивец Г. Г.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Среди 3'-дезоксипроизводных пуриновых рибонуклеозидов самым известным является природный нуклеозид кордицепин (3'-дезоксаденозин) который обладает антипролиферативной активностью в отношении различных опухолевых клеточных линий [1].

Цель исследования. Осуществить синтез конъюгата amino-сахара с нуклеозидом и провести его оценку антипролиферативной активности *in vitro* в отношении культур опухолевых клеток.

Материалы и методы исследования. В ходе работы использовались сухие и перегнанные растворители. Полученное производное нуклеозида было охарактеризовано методом ЯМР-спектроскопии и масс-спектрометрией.

Оценка жизнеспособности опухолевых клеток *in vitro* проводилась в отношении линий MCF7 и K562. В качестве соединения-сравнения был использован 5-фторурацил (5-FU).

Результаты исследования. 5-О-п-толуил-2-амино-D-арабинофуранозил-1-ацетамид получен из легкодоступной из D-ксилозы в 10 стадий через 5-О-п-толуильное производное 2,3-ангидро-D-рибофуранозил-1-ацетамида [2]. N-Гликозил ацетамид был использован для синтеза конъюгата с 2,6-дихлор-3'-дезоксид-рибофуранозил пурином, полученного путем реакции ферментативного трансгликозилирования 3'-дезоксисуридина с использованием уридиннуклеозидфосфорилазы и пуриннуклеозидфосфорилазы [3]. Конъюгат N-гликозил амида с пуриновым 3'-дезоксинуклеозидом был синтезирован с выходом 75%.

В отношении клеточной линии MCF7 полученное соединение не проявляло антипролиферативной активности, а в случае K562 значение IC₅₀ для

производного N-6-замещенного-2-хлор-3'-дезоксаденозина, составило 28.09 мкМ в сравнении с 5-FU — 25.44 мкМ соответственно.

Выводы. Новый конъюгат пуринового 3'-дезоксинуклеозида с производным amino-сахара был получен с выходом 75%. Сравнительная биологическая оценка показала, что производное 3'-дезоксирибонуклеозида и 5-фторурацил обладают близкой антипролиферативной активностью.

Литература

1. Hwang, I.-H. ordycepin promotes apoptosis in renal carcinoma cells by activating the MKK7-JNK signaling pathway through inhibition of c-FLIPL expression / I.-H. Hwang [et al.] // PLoS ONE. — 2017. — Vol. 12, № 10. — P. 1–17.
2. Сивец, Г. Г. Синтез N-пентофуранозилоксазолинов и амидов через селективные трансформации ацетонидов D-сахаров / Г. Г. Сивец, А. В. Сивец // Доклады Национальной академии наук Беларуси. — 2021. — Т. 65, № 5. — С. 558–567.
3. Barai, V. N. Chemo-Enzymatic Synthesis of 3-Deoxy- β -D-ribofuranosyl Purines / V. N. Barai [et al.] // Helvetica Chimica Acta. — 2002. — Vol. 85. — P. 1893–1900.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВОГО ГАСТРОПРОТЕКТОРА «РЕГАСТИМ ГАСТРО» В ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО АТРОФИЧЕСКОГО ГАСТРИТА

Киселева А. В., студ.

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

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Введение. В настоящее время хронический атрофический гастрит (АГ) является актуальной клинической проблемой, значимость которой важна с позиций канцеропревенции. Использование гастропротекторов в этой связи является актуальной клинической задачей. «Регастим гастро» — это новый российский пероральный гастропротектор.

Цель. Оценить эффективность гастропротектора «Регастим Гастро» в лечении хронического атрофического гастрита.

Материал и методы. Обследовано 25 пациентов (4 мужчины и 21 женщина), в возрасте от 35 до 93 лет (средний возраст составил 59,4), с диагнозом АГ. Проводилось клиническое, эндоскопическое (ФЭГДС с быстрым уреазным тестом) и гистологическое исследование биоптатов слизистой желудка по системе OLGA (Российский пересмотр визуально-аналоговой шкалы OLGA, 2009 г.) с определением стадии и степени активности АГ. Диагноз АГ был верифицирован гистологически. У большинства пациентов выявлена 2 стадия и 2 степень активности АГ (у 5 пациентов из 25). Всем пациентам проводился быстрый уреазный тест, который был отрицательный. Гистологически выявлены вегетативные формы *H. pylori* у 4 пациентов из 25. «Регастим гастро» назначался в комплексной терапии с ингибиторами протонной помпы всем по 1 чайной ложке 2 раза в сутки за 30 минут до приёма пищи, курс лечения составил 28 дней. Контроль эффективности терапии производился через месяц после окончания курса лечения (повторная ФЭГДС с последующим исследованием биоптатов).

Результаты. На фоне приёма «Регастима гастро» прекратились боли в эпигастрии (у 20 больных из 25), изжога (у 16 больных из 25) и отрыжка

(у 18 больных из 25). У оставшихся 5 пациентов отмечалось снижение интенсивности болей в эпигастрии, однако сохранились частота и выраженность изжоги и отрыжки. После окончания курса лечения 8 пациентам была проведена контрольная ФЭГДС с последующим исследованием биоптатов слизистой желудка. У обследованных пациентов стадия атрофии не изменилась, однако отмечалось снижение степени активности на 1–2 позиции.

Выводы.

1) У всех пациентов на фоне приёма «Регастима гастро» наблюдалась положительная клиническая динамика.

2) По гистологической картине отмечалось снижение на 1–2 степени активности.



**ФИЗИОЛОГИЯ, БИОФИЗИКА
И МЕДИЦИНСКАЯ КИБЕРНЕТИКА**

ACTION OF THYROXINE TRANSPORT OF CALCIUM SYNAPTOSOMES

Kazakov I. B., graduate student.

Scientific supervisor: Khoshimov N. N., Assoc. Prof.

Tashkent, Uzbekistan

It is known that Hypothyroidism, a condition characterized by low levels of thyroid hormones in the body, can have a significant impact on various physiological processes, including those that depend on calcium signaling in nerve cells such as synaptosomes (which are isolated nerve endings containing synaptic vesicles). Also, thyroxine is a thyroid hormone that has a broad effect on various tissues and cells throughout the body. It can penetrate cell membranes and bind to intracellular receptors present in almost every cell type. By binding to its receptors, thyroxine regulates gene expression and protein synthesis, thereby influencing metabolic processes and cellular functions.

In experiments, it was observed that thyroxine (also known as T₄) in concentrations from 10 to 100 μM leads to a dose-dependent increase in intracellular calcium concentration ($[\text{Ca}^{2+}]_{\text{in}}$) in rat brain synaptosomes. This increase in fluorescence intensity measured by Fluo-3 AM indicates a corresponding increase in $[\text{Ca}^{2+}]_{\text{in}}$ in thyroxine-treated synaptosomes.

This result suggests that thyroxine activates metabolic processes, stimulating the synthesis of RNA and corresponding proteins. These proteins may include ion channels, transporters, and enzymes involved in calcium transport and homeostasis. By increasing the expression of these proteins, thyroxine may increase calcium influx or influence calcium handling mechanisms within synaptosomes. Also, thyroxine can directly or indirectly modulate the activity of calcium channels present in the membranes of synaptosomes. This may involve activation or inhibition of voltage-gated calcium channels or receptor-gated calcium channels, resulting in changes in calcium influx. Instead, thyroxine may influence intracellular signaling pathways that regulate calcium dynamics in synaptosomes. For example, thyroxine can activate protein kinases or phosphatases that modulate the activity of calcium channels or regulate the release of calcium from intracellular stores.

EFFECT OF ANK-1, ANK-2 AND ITL-2 DRUGS ON BLOOD COAGULATION OF RATS WITH MODEL OF DIABETES INDUCED BY DEXAMITOZONE

Raimova G. M., Assoc. Prof.

Scientific supervisor: Nasirov K. E., Doctor of Sciences

Institute of Biophysics and Biochemistry at NUUz, Tashkent, Uzbekistan

Hemostatic disorders in diabetic patients are usually complex and include activation of natural mechanisms of the coagulation system, suppression of fibrinolytic activity, and various platelet dysfunctions. It is important to use different experimental models to study the etiology and pathogenesis of diabetes to optimize prevention and treatment.

The work aims to investigate the polyphenolic drugs ANK-1, ANK-2, and ITL-2 on blood coagulation systems in rats with model diabetes induced by dexamitoxone.

Material and method. Our study was performed on 25 pieces 18-month-old white mongrel rats of initial body weight 300–350 g, with a fatty diet. Animals (20 pcs) were subcutaneously injected with dexamethasone at a dose of (0.125 mg/kg) for 13 days. The control group of animals (5pc) was injected with 0.3 ml saline solution. The studied drugs were started to be administered on the third day of the experiment orally at a dose of 5 mg/kg for 5 days. The following coagulogram parameters were studied: Prothrombin time (PT), sec, activated partial thromboplastin time (APTT), sec, plasma recalcification (RP), sec, fibrinogen (F). All coagulation tests were performed on a single channel coagulometer (CYANCoag, Belgium.CY003, SN:5400439).

Results and discussion. In a study of the effect of polyphenolic drugs ANK-1, ANK-2, and ITL-2 on the blood coagulation system of rats modeled by type 2 diabetes mellitus. It was revealed that 5-fold oral administration of ANK-1 resulted in a significant increase in PV by 52% relative to control 12.9 ± 1.15 sec, APTT by 84% control 21.7 ± 1.9 sec, RP by 237% control 27.6 ± 2.3 sec. Fibrinogen content was reduced by 70% control 625.0 ± 35 g/dL. We observed similar effects with ANK-2 and ITL-2, where the PV increased by 117% and 84%, respectively,

the APTT by 21% and 29%, and the fibrinogen decreased by 68.5% and 84% compared to the control group. Conclusion. The results of the study showed that rats with type II diabetes mellitus exhibited hypercoagulability through both the extrinsic PV and intrinsic APTT pathways of blood coagulation by 30–40% and an increase in fibrinogen content by 60–70%.

INFLUENCE OF POLYPHENOL ON CALCIUM CHANNEL BLOCKER OF SYNAPTOSOMES IN THE BRAIN OF RATS

Kazakov I. B., graduate student

Scientific supervisor: Khoshimov N. N., Assoc. Prof.

Tashkent, Uzbekistan

Today, one of the potential areas of research is the use of dihydropyridine calcium channel blockers (CCBs) in the treatment of neurodegenerative diseases. Dihydropyridine BCCs represent a separate subclass of calcium channel blockers, the potential neuroprotective effects of which have been studied. Excessive calcium influx into neurons can lead to excitotoxicity, mitochondrial dysfunction, and ultimately neuronal death. CCBs block voltage-gated calcium channels, thereby reducing calcium entry into neurons and potentially mitigating neuronal damage. CCBs block voltage-gated calcium channels, thereby reducing calcium entry into neurons and potentially mitigating neuronal damage. By reducing neuroinflammation and oxidative stress, CCBs may help preserve neuronal function and viability in neurodegenerative conditions.

The purpose of the study was to study the effect of polyphenol PC-7 on calcium-dependent processes of the NMDA receptor, against the background of the L-type Ca^{2+} channel blocker nifedipine in the synaptosomes of the rat brain.

In experiments to determine the effect of polyphenol PC-7 (10–100 mkM) on changing Ca^{2+} transport in a suspension of rat brain synaptosomes, we preliminary incubation with synaptic membranes us, then added Fluo-3 AM. At the same time, a change in fluorescence and the level of cytosolic $[\text{Ca}^{2+}]_{in}$, respectively, was observed.

In experiments, preincubation of nifedipine 50 mkM with the Fluo-3 AM-synaptosome suspension complex led to a decrease in fluorescence. Preincubation of PC-7 50 mkM reduces the fluorescence intensity. Preincubation of PC-7 50 mkM against the background of nifedipine 50 mkM with the Fluo-3 AM-synaptosome complex led to a significant change in fluorescence,

which indicates a competition between PC-7 and nifedipine for the region of regulation of dihydropyridine-sensitive calcium channels.

Regulation of BCC by polyphenol offers the potential to modulate neurotransmitter release and synaptic transmission, potentially influencing disease progression in neurodegenerative disorders.

INFLUENCE OF POLYPHENOL ON CALCIUM TRANSPORT IN RAT BRAIN SYNAPTOSOMES IN EXPERIMENTAL ALZHEIMER'S DISEASES

Khoshimov N. N., graduate student

Scientific supervisor: Nasirov K. E., Doctor of Biological Sciences

Tashkent, Uzbekistan

Neurodegenerative diseases are a group of diseases that vary in course, as a result of which the death of brain cells causes loss of capacity and ability to work, subsequent dementia and complete degradation. The reasons for this are disruption of the mechanisms of impulse transmission in the nervous system, dysfunction in nerve cells and disturbances in the exchange of calcium ions, stress and an unhealthy lifestyle.

All experiments were carried out on white outbred male albino rats weighing 250–300 g, on a standard diet. Model groups were injected with 0.2 ml of 10% aluminum chloride under the skin in the abdominal area for 6 days. The synaptosomes were purified from the rat brain by two-stage centrifugation. To measure the amount of intracellular calcium $[Ca^{2+}]_i$ was calculated by the Grinkevich equation.

In experiments to determine the effect of polyphenol PC-6 10–100 mkM on changing Ca^{2+} transport in a suspension of rat brain synaptosomes, preliminary incubation with synaptic membranes by us then added Fluo-3 AM. At the same time, a change in fluorescence and the level of cytosolic $[Ca^{2+}]_i$, respectively, was observed. An increase in the concentration of PC-6 10–100 mkM, accordingly, led to a dose-dependent increase in the intensity of fluorescence. When exposed to glutamate 10–100 mkM, an increase in $[Ca^{2+}]_i$ concentration was observed. Activation of the glutamate receptor, in turn, causes the opening of calcium channels of ionotropic receptors, the entry of calcium into synaptosomes through membranes and depolarization of membranes with the subsequent release of amino acid neurotransmitters.

In the following experiments, polyphenol PC-6 and glutamate at concentrations of 10–100 mkM dose-dependently reduce the fluorescence intensity

compared to the control and promote the penetration of calcium ions through the membrane into the cytoplasm. An increase in the concentration of PC-6 10–100 mkM, accordingly, led to a decrease in the effect of glutamate 50 mkM. Based on this, we can conclude that polyphenol PC-6 acts on the glutamate-binding site of the NMDA receptor, possibly competing with glutamate.

INFLUENCE OF POLYPHENOL ON GLUTAMATE RECEPTOR ACTIVATION

Toshpulatova D. A., student.

Scientific supervisor: Khoshimov N. N., Assoc. Prof.

Tashkent, Uzbekistan

It is known that activation of the L-glutamate receptor, in turn, causes the opening of calcium channels of ionotropic receptors, the entry of calcium into synaptosomes through membranes and depolarization of membranes with subsequent release of amino acid neurotransmitters.

In experiments on changing Ca^{2+} transport in a suspension of rat brain synaptosomes, preliminary incubation with synaptic membranes was performed, then Fluo-3 AM was added for measurement level of intracellular concentration of Ca^{2+} in synaptosomes. Under the influence of glutamate (10–100 μM), an increase in the concentration of intracellular calcium was observed. The addition of glutamate contributed to an increase in intra-synaptosomal calcium. Against the background of polyphenol R2, the activating effect of glutamate was not observed.

In this, polyphenol R2 may exert its effect by modulating the activity of glutamate receptors, especially ionotropic glutamate receptors such as NMDA receptors and AMPA receptors. These receptors mediate the influx of calcium ions into synaptosomes when activated by glutamate. Polyphenol R2 may act as an antagonist or negative allosteric modulator of glutamate receptors, thereby preventing the opening of calcium channels and reducing calcium influx in response to glutamate. Alternatively, polyphenol R2 may directly block calcium channels or inhibit calcium influx through other mechanisms. By interfering with calcium entry into synaptosomes, R2 polyphenol may counteract the effect of glutamate-induced calcium influx and prevent the subsequent increase in intracellular calcium concentration. Glutamate-induced calcium influx may lead to oxidative stress and neuronal damage. Polyphenol R2, which has antioxidant activity, can protect synaptosomes from oxidative damage and prevent calcium overload. Polyphenol R2 can influence intracellular calcium dynamics by

regulating the mechanisms of calcium buffering, sequestration, or extrusion in synaptosomes. By altering the balance of calcium processing, polyphenol R2 may modulate the response of synaptosomes to glutamate-induced calcium influx.

STUDY OF POLYPHENOL MODULATION OF THE CALCIUM TRANSPORT ACTIVITY IN SYNAPTOSOMES

Kazakov I. B., graduate student.

Scientific supervisor: Khoshimov N. N., Assoc. Prof.

Tashkent, Uzbekistan

Calcium acts as a signaling molecule that can directly activate or modulate the activity of ion channels in the cell membrane. It also acts as a second messenger in intracellular signaling pathways, where it can regulate gene expression, synaptic protein synthesis, and other cellular processes involved in synaptic plasticity and long-term changes in neuronal function.

Considering these data, the study of polyphenol R3 on changes in the activity of calcium transport in nerve cells using synaptosomes as an example is of great importance.

The synaptosome suspension is pre-incubated with different concentrations of polyphenol R3 (ranging from 10 to 100 μM) for a certain period. This allows the polyphenol to interact with synaptosomes and potentially modulate calcium transport. After a preincubation period, Fluo-3 AM, a fluorescent calcium indicator dye, is added to the synaptosome suspension. Fluo-3 AM penetrates the cell membrane and is converted into an active form by intracellular esterases. Fluo-3 AM emits fluorescence when bound to calcium ions, and the fluorescence intensity is proportional to the intracellular calcium concentration ($[\text{Ca}^{2+}]_{\text{in}}$). Thus, changes in fluorescence indicate changes in $[\text{Ca}^{2+}]_{\text{in}}$ in synaptosomes. An increase in the concentration of R3 (10–100 μM), accordingly, led to a dose-dependent increase in the intensity of fluorescence compared to the control. When exposed to glutamate (10–100 μM), an increase in the concentration of intracellular calcium was observed. The addition of glutamate contributed to an increase in intra-synaptosomal calcium.

The results obtained from the experiment provide insight into the ability of polyphenol R3 to modulate calcium transport in synaptosomes and its potential consequences for synaptic function and neuronal health. Moreover,

the glutamate response further highlights the dynamic regulation of calcium signaling at synaptic terminals and its importance in neurotransmission and synaptic plasticity.

THE ROLE OF THE RELEASE PROCESS OF Ca^{2+} IONS THROUGH IP3R BY THE EXTRACT OF *AJUGA TURKESTANICA* ON AORTIC PREPARATIONS

Abdullaev A. A., Omonturdiev S. Z., Inomjanov I. Z., Gayibov U. G.

Scientific supervisor: Aripov T. F.

Tashkent, Uzbekistan

In normal physiological and pathological conditions, the activity of sarcoplasmic reticulum (SR) (IP3R, RyR, and SERCA) plays a significant role in the functioning of blood vessel smooth muscles. The structure of the SR consists mainly of choline (~65%), ethanolamine (~15%), and inositol phospholipids (~7%). The onset of many diseases is associated with dysfunction of Ca^{2+} transport due to the release of SR. The concentration of Ca^{2+} ions may be low in the cytosol, but it is higher outside the cells and within organelles, primarily in the sarcoplasmic reticulum (SR), Golgi apparatus, lysosomes, nucleus, and mitochondria. Under conditions where Ca^{2+} ions are absent in the incubation environment, phenylephrine (1 μ M) induces contraction force, indicating the release of Ca^{2+} ions through IP3R from the SR.

In experiments, the effect of Ajuga extract on the contractile force induced by phenylephrine (1 μ M) in the absence of Ca^{2+} ions in the incubation environment was studied. In our research, it was determined that the contractile force induced by phenylephrine (1 μ M) in the absence of Ca^{2+} ions, compared to the normal Krebs solution condition, constitutes $69 \pm 3.1\%$, and this contraction was taken as 100%. When the concentration of Ajuga extract (80 μ g/ml) was tested under these conditions, it was found to reduce the contractile force by $40.5 \pm 2.8\%$ compared to control.

The results of the experiments demonstrate that Ajuga extract significantly affects the release of Ca^{2+} ions through IP3R from the sarcoplasmic reticulum (SR). These findings are further supported by experiments conducted in the absence of Ca^{2+} ions, confirming the observed effects.

АКТИВАЦИЯ МЕХАНИЗМА АУТОФАГИИ В ТКАНИ МОЗГА КРЫС ПЕРЕНЕСШИХ ПРЕНАТАЛЬНУЮ ГИПЕРГОМОЦИСТЕИНЕМИЮ

Алов А. В., студ.¹, Пахомов К. В., асп.²

Научный руководитель: Васильев Д. С., к.б.н., в.н.с.²

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Институт эволюционной физиологии и биохимии
имени И. М. Сеченова РАН, Санкт-Петербург

Пренатальная гипергомоцистеинемия (пГГЦ) — состояние организма при повышенном уровне содержания в тканях токсичной аминокислоты гомоцистеина, которая способна вызывать нарушение развития головного мозга, сопровождающееся гибелью нейронов в постнатальном онтогенезе. Молекулярные механизмы клеточной гибели, задействованные в развитии этого патологического состояния слабо изучены. Нами была исследована возможность активации механизмов аутофагии в эмбриональном и постнатальном периодах онтогенеза пГГЦ крыс. пГГЦ создавали путём перорального введения беременным самкам 0,15%-го водного раствора L-метионина ежедневно, начиная с четвертого дня после оплодотворения и до родоразрешения. Ткань коры и гиппокампа мозга потомства анализировали с использованием электронной микроскопии и иммунохимического метода. С целью проверки образования аутофаголизосом в плаценте и мозге плода при ГГЦ была изучена локализация белков аутофагосом (LC3B-II) и лизосом (Lamp2). Обнаружено появление большого количества аутофагосом в теменной коре пГГЦ потомства на P5-P20, что позволяет предположить активацию процессов аутофагии и в мозге плодов позднего пренатального периода. Флуоресцентный сигнал соответствовавший Lamp-2 локализовался в виде флуоресцирующих точек во всём объёме цитоплазмы большинства клеток как в мозгу эмбриона так и в ткани плаценты, что соответствует естественному распределению этого белка в цитоплазме всех клеток в норме. Флуоресцентный сигнал LC3B-II выявлялся в одиночных клетках плаценты и мозга пГГЦ эмбрионов. В пГГЦ группе

клетки с сигналом LC3B-II встречались чаще, чем в контроле. При помощи набора Duolink® Proximity Ligation Assay была доказана колокализация сигналов маркерных белков LC3B-II и Lamp-2. Наличие колокализации этих белков указывает на возможность развития аутофагии в отдельных клетках ткани мозга плода и плаценты пГГЦ группы. В совокупности с наблюдениями аутофагосом на электронограммах мозга пГГЦ плодов, можно предположить активацию гибели одиночных клеток по механизму аутофагии, вызванной действием гомоцистеина.

Финансирование:

Госзадание № 075-00264-24-00.

ВАРИАбельНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПРИ СТРЕССЕ КАК БИОМАРКЕР ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИЙ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Кривулина Т. С., студ., Топол И. А., к.б.н.

*Белгородский государственный национальный
исследовательский университет, Белгород*

Актуальность. Вегетативная нервная система (ВНС) играет особую роль для обеспечения адаптивных реакций при воздействии стрессогенного фактора. Одним из наиболее широко используемых неинвазивных методов количественной оценки активности ВНС, заболеваний сердца является анализ variability сердечного ритма (BCP).

Цель. Оценка функции ВНС, использование variability сердечного ритма (BCP) в качестве биомаркера чувствительности системы к стрессу.

Материалы и методы. Материалом для исследования является выборка студентов медицинского института 2 курса специальности «Лечебное дело» в возрасте от 19 до 24 лет. Проводилась запись электрокардиограммы (ЭКГ), на основе которой исследовались линейные показатели ритма сердца, применив временные и частотные методы оценки BCP:

— во временной области: среднее время длительности интервала R-R, стандартное отклонение нормальных интервалов (SDNN) — мера variability интервалов между последовательными сердечными циклами; среднеквадратическое значение последовательных разностей интервалов (RMSSD) — мера variability высокочастотных колебаний.

— в частотной области: мощность низкочастотных колебаний (LF) — мера активности низкочастотных колебаний, связанная с вегетативной нервной системой; мощность высокочастотных колебаний (HF) — мера активности высокочастотных колебаний, связанная с регуляцией дыхания и парасимпатической нервной системой; соотношение LF/HF — мера баланса между симпатической и парасимпатической нервной системами [1].

Результаты. Динамика показателей ВСР при стрессе оценивается с учетом показателей, рассчитанных с использованием показателей ЭКГ и дальнейшим измерением частоты сердечных сокращений (ЧСС). Во время стресса у обучающихся повышалась ЧСС с $73,16 \pm 0,97$ до $83,34 \pm 1,11$ уд./мин и снижалась ВСР, как общая (SDNN), так и быстрая (RMSSD) [2]. Стресс, вызвал существенное снижение мощности HF, что характеризуется что повышению уровня LF/HF. Состояние стресса сопровождалось существенным изменением показателей ВСР. Следовательно, параметры ВСР могут использоваться для определения состояния ВНС при стрессе — активное состояние или состояние покоя.

Выводы. Анализ ВСР может служить биомаркером чувствительности системы к стрессу. ВСР помогает определить риск сердечных заболеваний и состояние ВНС. Может широко применяться в исследованиях и клинической практике.

Литература

1. Agorastos A. et al. Biomedicines. 2023;11(6):1591.
2. Димитриев Д. А. и др. Журн. мед.-биол. исследований. 2021;9(3): 265–274.

ВЗАИМОСВЯЗИ ИНДИВИДУАЛЬНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЧЕЛОВЕКА С ПАРАМЕТРАМИ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАЗЛИЧНЫХ СОЦИАЛЬНЫХ КОНТЕКСТАХ

Галушка Е. С., м. н. с.

Научный руководитель: Муртазина Е. П., к. м. н.

Федеральный исследовательский центр оригинальных и перспективных биомедицинских и фармацевтических технологий, Москва

Изучение психофизиологических и социальных факторов, определяющих успешность деятельности человека — актуальная проблема современной нейросоциобиологии, ввиду высоких требований, предъявляемых рядом профессий к качествам кандидатов. Воздействие экстремальных значений профессиональных факторов, а также недостаточный учёт индивидуальных особенностей сотрудников способствуют появлению ошибок и снижению надёжности деятельности. Социальный контекст оказывает влияние на деятельность субъектов не напрямую, а опосредованно — «преломляясь» через их индивидуально-типологические особенности.

Цель работы — сравнительный анализ результативности выполнения сенсомоторной задачи одними и теми же испытуемыми в индивидуальном, соревновательном и кооперативном контекстах и выявление психологических коррелятов успешности деятельности.

Исследование проведено на 65 парах мужчин и 63 парах женщин, рекрутированных среди студентов ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова, Москва. В качестве модели сенсомоторной деятельности использовался тренинг «Столбики» программно-аппаратного комплекса «БОС-Кинезис» (ООО «Нейротех», Таганрог) с биологической обратной связью от мышц сгибателей кисти ведущей руки испытуемых. Исследование включало три этапа: индивидуальное обучение, этап соревнования и кооперации. Перед началом испытаний все участники проходили комплексное психологическое анкетирование с использованием тестов на определение ситуативной

и личностной тревожности (шкала Спилбергера — Ханина), лидерских качеств (Е. Жариков, Е. Крушельницкий), показателей мотивации (тест В. К. Гербаческого, опросник Карвера — Уайта), психоэмоционального состояния (САН); пятифакторный тест личности «Большая пятерка», направленный на всестороннее исследование индивидуально-типологических черт. Статистическая обработка осуществлялась с использованием программных пакетов GraphPad Prism v.6.01 и STATISTICA v.12.

Показано, что эффективность сенсомоторной деятельности в различных социальных контекстах зависит от исходных индивидуально-типологических свойств субъектов, причем наборы психологических качеств, коррелирующих с показателями результативности, различны в группах мужчин и женщин. Понимание психофизиологических механизмов, обеспечивающих скоординированную деятельность людей, может способствовать повышению её эффективности, а также созданию продуктивных групп, осуществляющих профессиональную деятельность в различных сферах. Исследование одобрено Межвузовским комитетом по этике (Протокол № 3 от 17. 02. 2022 г.).

ВЛИЯНИЕ АДРЕНАЛИНА НА СВОБОДНОРАДИКАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ ЭРИТРОЦИТОВ

Завалин Н. С., преп.¹

Научный руководитель: Циркин В. И., д.м.н., проф.²

¹ Кировский государственный медицинский университет, Киров

² Казанский государственный медицинский университет, Казань

Оксидативный стресс, вызванный избытком активных форм кислорода (АФК), играет важную роль в патогенезе многих заболеваний и патологических процессов, включая угрозу преждевременных родов (УПР).

Целью данного исследования являлось изучение способности адреналина изменять свободнорадикальную активность эритроцитов цельной крови, в том числе при наличии в среде антиоксидантов.

Материалы и методы. Исследование проводилось на образцах крови 11 небеременных женщин, 11 беременных с УПР и 30 мужчин. Свободнорадикальную активность оценивали методом биохемилюминесценции, индуцированной реакцией Фентона. Исследовали фоновые значения по показателю светосуммы S и влияние на нее различных веществ, среди них адреналин (10^{-9} – 10^{-5} г/мл), аскорбиновая кислота (10^{-8} – 10^{-4} г/мл), сенсibilизаторы бета-адренорецепторов (АР) милдронат (10^{-5} г/мл), гистидин (10^{-8} – 10^{-4} г/мл), тирозин (10^{-8} – 10^{-4} г/мл), триптофан (10^{-8} – 10^{-4} г/мл), а также блокаторы АР — ницерголин (10^{-6} г/мл), анаприлин (10^{-6} г/мл). Результаты в виде Me (Q1-Q3) в % от фонового значения. Различия статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. Адреналин (10^{-6} , 10^{-5} г/мл) снижает S у небеременных женщин до 95(85–101) и 78(72–93). Однако для беременных с УПР различия были незначимы и составили 95(78–106) и 87(74–99), что указывает на снижение у них эффективности активации бета-АР, вероятно, под влиянием АФК. В опытах с эритроцитами мужчин сенсibilизаторы бета-АР повышают способность адреналина (10^{-6} г/мл, а в ряде случаев 10^{-5} г/мл) снижать S. Так, гистидин (10^{-6} г/мл), милдронат (10^{-5} г/мл), триптофан (10^{-6}

г/мл) приводили к снижению S до 92 (86–99), 84(78–96), 83(82–90) соответственно. При этом эффект триптофана блокировался смесью ницерголина (10^{-6} г/мл) и анаприлина (10^{-6} г/мл). Аскорбиновая кислота (10^{-5} г/мл) усиливала способность адреналина (10^{-5} г/мл) снижать S до 96 (83–98). Важно отметить, что сенсibilизаторы бета-АР, сами по себе в указанных концентрациях не оказывали влияния на S , но в более высоких концентрациях подобно аскорбиновой кислоте, проявляли антиоксидантные свойства. Например, гистидин (10^{-5} , 10^{-4} г/мл) снижал S до 82(74–98) и до 92(84–97); тирозин (10^{-5} , 10^{-4} г/мл) — до 92(88–103) и 61(58–69); аскорбиновая кислота (10^{-4} г/мл) — до 80(70–87).

Заключение. АФК снижают эффективность активации бета-АР, которую можно восстановить за счет повышения в среде антиоксидантов, в том числе, таких как аскорбиновая кислота, и сенсibilизаторы бета-АР. Это важно, для предупреждения преждевременных родов.

ВЛИЯНИЕ ДОНОРА СЕРОВОДОРОДА НА СОДЕРЖАНИЕ МЕТАБОЛИТОВ ОКСИДА АЗОТА В МОЗГЕ КРЫС С ГИПЕРГОМОЦИСТЕИНЕМИЕЙ

Горюнова А. В., студ.

Научный руководитель: Яковлева О. В., к. б. н., доц.

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань

Из литературы известно, что животные с гипергомоцистеинемией (ГГЦ) испытывают оксидативный стресс в пренатальном периоде. Также сообщалось, что сероводород может оказывать цитопротекторное и антиоксидантное воздействие [1]. Целью работы было оценка возрастной динамики метаболитов оксида азота (NO) в мозге крыс на протяжении 1 года жизни животного.

Пренатальную ГГЦ (пГГЦ) индуцировали с помощью введения корма с повышенным содержанием метионина. В терапевтических целях, мы подкожно инъецировали гидросульфид натрия (NaHS) самкам в качестве донора сероводорода. Оценивали содержание метаболитов NO в мозге спектрофотометрическим методом определения нитрит-иона, основанному на реакции нитритов с реактивом Грисса [2].

Количественное содержание метаболитов NO в контрольной группе в 1 месяц составило $13,3 \pm 1,6$ мкМ, дальнейшее наблюдение показало, что их содержание сохранялось на таком же уровне до 3 месяца жизни крыс. На 6 месяце жизни мы заметили значительное повышение содержания крыс. У группы с пГГЦ наблюдалось повышенное содержание метаболитов в 1 месяц жизни ($17,8 \pm 1,7$ мкМ) относительно контрольной группы, что сохранялось и на протяжении всего периода жизни. В группе с инъекцией NaHS, количественное содержание метаболитов в 1 месяц жизни ($15,7 \pm 1,3$ мкМ) достоверно не отличалось ни от одной из групп. Однако, на 3 месяц жизни концентрация сильно возросла, и содержание метаболитов стало достоверно выше контрольной группы и не отличалось от ГГЦ группы. В дальнейшем, мы выявили, что у животных в течение

полугода сохранялась концентрация метаболитов на том же уровне, что и у крыс в возрасте 3 месяцев. К 1 году жизни мы выявили увеличение концентрации метаболитов, но значительно не отличается от контрольной группы. Полученные данные дают нам основание предполагать, что в основе патогенеза пГГЦ лежит не только увеличение образования активных форм кислорода, но и активных форм азота — пироксинитритов. В нашем исследовании NaHS проявлял антиоксидантные свойства и снижал уровень метаболитов NO в мозге потомства.

Литература

1. Kazirod K. et al. Hydrogen sulfide as a therapeutic option for the treatment of Duchenne muscular dystrophy and other muscle-related diseases, 2022; 79:12, 1–29 p.
2. Мажитова М. В. Спектрофотометрическое определение уровня метаболитов монооксида азота в плазме крови и ткани мозга белых крыс. Современные проблемы науки и образования, 2011; 3, 2 с.

Финансирование:

Грант РФФ № 20–15–00100.

ВЛИЯНИЕ МАССЫ ЭКИПИРОВКИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ И ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

Баранов Я. В., курс.

Научный руководитель: Рыжиков М. А., к.м.н.

Военно-медицинская академия С. М. Кирова, Санкт-Петербург

Актуальность исследования. На современном этапе в условиях вооруженных военных конфликтов проведение учебно-боевых операций в целях обеспечения безопасности от боевого поражения военнослужащих предусматривает применение средств индивидуальной бронезащиты (СИБ). Массо-габаритные характеристики современных средств индивидуальной бронезащиты (СИБ) создают дополнительную нагрузку на функциональное состояние организма, снижают физическую работоспособность военнослужащих и способность к выполнению военно-боевых задач.

Цель исследования: изучение влияния массы экипировки на функциональное состояние и физическую работоспособность при выполнении дозированной физической нагрузки.

Материалы и методы. Исследование проведено на 140 добровольцах, курсантах мужского пола, в возрасте 21–25 лет. Регистрировали показатели кардиореспираторной системы с использованием комплекса кардиореспираторной нагрузочной диагностики (MetaMax3D) при выполнении функциональных проб (Гарвардский степ-тест, проба Штанге и Генчи) в покое и во время нагрузки (0,5 и 1,0 Вт.) с применением СИБ.

Результаты. увеличение массы СИБ приводило к повышению частоты сердечных сокращений на 19% и 40%, легочной вентиляции на 26% и 105%, потребления кислорода на 120% и 225% (0,5 и 1,0 Вт соответственно), что проявилось в снижении физической работоспособности и устойчивости к гипоксии. Установлено, что нагрузка массой СИБ вызывает большее напряжение кардиореспираторной системы, чем без использования экипировки.

Выводы. Таким образом, при увеличении интенсивности выполняемой физической нагрузки и массы СИБ вероятность снижения резервных возможностей кардиореспираторной системы, ответственной за функциональное состояние и физическую работоспособность, повышается. Это необходимо принимать во внимание при разработке критериев массы СИБ с учетом индивидуальных физиологических данных позволяющих оптимизировать нагрузку на организм, повысить выносливость и бое-способность.

ВЛИЯНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО СТРЕССОВОГО РАССТРОЙСТВА У ПОЛОВОЗРЕЛЫХ САМЦОВ КРЫС, РОДИВШИХСЯ ОТ СТРЕССИРОВАННЫХ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ МАТЕРЕЙ, НА СОМАТИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ, ПАМЯТЬ И ГОРМОНАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ПОТОМКОВ

Шигалугова Е. Д., асп., Холова Г. И., м.н.с.

Научный руководитель: Ордян Н. Э., д.м.н.

Институт физиологии имени И. П. Павлова РАН

В последнее время возрастает количество наблюдений о влиянии ПТСР (посттравматического стрессового расстройства) родителей на различные функции потомков. Одним из важнейших факторов, обуславливающих такое влияние, служит стрессорное воздействие с которым сопряжено развитие ПТСР, в том числе тогда, когда подобное воздействие направлено на мать и/или отца. При этом последствия пренатального стресса могут проявляться в изменении способности к обучению и памяти и сохраняться в последующих поколениях. Показано, что ПС увеличивает риск когнитивных и психоневрологических расстройств в более поздние годы.

Ранее нами было показано, что стрессирование самцов-родителей в парадигме «стресс-рестресс» (модель ПТСР) проявляется у их потомков преимущественно самцов в виде различных нарушений соматического развития, поведения, памяти и гормональных функций. Мы предположили, что аналогичное стрессирование ПС самцов, родившихся от подвергнутых иммобилизационному стрессу в последнюю треть беременности матерей, до спаривания с самками может привести к более значительным нарушениям различных функций у их потомков. В связи с этим цель настоящего исследования состояла в выявлении эффекта ПТСР-подобного состояния взрослых ПС самцов-родителей на соматическое развитие, память и гормональные функции их потомков обоего пола, а также экспрессию в мозге гена инсулиноподобного фактора роста 2 (Igf2), принимающего участие

в регуляции процессов, связанных с формированием памяти. Соматическое развитие потомков оценивали по прибавке в весе в постнатальный период развития до 20 дня жизни. Память потомков изучали в тесте реакции пассивного избегания. У взрослых потомков оценивали экспрессию Igf2 в гиппокампе и неокортексе методом ПЦР в режиме реального времени. Уровень тестостерона и эстрадиола определяли методом ИФА.

Полученные данные свидетельствуют о том, что пренатальный стресс у самцов-родителей способствует ухудшению памяти и снижению экспрессии Igf2 в мозге потомков обоего пола, если таких самцов дополнительно стрессировали до спаривания. Кроме того, нарушение соматического развития наблюдали у потомков обоего пола до 10 дня жизни. У потомков мужского пола обнаружено снижение уровня тестостерона, а у потомков женского пола — уровня эстрадиола. Сделано заключение, что изменения памяти потомков ПС самцов с ПТСР-подобным состоянием во время сперматогенеза может быть обусловлено снижением экспрессии гена инсулиноподобного фактора роста 2 в мозге, что в свою очередь обусловлено снижением уровня половых гормонов в их крови.

ВЛИЯНИЕ НАПИТКОВ, ПОДСЛАЩЕННЫХ УГЛЕВОДАМИ НА ЛИПОГЕНЕЗ В ПЕЧЕНИ

Константинова Ю. С., студ.

Научный руководитель: Елыкова А. В., доц.

*Белгородский государственный национальный
исследовательский университет, Белгород*

Введение. Пищевые привычки, связанные с изменением баланса питательных веществ — часто обсуждаемый вопрос в контексте увеличения рисков развития различных заболеваний. Например, избыточное потребление энергии за счет свободных сахаров связано с ожирением, метаболическим синдромом и неалкогольной жировой болезнью печени. Увеличение липогенной способности печени может быть важным механизмом, улучшающим выведение гексозы и поддерживающим метаболический гомеостаз в ответ на потребление углеводов.

Материалы и методы. Материалом для исследования стали 56 здоровых студентов медицинского института специальности «Лечебное дело» НИУ «БелГУ», разделенные на 2 группы. Участникам первой группы было назначено ежедневное употребление подслащенных сахаром напитков (SSB), содержащих 80 г/сутки углеводов в дополнение к их обычному рациону. Другой группе (контрольной) студентов нельзя было употреблять SSB в течение 7 недель. Благодаря методике трейсера оценивался синтез de novo жирных кислот (ЖК) и триглицеридов, липолиз и окисление свободных ЖК в плазме крови; использовались антропометрические методы исследования для измерения роста, веса, индекса массы тела; измерение артериального давления посредством осциллометрического метода.

Результаты. Ежедневный прием напитков, подслащенных фруктозой, увеличивает базальную фракционную секрецию печени (FSR) в 2 раза по сравнению со значениями контрольной группы (медиана FSR % в день: сахара 20,8 ($p=0,0015$); фруктоза 19,7 ($p=0,013$); контроль 9,1). В то же время потребление глюкозы не влияли на изменения FSR (медиана FSR % / день 11,0 (н.с.)). Прием фруктозы же не изменял базальную секрецию вновь

синтезированных ЛПОНП-триглицеридов, скорость периферического липолиза, общего окисления ЖК и СЖК в плазме. Общее потребление энергии в разных группах было одинаковым.

Выводы. ежедневное употребление напитков, подслащенных фруктозой и сахарозой вызывает глубокие изменения в липидном обмене печени, проявляющиеся в повышении базальной липогенной способности. Чистая фруктоза и сахароза увеличивают базальный синтез ЖК в печени. Других признаков гипертриглицеридемии натошак, гипергликемии, гиперинсулинемии, резистентности периферической и жировой ткани к инсулину не наблюдалось. На основании полученных в результате исследования данных, можно сделать вывод о том, что повышенный базальный синтез ЖК в печени, вероятно, является первым метаболическим изменением, вызванным регулярным потреблением SSB, содержащих фруктозу.

ВЛИЯНИЕ СТРЕССА ОТЦА В РЕПРОДУКТИВНОМ ВОЗРАСТЕ НА ГОРМОНАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ПОТОМКОВ

Холова Г. И., м. н. с.

Научный руководитель: Ордян Н. Э., д. б. н.

Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН, Санкт-Петербург

В настоящее время накоплены экспериментальные и эпидемиологические данные, свидетельствующие о влиянии стресса не только матери, но и отца на некоторые физиологические функции потомков. Высказано предположение, что стрессирование отцов до спаривания является фактором, увеличивающим предрасположенность их потомков к ПТСР посттравматическое стрессовое расстройство и проявляющимся в снижении активности гипофиз-адренокортикальной системы (ГАС). Вместе с тем, в большинстве исследований для стрессирования самцов использовали модели, создающие хронически повышенный уровень глюкокортикоидов в крови и моделирующие депрессию, тогда как ПТСР, который хотя и сопряжен с сильным стрессорным воздействием, характеризуется сниженным уровнем глюкокортикоидов в крови. Однако, экспериментальных исследований влияния ПТСР отца на физиологические функции потомков не проводили. В связи с этим цель исследования состояла в изучении влияния экспериментального аналога ПТСР или депрессии самцов крыс до спаривания с интактными самками на гормональные функции их половозрелых потомков обоего пола. ПТСР моделировали с использованием парадигмы «стресс-рестресс», а депрессию вырабатывали в парадигме «выученная беспомощность». Через 48 суток после стрессирования самцов спаривали с интактными самками, а у их взрослых потомков изучали базальную и стрессорную активность ГАС в динамике изменения уровня кортикостерона после 30-мин иммобилизации, а также экспрессию глюкокортикоидных рецепторов в гиппокампе иммуноцитохимическим методом. Установлено, что стрессирование самцов-отцов в обеих парадигмах вызывает снижение базального уровня кортикостерона в крови потом-

ков-самок и снижение стрессорной реактивности ГАС. Сходный профиль активности ГАС был выявлен у потомков самцов отцов с моделированием ПТСР. При этом у потомков самцов отцов с моделированием депрессии базальная и стрессорная активность ГАС не изменялась, а торможение системы после стрессорной активации было нарушено. Самцы и самки-потомки отцов с моделированием ПТСР — характеризовались повышенной экспрессией глюкокортикоидных рецепторов в поле СА1 гиппокампа и зубчатой извилине, также, как и самки-потомки самцов с моделированием депрессии. Напротив, у самцов-потомков отцов с моделированием депрессии обнаружено снижение экспрессии глюкокортикоидных рецепторов в гиппокампе. Сделано заключение, что, у потомков самок изменение активности ГАС происходит вследствие самого стресса отца, а у потомков самцов зависит от того, какую парадигму использовали для стрессирования самцов отцов.

ВНУТРИЧЕРЕПНАЯ САМОСТИМУЛЯЦИЯ ВЛИЯЕТ НА ОБМЕН МОНОАМИНОВ В ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЗОНАХ СТИМУЛЯЦИИ

Деданишвили Н. С., студ.^{1,2}

Научные руководители: Пюрвеев С. С., м. н. с.^{1,2},

Лебедев А. А., д. б. н., проф.¹

¹ *Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург*

² *Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет, Санкт-Петербург*

Актуальность. Внутрочерепная самостимуляция (ICSS) — это поведенческая процедура, при которой оперантное реагирование поддерживается импульсами электрической стимуляции мозга. Экспериментальные сеансы манипулируют частотой или амплитудой стимуляции, чтобы вызвать широкий диапазон базовых показателей или вероятностей ответа [1].

Цель исследования: изучение влияния стимуляции положительных и отрицательных эмоциогенных зон латерального гипоталамуса на обмен моноаминов в терминальных структурах мезокортиколимбической и нигростриарной систем.

Материалы и методы. Крысам самцам *Wistar* вживляли электроды в латеральный гипоталамус и в дальнейшем обучали реакции самостимуляции. Также отбирали животных, у которых наблюдались отрицательные эмоциональные реакции после нажатия педали для самостимуляции. В дальнейшем производили навязанную стимуляцию в течение 5 мин и животных декапитировали. Содержание норадреналина, дофамина (ДА) и его метаболитов 3,4-диоксифенилуксусной (ДОФУК) и гомованилиновой кислот, серотонина (5-ГК) и 5-гидроксииндолуксусной кислоты (5-ГИУК) в структурах определяли методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с электрохимической детекцией [2].

Результаты. Стимуляция эмоциогенных зон снижала уровень ДА в NAсс, однако только стимуляция положительной эмоциогенной зоны

увеличивала обмен ДА и 5-ГК в НАсс, о чем свидетельствовало увеличение отношения ДОФУК/ДА и 5-ГИУК/5-ГК соответственно. В стриатуме снижался уровень 5-ГК при стимуляции положительных и отрицательных эмоциогенных зон, однако только стимуляция положительной эмоциогенной зоны снижала уровень 5-ГИУК в стриатуме по сравнению с контрольными животными и животными со стимуляцией отрицательных эмоциогенных зон, а также увеличивала оборот 5-ГК, о чем свидетельствует увеличение отношения 5-ГИУК/5-ГК по сравнению с контрольными животными. Активность норадренергической системы при электрической стимуляции положительных и отрицательных эмоциогенных зон в настоящем эксперименте не изменялась.

Выводы. Электрическая стимуляция как положительных, так и отрицательных эмоциогенных зон латерального гипоталамуса увеличивает обмен моноаминов в НАсс и стриатуме. Однако эти изменения выражены в большей степени при стимуляции положительных эмоциогенных зон гипоталамуса по сравнению с отрицательными эмоциогенными зонами.

Литература

1. Бычков, Е. Р. и др. Обз по клин фарм и лек терапии. 2020; 18(2):123–130.

ВОЗМОЖНОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ДИАФРАГМАЛЬНЫЙ НЕРВ УСТРОЙСТВОМ ЧРЕСКОЖНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ

*Ахметова А. А., студ.¹, Смирнов С. С., асп. лаб.-иссл., врач^{1,2},
Харисов Р. А., студ.¹, Шаповалов С. В., асс.³, Ли Р. В., асс.³*

Научные руководители: Потрахов Н. Н., д.т.н.³, Карпов А. А., к.м.н.¹

¹ Национальный медицинский исследовательский

центр им. В. А. Алмазова, Санкт-Петербург

² Национальный медицинский исследовательский центр

травматологии и ортопедии им. Р. Р. Вредена, Санкт-Петербург

³ Санкт-Петербургский государственный электротехнический

университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербург

Введение. Искусственная вентиляция легких, зачастую необходимая в реанимационной практике, при длительном применении способна приводить к атрофии диафрагмы. Стимуляция самостоятельных сокращений диафрагмальной мышцы путем неинвазивного электрического воздействия на диафрагмальный нерв потенциально способно снижать степень дисфункции мышцы.

Цель. Произвести неинвазивную стимуляцию диафрагмы путем воздействия на диафрагмальный нерв устройством чрескожной электро-стимуляции.

Материалы и методы. В ходе исследования, проводимого на самцах кроликов ($n = 3$), диафрагмальные сокращения вызывались с помощью устройства чрескожной электрической стимуляции диафрагмы. Электроды устанавливались на область проекции диафрагмального нерва билатерально в области шеи. При последовательных повторениях стимуляции параметры импульсов изменялись по трем характеристикам: амплитуда сигнала (1 мА, 3 мА, 5 мА, 7 мА), его длительность (500 мс, 2000 мс), и коэффициент заполнения (15%, 50%, 80%). Регистрировалась частота дыхания, длина вдоха и сокращение окружающих мышц. Для оценки эффективности дыхания определялось изменение трансдиафрагмального давления,

которое представляет собой разницу давления в плевральной и брюшной полостях. Давление фиксировалось датчиками, соединенными с имплантированными в полости баллонами.

Результаты. В ходе работы удалось достичь стабильных адекватных сокращений диафрагмы, трансдиафрагмальное давление составило $12,2 \pm 0,3$ мм рт. ст. (при самостоятельном дыхании — $9,2 \pm 1,1$ мм рт. ст.). Были определены параметры стимуляции, приводящей к наиболее физиологичному вдоху. Сила тока 1 мА уже способна вызывать необходимый эффект, при этом повышение силы тока провоцирует усиление побочной активации мускулатуры пояса передних конечностей. Период 2000 мс обеспечивает частоту дыхания 30 р/мин, тогда как при самостоятельном дыхании частота составила $21,9 \pm 6,3$ р/мин. Сигнал с 80% коэффициентом заполнения производит сокращение длительностью 1,3 с (длительность вдоха при самостоятельном дыхании $1,23 \pm 0,14$ с).

Заключение. Данное исследование показало возможность применения устройства чрескожной электростимуляции диафрагмы, а также определило наиболее подходящие для физиологичного дыхания параметры стимуляции. Дальнейшее изучение способностей и применение этого метода позволит снизить неблагоприятные последствия применения искусственной вентиляции легких.

Финансирование:

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 22–25–20214).

ДИНАМИКА ЛЕЙКОЦИТАРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕВУШЕК-СТУДентОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФАЗ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА

Медведева А. М., студ., Валькова А. Д., студ., Борисова Е. А., студ.

Научный руководитель: Саранчина Ю. В., к. б. н., доц.

Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова, Абакан

Цель исследования. Выявление особенностей лейкоцитарных показателей у студенток в зависимости от фаз менструального цикла.

Материалы и методы исследования. Материалом для исследования послужила венозная кровь 20-ти девушек-студенток, обучающихся на 2 курсе по специальности Лечебное дело в ФГБОУ ВО «ХГУ им. Н. Ф. Катанова», с регулярным циклом, в возрасте от 19 до 21 года. Статистическую обработку результатов проводили с помощью программы Statistica 10.0. Результаты исследования представлены в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (Q1; Q3). Для сравнения групп использовали критерий Манна — Уитни. Различия считали статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

Результаты исследования. У девушек на первой фазе цикла общее количество лейкоцитов составило $5,9 (5,5; 5,9) \times 10^9/\text{л}$, на второй — $7,3 (6,5; 7,8) \times 10^9/\text{л}$, на третьей — $8,5 (5,7; 8,6) \times 10^9/\text{л}$. Статистически значимые различия наблюдались только между первой и второй фазами ($p = 0,02$). Независимо от фазы цикла абсолютное количество лимфоцитов не менялось: $2,4 (2,1; 2,4) \times 10^9/\text{л}$; $2,3 (2,1; 2,7) \times 10^9/\text{л}$ и $2,1 (1,9; 3,8) \times 10^9/\text{л}$ соответственно. Напротив, относительное количество лимфоцитов статистически значимо выше было на первой фазе цикла и составило $37,6 (37,4; 43,9)\%$ по сравнению со второй — $31,5 (28,6; 37,1)\%$ и третьей — $33,5 (29,7; 35,4)\%$ ($p_1 = 0,04$, $p_2 = 0,005$).

Абсолютное количество гранулоцитов статистически значимо ниже было на первой фазе цикла, чем на второй и на третьей: $2,8 (2,5; 3,6) \times 10^9/\text{л}$, $3,95 (3,63; 4,80) \times 10^9/\text{л}$ ($p_1 = 0,02$) и $5,2 (3,3; 5,9) \times 10^9/\text{л}$ ($p_2 = 0,11$, $p_3 = 0,69$). У девушек на первой фазе цикла относительное количество гранулоцитов было равно $55,4 (51,0; 56,9)\%$ и не имело статистически значимых различий

по сравнению со второй 60,8(53,7;65,9)% и третьей фазой — 62,8(59,7;64,6)%. При сравнении второй и третьей фазы различия были статистически значимы ($p_2 = 0,02$).

Как абсолютное, так и относительное количество моноцитов не имело статистически значимых различий на разных стадиях цикла. Так, абсолютное количество моноцитов составило: $0,3(0,3;0,3) \times 10^9$ /л; $0,45(0,30;0,50) \times 10^9$ /л; $0,4(0,2;0,5) \times 10^9$ /л соответственно, а относительное — 5,7(5,1;5,8)%; 5,7(4,4;7,2)%; 5,1(4,3;6,3)%.

Выводы. Таким образом, было выявлено, что лейкоцитарные показатели в зависимости от фазы цикла отличаются. Наибольшее изменения наблюдаются в первой фазе цикла и обусловлены изменением таких показателей, как общее количество лейкоцитов, гранулоцитов и лимфоцитов.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ИНГИБИТОРОВ ЦИКЛООКСИГЕНАЗ-1 И 2 НА ОСМОРЕГУЛИРУЮЩУЮ ФУНКЦИЮ ПОЧЕК У КРЫС

Кирноз А. И., студ., Гончаров М. А., студ.

Научный руководитель: Кутина А. В., к.м.н.

Институт эволюционной физиологии и биохимии

им. И. М. Сеченова РАН, Санкт-Петербург

Ингибиторы циклооксигеназы (ЦОГ) угнетают синтез простагландинов и широко применяются в клинической практике как антипиретики, обезболивающие и нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП). Простагландины участвуют в регуляции функций почек, поэтому изучение действия НПВП на транспорт воды в нефроне представляет интерес для оценки потенциальных побочных эффектов препаратов. Цель исследования состояла в изучении эффектов НПВП с различным профилем активности в отношении ЦОГ-1/ЦОГ-2 на осморегулирующую функцию почек при избыточном поступлении воды.

Исследование проводилось на самках крыс *Wistar* (по 10 особей в каждой группе), протокол исследования одобрен этической комиссией ИЭФБ РАН. Неселективный ингибитор ЦОГ (диклофенак), селективные ингибиторы ЦОГ-1 (кеторолак) и ЦОГ-2 (мелоксикам) или физиологический раствор вводили за 30 мин до водной нагрузки (ВН, вода перорально 20 мл/кг). Пробы мочи собирали в течение 2 ч. В пробах определяли осмоляльность криоскопическим методом и концентрацию креатинина кинетическим методом. Для сравнения групп использовали тест Крускала — Уолиса, различия считали значимыми при $p < 0.05$. Данные представлены в виде среднее \pm 95% доверительный интервал.

ВН у крыс по сравнению с интактным контролем вызвала рост диуреза ($10,4 \pm 2,3$ мл/ч/кг vs $1,7 \pm 0,4$ мл/ч/кг) и увеличение экскреции осмотически свободной воды ($4,6 \pm 2,5$ vs $-2,7 \pm 0,8$ мл/ч/кг); скорость клубочковой фильтрации (клиренс креатинина $2,9 \pm 0,4$ vs $3,0 \pm 0,4$ мл/мин/кг) и экс-

креция осмотически активных веществ ($2,1 \pm 0,5$ vs $1,5 \pm 0,2$ мосмоль/ч/кг) не изменились. Введение диклофенака до ВН привело к снижению диуреза ($4,8 \pm 1,3$ мл/ч/кг), экскреции осмотически свободной воды ($0,7 \pm 0,9$ мл/ч/кг) и осмотически активных веществ ($1,4 \pm 0,2$ мосмоль/ч/кг). Инъекция кеторалака перед ВН снизила только диурез ($5,9 \pm 1,6$ мл/ч/кг), а введение мелоксикама не оказало эффекта.

Полученные данные показали, что неселективный ингибитор ЦОГ, диклофенак, оказал наиболее выраженный эффект на осморегулирующую функцию почек у крыс в условиях ВН; он снизил мочеотделение, выведение осмотически активных веществ и осмотически свободной воды, т.е. оказал выраженное антидиуретическое действие. Ингибитор ЦОГ-1, кеторолак, оказал более слабый антидиуретический эффект, а ингибитор ЦОГ-2, мелоксикам, не повлиял на осморегулирующую функцию почек. Таким образом, действие НПВП с ЦОГ-1-ингибирующей активностью вмешивается в процесс осморегуляции при поступлении избытка воды.

Финансирование:

Госзадание ИЭФБ РАН № 075–00264–24–00.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПОЛИФЕНОЛА РКЗ НА МЕМБРАННЫЕ КАНАЛЫ, КОНТРОЛИРУЕМЫЕ РЕЦЕПТОРАМИ АОРТЫ

*Абдуллаев И. З., студ., Омонтурдиев С. З., с.н.с., Режепов К.Ж., с.н.с.,
Гайбиров У.Г., с.н.с., Холмирзайева М. А., с.н.с., Алимбаева Ш. Б., н.с.
Научный руководитель: Зайнабиддинов А. Е., проф.*

Институт биоорганической химии имени

А. С. Содикова, Ташкент, Узбекистан

Известно, что рецептор-зависимые Ca^{2+} -каналы играют важную роль в сокращении гладких мышц. Для этого в экспериментах по активации альфа-1-адренорецепторов обычно используют его активаторы норадреналин или фенилэфрин. При этом в результате активации альфа-1-адренорецепторов происходит сокращение гладких миоцитов в результате высвобождения ионов Ca^{2+} из внутриклеточных депо или поступления ионов Ca^{2+} через Ca^{2+} -каналы. Поскольку фенилэфрин обладает высокой активностью в отношении альфа-1-адренорецепторов, эти рецепторы осуществляют наиболее быстрые реакции, а фенилэфрин служит мишенью низкочастотного возбуждения нейронов, где он играет важную роль при высоких частотах стимуляции альфа-1-адренорецепторов.

Цель исследования. Целью является изучение влияния препарата полифенолов на рецептор-зависимые Ca^{2+} -каналы в гладкомышечных клетках аорты крыс.

Материалы и методы исследования. Эксперименты проведены на срезах аорты белых чистопородных крыс-самцов массой 200–250 г. Экспериментальных животных усыпляли путем вывиха шейных позвонков, вскрывали грудную клетку, хирургически изолировали аорту и вводили физиологический раствор Кребса — Хенселейта (мМ): NaCl 120,4; KCl 5; $NaHCO_3$ 15,5; NaH_2PO_4 1,2; $MgCl_2$ 1,2; $CaCl_2$ 2,5; $C_6H_{12}O_6$ 11,5, HEPES pH 7,4; помещали в специальную перфузируемую камеру (5 мл). Для некоторых экспериментов также использовали растворы Кребса без Ca^{2+} . Для этого к раствору Кребса добавляли ЭГТА (1 мМ). Физиологические растворы

оксигенировали карбогеном (95% O₂, 5% CO₂) и поддерживали при +37 °С с помощью ультратермостата DAIHAN. Кольца аорты соединяли с изометрическим датчиком (Radnoti, США) с помощью крючков из платиновой проволоки. удерживали в этом положении 60 мин до достижения равновесия. 1 г (10 мН) на препарат) придавали начальное напряжение, соответствующее. Сила сокращения передавалась на усилитель сигнала от механотрона и регистрировалась с помощью программного обеспечения GoLink. Полученные результаты обрабатывались статистически. обрабатывали с помощью специальных программных пакетов OriginLab OriginPro v. перерасчет.

Полученные результаты и их анализ. Известно, что сила сокращения, вызванная фенилэфрином (1 мкМ), связана с увеличением количества ионов Ca²⁺ за счет ионов Ca²⁺, поступающих из саркоплазматического ретикулула, а также из каналов Ca²⁺, контролируемых рецептором. Установлено, что полифенол РК-3 в максимальной концентрации (80 мкМ) снижает силу сокращения, вызываемого фенилэфрином (1 мкМ), на 85,6 ± 3,3% по сравнению с контролем.

Заключение. На основании полученных результатов установлено, что полифенол РК-3 оказывает существенное влияние на сократительную активность препарата аорты, индуцированную фенилэфрином. По этим результатам можно оценить влияние полифенола РК-3 на рецептор-зависимые Ca²⁺-каналы.

ИЗУЧЕНИЕ РОЛИ K^+ -КАНАЛОВ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ВАЗОРЕЛАКСАНТНОГО ДЕЙСТВИЯ АЛКАЛОИДОВ F-17 И F-19

Собиров С. Б., асп.

Научный руководитель: Зарипов А. А., к. б. н., доц.

Институт биофизики и биохимии при Национальном университете Узбекистана, Ташкент, Узбекистан

Важную роль в поддержании тонуса гладких мышц играют K^+ -каналы, которые, контролируя мембранный потенциал, участвуют в регуляции транспорта ионов Ca^{2+} через Ca^{2+} -каналы и сократительной активности гладкомышечных клеток (ГМК). В связи с этим для оценки роли калиевых каналов в обеспечении вазорелаксантного действия алкалоидов F-17 и F-19 было изучено влияние на их эффекты блокаторов различных типов калиевых каналов. В исследованиях были использованы специфические блокаторы КАТФ-каналов глибенкламид, КСа-каналов тетраэтиламмоний (ТЭА), KV-каналов 4-аминопиридин (4-АП).

Целью работы явилось изучение роли калиевой проводимости мембраны в механизмах действия алкалоидов F-17 и F-19 на сократительную активность сосудистых ГМК.

Материалы и методы. Исследования проводились на препаратах в виде колец (шириной 3–4 мм) изолированной аорты крысы, сократительную активность регистрировали в изометрическом режиме с помощью датчика натяжения FT-03 и усилителя P11T (Grass Technology Inc. USA).

Результаты и обсуждение. Было установлено, что в присутствии 50 мкМ глибенкламида эффекты алкалоидов F-17 (150 мкМ) и F-19 (100 мкМ) на силу KCl индуцированных сокращений препаратов аорты уменьшаются на $24,4 \pm 4,1\%$ и $36,2 \pm 4,3\%$, соответственно от контроля, полученного в отсутствии глибенкламида. В аналогичных экспериментах с ТЭА (1 мМ), эффекты алкалоидов F-17 и F-19 на силу KCl индуцированных сокращений препаратов аорты уменьшались на $19,3 \pm 3,9\%$ и $25,2 \pm 4,1\%$, соответственно от контроля, полученного в отсутствии ТЭА.

В этих экспериментах блокатора KV-канала, 4-АП существенно не влияли на вазорелаксантную активность исследуемых алкалоидов.

Выводы. Результаты этих экспериментов свидетельствуют о том, что КАТФ⁻ и КСа⁻-каналы ГМК также участвуют в обеспечении вазорелаксантного действия исследуемых алкалоидов. При этом, взаимодействуя с КАТФ⁻ и КСа⁻-каналами, исследуемые алкалоиды, по-видимому, могут активировать их, и тем самым способствовать гиперполяризации мембраны ГМК, сопровождаемой инактивацией Са²⁺L-каналов, снижением поступления ионов Са²⁺ и уменьшением уровня [Са²⁺]_{in}, что приводит к расслаблению гладкой мускулатуры.

ИНДЕКСНАЯ ОЦЕНКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ДЕВУШЕК СТАРШЕЙ ШКОЛЫ В УСЛОВИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ

Деркач А. В., асп.

Научный руководитель: Гарская Н. А., к.б.н., доц.

Луганский государственный педагогический университет, Луганск

Цель работы — изучить влияние различного уровня физической активности на индексную оценку сердечно-сосудистой системы у девушек в процессе обучения в старшей школе.

Девушки ($n = 46$) были разделены на четыре группы: по классам 10–11 и в зависимости от частоты уроков «Физической культуры» в неделю — пять и два раза. Обследование было проведено в конце первой четверти.

Были определены следующие показатели: индекс Робинсона, уровень физического состояния (УФС) методом Е. А. Пироговой (1986) коэффициент здоровья (КЗ) по модифицированной формуле Р. М. Баевского.

Биометрическая обработка данных была проведена с использованием программы «Statistica-10».

Было установлено, что полученные индексы у обследованных девушек, рассчитанные по показателям ЧСС и АД левой и правой руки, достоверно не отличались.

У девушек с повышенной физической активностью индекс Робинсона характеризовался уровнем ниже среднего, при определении, как на левой, так и на правой руке. У девушек с базовым количеством уроков «Физической культуры» уровень индекса Робинсона соответствовал низкому уровню. Это подтверждает данные о том, что физическая активность способствует улучшению работы сердца и может говорить об улучшении адаптационного реагирования сердечно-сосудистой системы в целом. Установленный уровень варьирования по данному показателю (14,48–22,24%) соответствовал у всех групп среднему, уровню, однако, с более

высокими показателями у девушек с базовым уровнем физической активности в школе.

Средние значения УФС всех девушек с повышенной физической активностью оцениваются как «выше среднего», у девушек с базовым уровнем — как «средний» и «выше среднего». Данный показатель отличался высокой степенью варьирования, что может свидетельствовать о сильном влиянии среды.

КЗ у обследованных девушек с базовой физической активностью с увеличением возраста (класса) достоверно превышал значения групп с повышенной физической активностью. У девушек с базовой физической активностью наблюдалось напряжение механизмов адаптации, обусловленных деятельностью сердечно-сосудистой системы.

Таким образом, нами установлено, что повышение частоты уроков «Физической культуры» до пяти раз в неделю уже к концу первой четверти приводит к повышению функциональных возможностей и приспособительных реакций сердечно-сосудистой системы организма у девушек старшей школы вне зависимости от возраста (класса). Полученные нами результаты исследования будут способствовать определению благоприятных условий образовательной среды для укрепления и сохранения здоровья девушек. Контроль значений функциональных особенностей сердечно-сосудистой системы позволит оптимизировать режим дня и образовательного процесса.

Финансирование:

Реестровая запись № 720000 Ф.99.1.БН60АБ08000 за счет средств федерального бюджета.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ УРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА

Замотаева Е. А., учащ.¹

Научный руководитель: Замотаева М. Н., доц.²

¹ Лицей № 26, Саранск

² Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва, Саранск

Цель. Изучить влияние урочной деятельности на показатели сердечно-сосудистой системы у мальчиков и девочек-подростков.

Материалы и методы. В исследовании участвовали 18 учеников Лицея № 26 г. Саранска (10 мальчиков и 8 девочек 12–13 лет). Артериальное давление (АД) и пульс измерялись с помощью электронного тонометра в покое, после умственной (урок биологии) и физической активности (урок физической культуры).

Результаты. В покое 63% девочек имели низкие нормальные значения АД и 37% — оптимальные значения АД. У 20% мальчиков отмечалась гипотония, у 20% — низкое нормальное АД, у 20% — оптимальное АД, у 10% — высокое нормальное АД и у 30% — признаки артериальной гипертензии. Частота пульса (ЧП) у 63% девочек имела нормальные значения, у 25% отмечалась незначительная тахикардия, у 12% отмечалась тахикардия. ЧП у 40% мальчиков имела нормальные значения, у 30% наблюдалась склонность к тахикардия, у 30% отмечалась тахикардия. После умственной деятельности систолическое артериальное давление (САД) у девочек составило $110,5 \pm 7,4$ мм рт. ст., что близко к исходному, а у мальчиков — $23,9 \pm 18,8$ мм рт. ст., что выше исходного на 4%. Диастолическое артериальное давление (ДАД) у девочек составило $72,1 \pm 6,0$ мм рт. ст., что было близко к исходному, у мальчиков — $74,5 \pm 8,9$ мм рт. ст., что ниже исходного уровня на 11%. ЧП у девочек составила $87,8 \pm 8,1$ уд. мин., что близко к исходному, у мальчиков — $106,3 \pm 18,7$ уд. мин., что выше исходного на 7%. После физической активности САД у девочек

составило $122,6 \pm 18,7$ мм рт. ст., что выше исходного на 10%, а у мальчиков — $112 \pm 16,1$ мм рт. ст., что ниже исходного на 5%. ДАД у девочек составило $90 \pm 13,7$ мм рт. ст., что выше исходного на 22%, а у мальчиков — $76,9 \pm 12,3$ мм рт. ст., что близко к исходному. ЧП у девочек составила $102,2 \pm 8,6$ уд. мин., что выше исходного на 13%, а у мальчиков — $116,1 \pm 13,9$ уд. мин., что выше исходного на 6%.

Выводы:

1. У мальчиков по сравнению с девочками отмечается более выраженная вегетативная реакция на умственную нагрузку в виде незначительного (в пределах физиологической нормы) повышения систолического и понижения диастолического артериального давления и учащения пульса.
2. Физическая активность у девочек приводила к более выраженному повышению частоты пульса, а также повышению как систолического, так и диастолического артериального давления в пределах физиологических значений, более выраженному, чем у мальчиков, что говорит о лучшей физической подготовке мальчиков.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЭПИЛЕПТИФОРМНОЙ АКТИВНОСТИ У КРЫС В 4-АМИНОПИРИДИНОВОЙ *IN VITRO* МОДЕЛИ СУДОРОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ

Вилло В. В., студ.^{1,2}

*Научный руководитель: Постникова Т. Ю., к. б. н., доц.*²

¹ Санкт-Петербургский Политехнический университет

Петра Великого, Санкт-Петербург

² Институт эволюционной физиологии и биохимии

им. И. М. Сеченова РАН, Санкт-Петербург

Введение. Эпилепсия — хроническое неврологическое заболевание головного мозга, характеризующееся внезапными переходами его функционального состояния в патологическое. При височной эпилепсии очаги возникновения эпилептических припадков расположены в гиппокампальных и парагиппокампальных структурах. Предполагаемая причина эпилептиформной активности (ЭА) — нарушение баланса возбуждения и торможения в нервной ткани. В раннем возрасте механизмы торможения недостаточно развиты, из-за чего эпилептические приступы провоцируются легче. Однако конкретная причина возникновения ЭА и период онтогенеза, в который происходит смена основных паттернов ЭА не известны.

Цель. Изучение особенностей формирования и сравнение основных электрофизиологических паттернов ЭА в гиппокампе головного мозга крыс на разных стадиях онтогенеза.

Материалы и методы. Электрофизиологические эксперименты проведены на переживающих горизонтальных срезах мозга, содержащих гиппокамп, взятых у крыс разных возрастов: детский (P5, P7, P10, P12, P14), ювенильный (P18, P21) и взрослый (P60, P120, P180, P270, P360). В работе использовали 4-аминопиридиновую (4-AP) *in vitro* модель острых судорожных состояний. ЭА в срезах вызывали изменением ионного состава перфузирующего раствора и добавлением хемоконовульсанта 4-AP. Эта

модель хорошо воспроизводит спайковую активность нейронов, наблюдаемую у пациентов с височной эпилепсией. Регистрацию ЭА осуществляли методом отведения полевых потенциалов от лучистого слоя поля СА1 гиппокампа в течение одного часа.

Результаты. Мы выявили, что ЭА впервые вырабатывается на 5-й день постнатального развития. Локальные гиппокампальные нейронные сети демонстрируют разные паттерны ЭА у крыс различных возрастов. Нейронные сети крыс детского возраста генерируют эпилептиформные события тонико-клонического типа. У крыс ювенильного возраста на начальной стадии развития ЭА преобладают иктальные события, а на поздней — интериктальные. Основной паттерн ответа у взрослых животных — интериктальные разряды, а также иктальные, отраженные из других областей мозга. С возрастом количество эпилептоподобных событий увеличивается и латентные периоды возникновения ЭА удлиняются.

Выводы. Наши данные свидетельствуют, что с возрастом наблюдается изменения количества и качества паттернов ЭА генерируемой гиппокампальной сетью. Результаты могут быть полезны для понимания принципов работы мозга при его нормальном и патологическом функционировании.

Финансирование:

Грант РФФ 23–25–00143.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПОВЕДЕНИИ И В УРОВНЕ ТИРОЗИНГИДРОКСИЛАЗЫ В ПРИЛЕЖАЮЩЕМ ЯДРЕ У САМОК КРЫС DAT- NET ПРИ СВОБОДНОЙ И ПРЕРЫВИСТОЙ АЛКОГОЛИЗАЦИИ

Антонова И. В., м.н.с., Завьялов В. А., лаб.-иссл.

Институт эволюционной физиологии и биохимии

им. И. М. Сеченова РАН, Санкт-Петербург

Нарушения в работе дофаминергической системы могут способствовать формированию зависимости от алкоголя и психоактивных веществ. Тирозингидроксилаза — основной скоростью лимитирующий фермент в синтезе катехоламинов, является общепризнанным маркером для изучения локализации, дифференцировки и развития дофаминергических нейронов. Самки крыс DAT-NET — это гетерозиготы линии, у которых на одной из аллелей блокирован ген, кодирующий дофаминовый транспортер (DAT), что приводит к повышенному уровню внеклеточного дофамина [1]. Крысы DAT-NET являются моделью дофаминергической дисфункции и, как следствие, могут быть более уязвимы к воздействию наркотиков и алкоголя. Хотя гендерные различия в восприимчивости к алкоголю общепризнаны, механизмы, лежащие в основе этих различий, остаются неясными. Самки DAT-NET это перспективная модель для исследования гендерных аспектов формирования алкоголизма при нарушениях биосинтеза дофамина в головном мозге.

Цель исследования — оценить уровень предпочтения и потребления алкоголя, изменение поведения и количество ТГ в отростках нейронов области прилежащего ядра у самок крыс DAT-NET в двух разных режимах алкоголизации.

Материалы и методы. Опыт был проведен на 30 самках крыс DAT-NET (DAT+/-) и 27 самках крыс *Wistar* (W) в качестве контроля. Группы DAT+/- (eth1) (n = 11) и W(eth1) (n = 9) — получали 10% этанол в режиме свободной алкоголизации с постоянным доступом к спиртовым поилкам

в течение 4 месяцев. Группы DAT+/- (eth2) (n=9) и W(eth2) (n=9) получали 15% этанол в режиме прерывистой алкоголизации, с доступом к спиртовым поилкам 3 раза в неделю в течение 2,5 месяцев. D+/- (w) n=10, W(w) n=9 — контрольные группы для иммуногистохимических исследований, не получавшие этанол. Для оценки предпочтения алкоголя был использован Двухбутылочный тест. Оценка поведенческих характеристик проводилась в тесте Открытое поле. После алкоголизаций было проведено иммуногистохимическое исследование тирозингидроксилазы на срезах мозга.

Результаты. У самок DAT-НЕТ не формируется предпочтения к этанолу, снижается уровень ТГ в прилежащем ядре, и снижается локомоторная активность, вне зависимости от режима алкоголизации. К концу прерывистой алкоголизации у самок DAT-НЕТ повышается потребление этанола.

Литература

1. Leo D., et al. Pronounced Hyperactivity, Cognitive Dysfunctions, and BDNF Dysregulation in Dopamine Transporter Knock-out Rats. *J Neurosci.* 2018.38(8):1959–1972

Финансирование:

Госзадание № 075–00264–24–00, грант № 94030300

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ДЕЙСТВИЯ ВИНКАНИНА И ПИРОЗОЛИН ЙОДИДА НА СОКРАТИТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ АОРТЫ КРЫСЫ

Мирзаева Ю. Т., доц.

Научный руководитель: Усманов П.Б., проф.

Институт биофизики и биохимии при НУУз, Ташкент, Узбекистан

Цель исследования: изучение действия винканина и пирозолин йодида на сократительную активность гладкомышечных клеток (ГМК) аорты крысы и транспорт ионов Ca^{2+} в саркоплазматическом ретикулуле (СР).

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. В условиях фенилэфрин (ФЭ)-индуцированной контрактуры релаксантное действие винканина и пирозин йодида, развитие которого в основном обеспечивают высвобождаемые из СР Ca^{2+} -ионы, наблюдалось и в бескальциевых растворах. Добавление в этих условиях алкалоидов приводило к дополнительному снижению амплитуды сокращения на $18,2 \pm 4,3\%$ и $34,6 \pm 4\%$. Для дальнейшей характеристики влияния исследуемых алкалоидов на процесс высвобождения ионов Ca^{2+} из СР были изучены их эффекты на сокращения аорты, индуцируемые кофеином. Кофеин вызывает преходящее сокращение гладкой мускулатуры, обусловленное увеличением уровня $[\text{Ca}^{2+}]_i$ в ГМК, которое обеспечивается в результате активации риаптинового рецептора при стимуляции Ca^{2+} -индуцированного высвобождения Ca^{2+} из СР [1]. В этих экспериментах, выполненных в нормальных растворах Кребса, кофеин (10 мМ) вызывал сокращения аорты, сила которых составляла $67,5 \pm 4,1\%$ от силы сокращений, индуцируемой фенилэфрином (1 мкМ). При этом предварительная инкубация препаратов аорты с 35 мкМ винканина и 150 мкМ пирозолин йодида сопровождалась доза-зависимым подавлением силы сокра-

щений аорты, индуцируемых кофеином, которая снижалась до $30,6 \pm 4,4\%$ и $37,7 \pm 4,6\%$, от контроля, соответственно. Значения IC50 для винкамина и пирозолин йодида, полученные при этом, составляли 20,1 мкМ и 81,9 мкМ соответственно.

Заключение. Данные этих экспериментов указывают на то, что наблюдаемые эффекты исследуемых алкалоидов на кофеин-индуцированные сокращения аорты могут быть обусловлены ингибированием процесса высвобождения ионов Ca^{2+} из СР.

Литература

1. Tykocki N. R. et al. Ryanodine receptors are uncoupled from contraction in rat vena cava. *Cell Calcium*, 2013; 53(2): 112–119 p.

КОРРЕЛЯЦИОННАЯ ЗАВИСИМОСТЬ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПАТТЕРНА ЭЭГ У ПРАВШЕЙ И ЛЕВШЕЙ ПРИ ВООБРАЖЕНИИ И ВЫПОЛНЕНИИ ДВИЖЕНИЙ НОГ

Моренова К. А., асп.

Научный руководитель: Ведясова О. А., д.б.н., проф.

*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С. П. Королева, Самара*

Изучение взаимосвязи variability сердечного ритма (BCP) с ритмами ЭЭГ у правшей и левшей при выполнении моторных актов является важным аспектом изучения межполушарной асимметрии.

Цель работы: анализ взаимосвязей спектральной мощности (СМ) альфа- и бета-ритмов с параметрами BCP у правшей и левшей при выполнении двигательных задач правой и левой ногой.

Обследовано 60 правшей и 32 левши. ЭЭГ регистрировали при мысленных и реальных сгибаниях стоп правой и левой ног на нейровизоре NVX 36 digital DC EEG, анализировали данные, полученные в отведениях F3 и F4. Одновременно с помощью прибора «ЭЛОКС-01С2» записывали кардиоритмограмму.

Выявлено, что корреляционные связи между BCP и ЭЭГ зависели от типа движения и профиля моторного доминирования, причем у правшей BCP коррелировала с СМ ЭЭГ только в левом отведении F3. Альфа-ритм в покое коррелировал с PNN50 ($r=0,721$, $p=0,054$), PAR ($r=0,719$, $p=0,037$) и SI ($r=-0,762$, $p=0,021$), при воображении движения правой ногой — с VLF и TOTAL ($r=0,786$, $p=0,025$), левой ногой — с Dx ($r=0,721$, $p=0,054$). Реальные движения обеих ног характеризовались связью СМ альфа-ритма с HRV и TINN ($r=0,714$, $p=0,054$). Корреляций бета-ритма в F3 с BCP у правшей было больше, особенно при действии ведущей ногой. В этом случае при воображаемом движении бета-ритм коррелировал с A_{mo}, VLF, TOTAL, SIM, PAR, SI, а при подобном действии неведущей

ногой — только с SIM. В случае реального действия правой ногой выявлены связи бета-ритма с SDNN, HRV, TINN, Amo, VLF, HF, TOTAL, SIM, PAR, SI, а левой — с HRV, TINN и TOTAL. У левой корреляции отмечались реже, но их коэффициенты были более высокими. В покое СМ альфа- и бета-ритмов в F3 отрицательно коррелировала с HR ($r = -0,975$, $p = 0,017$) и положительно с NN-интервалами ($r = 0,833$, $p = 0,017$), а в F4 — с dX ($r = 0,893$, $p = 0,031$). При двигательных задачах взаимосвязи с ВСР проявлял бета-ритм, при воображаемом движении неведущей, правой, ногой его СМ коррелировала с PNN50 и HR ($r = 0,959$, $p = 0,023$), а при реальном — с RMSSD ($r = 0,949$, $p = 0,006$).

Результаты позволяют считать, что нейронные сети, участвующие в формировании и реализации двигательных программ у правшей и левшей, в разной степени взаимодействуют с контурами регуляции сердечного ритма. Выявленное преобладание корреляций параметров ВСР и СМ ЭЭГ при правостороннем движении у правшей, возможно, обусловлено большей согласованностью у них активности моторной коры с центрами вегетативной регуляции сердца во время использования доминирующей конечности, чем у левшей.

КОРТИКОСТЕРОН И ГЛЮКОЗА КРОВИ, КАК ПОКАЗАТЕЛИ СТРЕСС-ОТВЕТА, ПРИ МНОГОКРАТНЫХ СТРЕССОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ У КРЫС

Скрипкина Д. В., спец.

Научный руководитель: Перцов С. С., д.м.н., чл.- корр. РАН

Федеральный исследовательский центр оригинальных и перспективных биомедицинских и фармацевтических технологий, Москва

Введение. Нарушение взаимодействия нервной, эндокринной и иммунной систем у млекопитающих, в частности, при стрессе, приводит к дисрегуляционной патологии. Большую роль в развитии стресс-реакции играет кортикостерон. Известно, что одним из последствий хронического стресса является нарушение углеводного обмена.

Цель работы — изучение концентрации кортикостерона и глюкозы в крови крыс на модели хронического мягкого стресса разной длительности.

Материалы и методы. Исследование проведено на 42 крысах-самцах, распределенных на 5 групп: контроль — 10 интактных животных; 4 опытные группы по 8 особей в зависимости от длительности стрессогенного воздействия — 7, 14, 21 и 28 дней. Крысы опытных групп подвергались ежедневному воздействию стрессорных факторов: наклон клетки 30° (7 ч); дневное освещение (17 ч); загрязненная клетка (12 ч); питьевая депривация (12 ч); пустая бутылка (12 ч); пищевая депривация (12 ч); тесная клетка (12 ч); удаление опилок (12 ч). Крыс декапитировали с последующим сбором крови. Часть материала использовали для глюкометрии. Из другой части крови выделяли сыворотку для ИФА-определения уровня кортикостерона. Статистическую обработку данных проводили непараметрическим U-критерием Манна — Уитни.

Результаты. Концентрация кортикостерона в крови животных через 1 и 2 недели хронического стресса была меньше, чем у интактных особей (на 79,7 и 35,0% соответственно, $p < 0,05$). Через 2, 3 и 4 недели наблюдался

рост уровня кортикостерона по сравнению с показателями, отмеченными после 1-й недели воздействий (на 379,6, 220,3 и 237,4%, соответственно, $p < 0,05$). Установлено, что уровень глюкозы в крови крыс к концу 2-й недели стрессорных нагрузок превышал таковой на предыдущей стадии наблюдений (на 9,0%, $p < 0,05$), а также был больше, чем у животных контрольной группы (на 16,9 $p < 0,05$). Через 3 и 4 недели концентрация глюкозы была меньше показателя в конце 2-й недели воздействий (на 15,2% и 13,8% соответственно, $p < 0,05$).

Заключение. Выявленные изменения характеризуют дисрегуляцию деятельности интегративных физиологических систем в относительно ранние периоды хронического стресса с последующим развитием адаптации на поздних сроках многократно повторяющихся стрессорных воздействий.

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КОНЪЮГАТА
2-(3,4-ДИГИДРОКСИФЕНИЛ)-6-
((6,7-ДИМЕТОКСИ-1,2,3,4-ТЕТРАГИДРОИЗО-
-ХИНОЛИН-2(1Н)-ИЛ)МЕТИЛ)
-3,5,7-ТРИГИДРОКСИХРОМАН-
4-ОН НА БЕТА-АДРЕНОРЕЦЕПТОРЫ
НА КАРДИОМОЦИТАХ**

Бобоев С. Н.¹, Жумаев И. З.¹, Курбонова Ш. Б.¹,

Абдикадирова Ш. А.¹, Журакулов Ш. Н.²

Научный руководитель: Усманов П. Б., проф.¹

¹ *Институт биофизики и биохимии при НУУз, Ташкент, Узбекистан*

² *Институт химии растительных веществ АН РУз, Ташкент, Узбекистан*

В основе развития сердечно-сосудистых заболеваний лежат многочисленные патофизиологические процессы, среди которых, повреждение функции Ca^{2+} -транспортирующих систем и Ca^{2+} -гомеостаза сердечных клеток, играют ведущую роль. В свою очередь, в обеспечении Ca^{2+} -гомеостаза кардиомиоцитов функционально ключевую роль играют бета-адренорецепторы (бета-2-АР). Учитывая это, мы исследовали участие 2-(3,4-дигидроксифенил)-6-((6,7-диметокси-1,2,3,4-тетрагидроизо-хинолин-2(1Н)-ил)метил)-3,5,7-тригидроксихроман-4-он конъюгата в положительном инотропном воздействии бета-2-АР на фоне активности сокращения папиллярных мышц сердца крысы.

Изучение влияния конъюгата 2-(3,4-дигидроксифенил)-6-((6,7-диметокси-1,2,3,4-тетрагидроизо-хинолин-2(1Н)-ил)метил)-3,5,7-тригидроксихроман-4-он на активность миокарда в условиях *in vitro* с применением методики механографии в изометрическом режиме с помощью преобразователя силы сокращения мышцы типа F30 (Германия), регистрировали в цифровом формате при помощи преобразователя АЦП/ЦАП (LabPro Logger Lite 1,2 (Vernier Software & Technology, Beaverton, США) со специальным программным обеспечением.

В этих экспериментах было установлено, что заявляемый препарат 2-(3,4-дигидроксифенил)-6-((6,7-диметокси-1,2,3,4-тетрагидроизохинолин-2(1H)-ил)метил)-3,5,7-тригидроксихроман-4-он обладает выраженным положительным инотропным эффектом (ПИЭ) и максимально увеличивает амплитуду сокращения папиллярной мышцы на $98,7 \pm 3,6\%$, от контрольного уровня. В основе ПИЭ большинства фармакологических агентов лежит увеличение уровня $[Ca^{2+}]_i$ в кардиомиоцитах, которое обеспечивают различные механизмы. При этом ведущую роль играет активация Ca^{2+} -каналов L-типа и $RyR2$ SR, которую обеспечивает циклический аденозинмонофосфат (цАМФ), концентрация которого возрастает при стимуляции бета-адренорецепторов и активации аденилатциклазы (АЦ). В наших экспериментах, выполненных в присутствии блокатора бета-АР пропранолола (10 мкМ), эффект 2-(3,4-дигидроксифенил)-6-((6,7-диметокси-1,2,3,4-тетрагидроизохинолин-2(1H)-ил)метил)-3,5,7-тригидроксихроман-4-он (35 мкМ) на амплитуду сокращения папиллярной мышцы составлял $72,7 \pm 2,9\%$.

В целом, полученные данные свидетельствуют о том, что в основе ПИЭ препарата 2-(3,4-дигидроксифенил)-6-((6,7-диметокси-1,2,3,4-тетрагидроизохинолин-2(1H)-ил)метил)-3,5,7-тригидроксихроман-4-он лежит увеличение уровня $[Ca^{2+}]_i$ в кардиомиоцитах, которое обеспечивается благодаря активации бета-АР/АЦ/цАМФ сигнальной системы и поступлению ионов Ca^{2+} через Ca^{2+} -каналы L-типа.

ОЦЕНКА ОДНОКРАТНОГО И МНОГОКРАТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ НА СПЕРМАТОГЕНЕЗ И ТУЧНЫЕ КЛЕТКИ РЕПРОДУКТИВНЫХ ОРГАНОВ У САМЦОВ КРЫС

Садек А., лаб.-иссл.¹

Научные руководители: Храмцова Ю. С., к. б. н., доц.^{1,2}, Юшков Б. Г., д. м. н., проф.^{1,2,3}

¹ *Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург*

² *Институт иммунологии и физиологии Уральского отделения Российской академии наук, Екатеринбург*

³ *СО Институт медицинских клеточных технологий, Екатеринбург*

Введение. Тучные клетки (ТК) могут влиять на процесс сперматогенеза, выделяя различные медиаторы. Учитывая, что оптимальный температурный режим имеет решающее значение для сперматогенеза, и некоторые заболевания мужского бесплодия (например, варикоцеле и крипторхизм) сопровождаются отклонениями от этого режима, использование высокой температуры в качестве метода индуцирования бесплодия у самцов крыс в лабораторных условиях представляет собой ценный подход. Эта стратегия позволяет исследовать реакцию ТК и их роль в этих условиях.

Цель. Оценить взаимосвязь сперматогенеза и ТК при воздействии высокой температуры.

Материалы и методы. Эксперимент проведен на 30 крыс-самцах линии Вистар, разделенных на 4 группы: 1) интактная, 2) группа однократного локального воздействия высокой температуры, 3) опытная группа при многократном воздействии высокой температуры, и 4) контрольная группа (условия аналогичные 3-й группе, но без температурного воздействия). Оценивали параметры ТК в разных репродуктивных органах, спермограмму, и уровень тестостерона. Морфометрические исследования про-

водились с помощью (ImageJ 1.53t) и (Qupath 0.5.0). Все собранные данные были статистически проанализированы с использованием IBM SPSS 26.

Результаты. После воздействия высокой температуры происходит постепенное снижение концентрации и подвижности сперматозоидов крыс, увеличение процента дефектных как в нативном эякуляте, так и в придатках. Эти данные свидетельствуют о нарушении формирования и созревания клеток на каждом этапе сперматогенеза. Отсутствие изменений в контрольной группе указывает на то, что негативным фактором является именно температура. При этом в исследованных органах наблюдается значительное увеличение количества ТК, сопровождаемое повышением их дегрануляции и снижением синтетической активности после многократного воздействия температуры, что свидетельствует об активации ТК и их миграции в органы. После однократного воздействия температуры количество клеток не изменяется, но отмечается повышение их дегрануляции.

Выводы. Высокая температура активирует ТК даже при однократном воздействии, но их миграция отмечается только при ее длительном воздействии. Результаты расчета корреляционных коэффициентов показывают наличие взаимосвязи между параметрами ТК и сперматозоидов. Таким образом, ТК играют важную роль в функционировании репродуктивных органов и их адаптации к действию высокой температуры за счет высвобождения широкого спектра медиаторов.

ОЦЕНКА РЕФЛЕКТОРНЫХ ОТВЕТОВ МЫШЦ ПЕРЕДНИХ И ЗАДНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ КРЫС С НОКАУТОМ ДОФАМИНОВОГО ТРАНСПОРТЕРА (DAT-KO) ПРИ ЭПИДУРАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ СПИННОГО МОЗГА

Махортых А. Э., студ.¹, Сысоев Ю. И., с.н.с.¹⁻⁴,

Калинина Д. С., н.с.¹⁻³, Горский О. В., инж.-иссл.^{2,3}

Научный руководитель: Мусиенко П. Е., д.м.н., проф.¹⁻³

¹ Научно-технологический университет «Сириус», Сочи

² Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

³ Институт физиологии им. И. П. Павлова, Санкт-Петербург

⁴ Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет, Санкт-Петербург

Нарушения в работе дофаминергической системы, приводящие к снижению уровня дофамина (ДА), связаны с рядом симптомов, в том числе моторных. Для изучения механизмов двигательных нарушений и разработки методов терапии, широко применяется электрическая стимуляция спинного мозга (СМ). Для изучения эффектов эпидуральной стимуляции СМ на рефлекторный мышечный ответ при повышенном уровне ДА была использована линия крыс с нокаутом гена транспортера ДА (DAT), участвующего в регуляции уровня нейромедиатора в синаптической щели.

В работе были использованы крысы-самцы возрастом 3–5 месяцев, нокаутные по гену DAT (DAT-KO, n = 6), и крысы дикого типа (WT, n = 8). Животным имплантировали проволочные электроды из нержавеющей стали для регистрации ЭМГ-ответов, а также проволочные стимулирующие эпидуральные электроды на уровне T2 (ES1), L2 (ES2) и S1 (ES3) СМ. ЭМГ-регистрацию проводили с 7 мышц: разгибателей (*Gastrocnemius lateralis m.*, GM_L для левой и GM_R для правой задней конечности, а также *Soleus lateralis m.*, SOL_L для левой) и сгибателей (*Tibialis anterior m.*, TA_L и *Semitendinosus m.* ST_L) задних конечностей, а также разгибателя перед-

них конечностей (Triceps brachii m., TR_L и TR_R). Электроды располагали в наиболее чувствительной «горячей точке» мышцы, которую определяли при электростимуляции, а референтный электрод ЭМГ имплантировали подкожно в правое плечо. Спинной мозг стимулировали с частотой 1 Гц при повышении силы тока, в среднем, от 20 до 500 мкА (шаг 20–50 мкА). Число стимулов на одном токе было не менее 10. После сбора данных анализировали peak-to-peak амплитуды ЭМГ-ответов, на основании усредненных значений которых строили кривые рекрутирования. После рассчитывали наклоны кривой линейной регрессии и пороги ответов.

Было получено, что у крыс DAT-KO снижены амплитуды ответов трицепсов при стимуляции каудальных электродов ES2 и ES3 по сравнению с крысами WT. Это может свидетельствовать о нарушениях в работе восходящих путей спинного мозга, однако, для подтверждения этой гипотезы необходима проверка других возможных причин. Также у DAT-KO крыс были достоверно выше пороги ответов во всех мышцах при стимуляции электрода ES1, что, вероятно, указывает на нарушения в работе нисходящих путей спинного мозга. Дальнейший анализ латентностей регистрируемых ответов, выделение их моторных и сенсорных компонентов, а также гистоморфологическая оценка состояния проводящих путей животных обеих групп может ответить на вопросы о возможной причине обнаруженных особенностей.

Финансирование:

СПбГУ № 95445054; РНФ № 22–15–00092; ГЗ ФГБУН Института физиологии им. И. П. Павлова РАН № 1021062411782–5–3.1.8; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (соглашение 075–10–2021–093, проект NRB-RND-2115)

ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ПЕРФУЗИИ НА АППАРАТЕ МАРС

Гуцина О. Б., врач¹, Крутихина И. В., студ.²

Научный руководитель: Кащенко В. А., д.м.н., проф.³

¹ Клиническая больница № 122 им. Л. Г. Соколова

ФМБА России, Санкт-Петербург

² Северо-Западный государственный медицинский университет
имени И. И. Мечникова, Санкт-Петербург

³ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Система для флуоресцентной диагностики в ближнем инфракрасном диапазоне «МАРС» предназначена для наблюдения за кровотоком в артериальном и венозном русле, лимфотоком и поиску сторожевых, лимфатических узлов, перфузией органов и тканей в ходе хирургической операции.

Суть метода. Препарат «Индоцианин зеленый» (ICG) вводится внутривенно, внутритканно. Под действием лазерного луча возбуждается флуоресцентный контраст. Флуоресценция регистрируется и обрабатывается устройством. Визуализация отображается на экране и ведется видеозапись. Цель пилотного исследования: Разработать протокол проведения ICG-FA и его стандартизацию в хирургии толстой кишки. Оценить количественные (а не качественные!) параметры перфузии толстой кишки и определение зоны резекции. Предложить оптимальные зоны формирования кишечного анастомоза на основе полученных количественных результатов перфузии. Материал исследования: Проведено 23 исследования с использованием системы МАРС. В анализ работы включено 18 исследований, пациенты с аденокарциномой левой половины толстой кишки и прямой кишки: резекция сигмовидной кишки — 10 исследований, передняя резекция прямой кишки - 4 исследования, левосторонняя гемиколэктомия — 4 исследования.

Результаты исследования. Средний возраст группы исследования составил 69 лет. Средний индекс массы тела 29. В исследование вошли пациенты с I–III стадией заболевания. Анемия диагностирована у 20%

(4) пациентов, коррекция препаратами железа. Коморбидный фон у 72% (13) пациентов.

В ходе работы с учетом полученных данных измерений перфузии, зона резекции была изменена у 6 пациентов (34%). Микронесостоятельность анастомоза была выявлена в 1 из 18 случаев (5%), у пациента с низкой передней резекцией.

Заключение. Проведенная нами работа показала, что именно количественная, а не качественная оценка перфузии кишки позволяет более точно определить зону резекции. Это снижает вероятность несостоятельности анастомоза. Учитывая малую выборку исследования, говорить об окончательных выводах рано. Работа требует дальнейшего исследования. Количественное исследование перфузии может позволить учитывать дополнительные внутренние и внешние факторы, которые могут влиять на несостоятельность анастомоза.

ПОЛЬЗА И РИСКИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ ДЛЯ МОЛОДЕЖИ

Герд К. А., студ.

Научный руководитель: Елыкова А. В., доц.

*Белгородский государственный национальный
исследовательский университет, Белгород*

Введение. В последние годы энергетические напитки, добавки, которые содержат таурин, кофеин приобрели популярность среди студентов и других слоев общества. Они стимулируют все системы органов, в особенности сердечно-сосудистую и мозговую деятельность. Это не было такой проблемой, если бы «энергетики» использовались по назначению, то есть для того что бы повысить свою работоспособность, а не для утоления жажды и получения какой-либо удовлетворенности от выпитого. В основном молодое поколение использует ЭН не по назначению, а просто для удаления жажды или же для того что бы « порадовать » вкусовые сосочки. Частое употребление напитков, стимулирующих организм к деятельности, ведет к непоправимым последствиям.

Материалы и методы. Выбор участников исследования: Молодые люди (от 18 до 24 лет), возраст которых соответствует целевой аудитории потребителей энергетических напитков, то есть в основном студенты, так как они злоупотребляют данными напитками. Измерения: Измерение показателей, таких как уровень энергии, сонливость, концентрация, а также психологические показатели, такие как тревожность и раздражительность. Методы сбора данных: Включают анкетирование, самооценку, биометрические измерения и наблюдение. Статистический анализ данных: Проведение статистического анализа для определения значимых различий между группами исследования.

Результаты. В результате анкетирования, проведенного среди 120 студентов, (71 человек) сообщили о побочных реакциях, связанных с употреблением энергетических напитков. Из них 15 человек отметили ощущение «дрожки», 21 человек — бессонницу, 15 человек — учащенное сердцебиение,

а у других были выявлены желудочно-кишечные расстройства (4), головные боли (7), боли в груди (6) и судороги (3).

После употребления ЭН были произведены замеры АД в 8:00, 11:00, 15:00 и 19:00. Среднее 24-часовое систолическое артериальное давление (122,1 против 116,4 мм рт. ст.), диастолическое артериальное давление (73,6 против 67,2 мм рт. ст.) и среднее артериальное давление (90,1 против 84,8 мм рт. ст., $p = 0,03$) были значительно выше при приеме ЭН. Дневное диастолическое артериальное давление (77,0 против 72,0 мм рт. ст.) также было значительно выше при приеме ЭН. Употребление энергетических напитков, содержащих как кофеин, так и таурин, также привело к значительному повышению сократимости миокарда через 1 час после употребления. Периферическое и центральное систолическое артериальное давление, а также пульсовое давление, значительно возросли в течение трех часов.

Исходя из представленных результатов исследования, следует дать следующие рекомендации:

1. Осведомить студентов о побочных реакциях, связанных с употреблением энергетических напитков, чтобы они могли принимать более осознанные решения относительно своего потребления напитков.

2. Разработать информационные кампании и программы образования, направленные на предоставление студентам альтернативных способов поддержания высокого уровня энергии и бодрости без использования энергетических напитков.

Рекомендовать студентам, испытывающим проблемы со здоровьем после употребления энергетических напитков, обратиться за консультацией к врачу или специалисту по здоровому образу жизни.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БЕЛКОВ ПЛОТНЫХ КОНТАКТОВ В МОЗГЕ КРЫСЫ В МОДЕЛИ ХРОНИЧЕСКОЙ НЕФРОПАТИИ

Павловская Л. П., студ., Бикмурзина А. Е., асп.

Научный руководитель: Марков А. Г., д.б.н., проф.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Введение. Одним из структурных элементов гематоэнцефалического барьера (ГЭБ), который обеспечивает постоянство тканевой жидкости мозга посредством высокоселективной фильтрации крови, являются плотные контакты. Основными молекулярными компонентами этих структур являются белки из семейства клаудинов, в особенности клаудин-3 и клаудин-5, а также белок окклюдин. Изменение распределения белков плотных контактов в кровеносных сосудах головного мозга при различных патологиях внутренних органов может приводить к изменению проницаемости ГЭБ и, как следствие, к нарушениям в работе центральной нервной системы.

Цель работы: изучить распределение белков плотных контактов в кровеносных сосудах головного мозга в модели хронической болезни почек у крыс.

Материалы и методы. Были использованы половозрелые четырёхмесячные самцы крыс *Wistar* ($n=4$). Для моделирования хронической болезни почек крысам в возрасте двух месяцев хирургически удаляли 2/3 объема левой почки, спустя неделю целиком удаляли правую почку. Контрольная группа животных состояла из самцов крыс *Wistar* ($n=4$), которым провели ложную операцию без иссечения почек. Белки плотных контактов определяли с помощью иммуногистохимического метода с использованием крысинных поликлональных первичных антител к клаудину-3 и -5 и вторичных антител с флуоресцентной меткой. Для работы были взяты две области мозга: лобные доли и *area postrema*, один из сенсорных циркумвентрикулярных органов. Оценка распределения флуоресцентного сигнала в ткани мозга проводилась с помощью конфокального микроскопа Leica TCS SP5.

Результаты. В контрольной группе животных клаудин-3 и -5 локализируются в эндотелии кровеносных сосудах лобных долей головного мозга. При развитии нефропатии клаудин-3 и -5 в этих структурах не определялись.

В *area postrema* были получены противоположные результаты. В контрольной группе клаудин-3 и -5 не были идентифицированы. У животных опытной группы в латеральной и перивентрикулярной зонах *area postrema* был обнаружен клаудин-3. Клаудин-5 локализовался только в перивентрикулярной зоне *area postrema*.

Выводы. Таким образом, возникновение и развитие хронической болезни почек может влиять на строение ГЭБ, изменяя характер распределения белков плотных контактов в эндотелии кровеносных сосудов головного мозга.

РОЛЬ ВХОДА КАЛЬЦИЯ ЧЕРЕЗ ДЕПО-УПРАВЛЯЕМЫЕ КАНАЛЫ ORAI В РЕГУЛЯЦИИ АКТИВАЦИИ ЭНДОГЕННЫХ КАЛЬЦИЙ-АКТИВИРУЕМЫХ ХЛОРНЫХ КАНАЛОВ ANO6 В КЛЕТКАХ НЕК293Т

Григорьева Е. Р., студ., Номеровская М. А., лаб.-иссл.,

Решетин Д. С., студ.

Научные руководители: Казначеева Е. В., д.б.н., Колесников Д. О., к.б.н.

Институт цитологии РАН, Санкт-Петербург

Кальций-активируемые хлорные каналы (CaCC) образованы белками семейства аноктаминов, которые также формируют фосфолипидные скрамблазы. ANO6 совмещает в себе функции ионного канала и скрамблазы. Этот белок критично важен для работы всего организма. В том числе, он необходим для свертываемости крови, работы иммунной системы, а также рассматривается в качестве мишени для лечения Covid-19-ассоциированной тяжелой формы пневмонии. Активность канала ANO6 чаще всего исследуют при оверэкспрессии и, регистрируя суммарный ток через мембрану. Электрофизиологические характеристики и регуляция эндогенных одиночных каналов ANO6 изучены недостаточно.

Одним из основных путей повышения внутриклеточной концентрации кальция в электронеозбудимых клетках является депо-управляемый вход. Его основные участники — каналы Orai и TRPC и сенсоры кальция STIM. Нарушение работы депо-управляемых каналов и ANO6 приводит к формированию сходных патологий.

Целью работы является изучение электрофизиологических характеристик эндогенных одиночных каналов ANO6 и регуляции их активности в клетках НЕК293Т депо-управляемым входом кальция.

Мы описали в клетках НЕК293Т токи через эндогенные CaCC, которые подавлялись селективным ингибитором аноктаминов CaCCinhA01 в клетках НЕК293Т. Используя оверэкспрессию и нокадаун ANO6 мы показали, что CaCC сформированы ANO6. На уровне тока через отдельные каналы

и при отведении тока от целой клетки показали, что при опустошении депо тапсигаргином активируются эндогенные ANO6.

Далее, для установления роли депо-управляемых каналов в регуляции активности ANO6, использовали С-концевой фрагмент сенсора STIM1 с мутацией L251S и доминантно-негативные мутанты Orail E106Q. В конфигурации inside-out приложение С-концевого фрагмента STIM1 L251S приводило к активации эндогенных ANO6. А в опытах с подавлением тока через эндогенные депо-управляемые каналы Orai за счет оверэкспрессии Orail E106Q активность эндогенных каналов ANO6 при опустошении депо нарушалась.

Таким образом, активность эндогенных ANO6 зависит от входа кальция через депо-управляемые каналы Orai.

Финансирование:

Грант РФФ № 23-44-00054.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ РЕЛАКСАНТНОЕ ДЕЙСТВИЕ ОКСАДИАЗОЛОВ Д-111, Д-115 И Д-117 НА ГЛАДКОМЫШЕЧНЫЕ КЛЕТКИ АОРТЫ КРЫСЫ

Мирзаева Ю. Т., Исмаилова Д. С.

Научный руководитель: Усманов П. Б., проф.

Институт биофизики и биохимии при НУУз, Ташкент, Узбекистан

Актуальность. Среди различных пятичленных гетероциклических соединений особое внимание привлекают производные 1,3,4-оксадиазолов, представляющие собой перспективные структурные компоненты для разработки эффективных медицинских препаратов. Эти соединения проявляют широкий спектр биологической активности. Исходя из этого, изучение синтеза новых гетероциклических соединений, содержащих структурные фрагменты указанного цикла, а также дальнейшее изучение их биологических свойств представляет собой крайне увлекательную и перспективную область исследований в медицинской химии.

Целью данных исследований было сравнительное изучение релаксантных действий оксадиазолов Д-111, Д-115 и Д-117, которые играют важную роль в регуляции ионов Ca^{2+} в гладкомышечных клетках.

Методы исследования. Эксперименты проводили на изолированных препаратах аорты крысы в условиях перфузии физиологическим раствором Кребса–Хензелайта. Регистрацию изометрической силы проводили с помощью преобразователя силы типа FT-03 (Grass, США).

Результаты и их обсуждение. В экспериментах на препаратах аорты в присутствии оксадиазолов Д-111, Д-115 и Д-117 сила сокращения аорты, индуцируемая 50 мМ КСl, максимально уменьшалась на $72,6 \pm 4\%$, $73,8 \pm 4,1\%$ и $64,5 \pm 3,5\%$ от контроля, соответственно. Д-111, Д-115 и Д-117 также эффективно подавляли сокращения аорты, индуцированные 1 мкМ фенилэфрина (ФЭ), сила которых максимально уменьшалась на $71,6 \pm 4\%$, $59,3 \pm 4,5\%$ и $51,5 \pm 5\%$ от контроля, соответственно. При этом значения IC_{50} , концентрация при которой Д-111, Д-115 и Д-117 вызывали

50% максимального эффекта, в условиях калиевой контрактуры составляли 123,1, 93,6 мкМ, и 142 мкМ, а в условиях фенилэфриновой контрактуры 104 мкМ и 140,4 мкМ, соответственно.

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о том, что в реализации релаксантного действия оксадиазолов Д-111, Д-115 и Д-117 принимают участие множественные механизмы, включая блокаду потенциал-зависимых Ca^{2+} -каналов в условиях КСИ-индуцированной контрактуры, подавление транспорта ионов Ca^{2+} через рецептор-управляемые Ca^{2+} -каналы и их высвобождения из саркоплазматического ретикулула в условиях ФЭ-индуцированной контрактуры.

СУБЪЕКТИВНОЕ ВОСПРИЯТИЕ ВРЕМЕНИ И АНАЛИЗ ЭЭГ-АКТИВНОСТИ ЛОБНОЙ ДОЛИ У ПОДРОСТКОВ

Игбаева К. И., учашц.^{1,2}

Научные руководители: Леушкина Н. Ф., к. б. н.², Новикова Е. Н., преп.¹

¹ Школа № 103, Уфа

² Центр науки, инноваций и творчества «Росток», Уфа

Вопросом восприятия времени мозгом озадачены многие нейрофизиологи. Иногда человеку кажется, что прошло всего 5 минут, а пролетел уже час, и наоборот. Я очень активный человек и иногда добавила бы себе в сутки пару часов дополнительно. Но для кого-то из моих одноклассников время тянется бесконечно медленно. Мне стало интересно изучить таинственную единицу Вселенной, опираясь на субъективные ощущения и ритмы мозговой активности ассоциативной области коры больших полушарий у моих сверстников. Все основные ощущения формируются у человека за счет работы анализаторов -зрительного, слухового, обонятельного, вкусового и т.д. Но есть такие субъективные ощущения, для которых у организма не существует специфических рецепторов, например, время [A1]. Каждый человек может примерно отсчитать время и без использования часов, у каждого есть представление о последовательности и длительности событий. Но оно субъективное и может отличаться у разных людей [A2].

Существует много версий и гипотез, но нет конкретного ответа на вопрос, как мозг воспринимает временные интервалы.

Цель проектно-исследовательской работы заключалась в анализе взаимосвязи ЭЭГ-активности лобной доли коры больших полушарий подростков и их субъективной способности воспроизводить временные интервалы.

Поставленная цель была достигнута при помощи решения следующих задач:

1. Проанализировать субъективную способность подростков оценивать по длительности короткие временные интервалы;

2. Проанализировать ЭЭГ-активность лобной доли коры больших полушарий указанных лиц и выполнить спектральный анализ;

3. Математически оценить взаимосвязь частотных характеристик спектра ЭЭГ лобной доли и субъективное восприятие временных отрезков обучающимися.

Исследования были проведены с сентября по ноябрь на базе МАОУ Школа № 103 и ЦНИТ «Росток». В работе приняли участие обучающиеся 10 класса в количестве 30 человек. Для замера временных интервалов и ЭЭГ лобной доли коры больших полушарий мы использовали лабораторию нейрофизиологии от компании БитронксЛаб.

Среди исследуемых было обнаружено 14 человек, субъективно замедляющих время, средний временной интервал в данной группе был равен 23,38 сек. Остальные 16 подростков субъективно ускоряли временные интервалы, среднее значение в этой группе составляло 17,18 секунд.

Литература

1. Бушов Ю. В. и др. Системные механизмы восприятия времени. Томск: Изд-во ТГУ, 2007: 150 с.
2. Гнездицкий В. В. Обратная задача ЭЭГ и клиническая электроэнцефалография. — Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2010: 268 с

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОЗБУДИМОСТИ И ПРОВОДИМОСТИ СЕНСОРНЫХ И МОТОРНЫХ ВОЛОКОН ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ В НОРМЕ И ПРИ ПАТОЛОГИИ

Сорокина М. М., студ.¹, Лапина П., студ.¹

Научные руководители: Ерофеев Н. П., д.м.н., проф.¹,

Команцев В. Н., д.м.н., проф.²

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Федеральный научно-образовательный центр медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г. А. Альбрехта, Санкт-Петербург

Введение. Повреждения периферических нервов требуют оценки их функциональных возможностей по свойствам возбудимости и проводимости, которые отражают состояние осевого цилиндра и степень миелинизации двигательных и чувствительных нервных волокон. Наиболее доступной характеристикой возбудимости является суммарная амплитуда потенциалов моторных и сенсорных волокон, а скорость распространения возбуждения (СРВ) по нервным волокнам и латентность ответов — показателями невралной проводимости в ответ на стимуляцию нервного ствола. Изменение показателей невралной возбудимости и проводимости в условиях патологии, особенно при начальных процессах повреждения нервных волокон по сравнению с таковыми в норме, являются значимыми в характеристике так называемых нейропатий, что обуславливает актуальность настоящей работы.

Материалы и методы. На электромиографе «Нейрософт» проведено исследование 31 срединного нерва у здоровых испытуемых (1 группа) и 63 нервов у пациентов (2 группа) с верифицированной туннельной нейропатией в карпальном канале. Возраст пациентов составил 33–76 (M = 44,8) лет, здоровых испытуемых — 27–69 (37,9) лет. Оценкой возбудимости моторных волокон служила амплитуда моторного ответа (M-ответа) в мВ, проводимости — терминальная латентность (ТЛ) M-ответа на максималь-

ную стимуляцию срединного нерва на запястье. Регистрацию М-ответа проводили с *m. abductor pollicis brevis*. Амплитуда сенсорного ответа (S-ответ) нерва на уровне запястья на максимальную стимуляцию указательного пальца характеризовала возбудимость сенсорных волокон; СРВс на участке «указательный палец-запястье» — проводимость сенсорных волокон. Обработка данных осуществлялась с помощью непараметрических критериев проверки гипотез.

Результаты. Полученные средние показатели возбудимости и проводимости при патологии составили: М-ответ — $6,4 \pm 2,7$ мВ; ТЛ — $5,0 \pm 1,5$ мс, S-ответ — $4,0 \pm 2,8$ мкВ; СРВс — $41,6 \pm 7,9$ м/с и значительно отличались от нормативных значений ($p < 0,05$) соответственно: $10,2 \pm 2,8$ мВ; $3,2 \pm 2,1$ мс; $11,9 \pm 2,3$ мкВ; $60,0 \pm 4,1$ м/с. В первую очередь, при легкой компрессии нерва (падение до 33%) снижались показатели проводимости: ТЛ — в 87,3% исследований, СРВс — в 69,8%. Наибольшая степень падение показателя, более 66%, зарегистрирована для сенсорной возбудимости — в 42,9% исследований. Для суммарной характеристики предложен средний интегральный показатель % нарушения двигательной и сенсорной возбудимости и проводимости срединного нерва при его компрессии в карпальном канале.

ХАРАКТЕРИСТИКА МЕХАНИЗМА ДЕЙСТВИЯ НЕКОТОРЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА АКТИВНОСТЬ ГЛАДКОМЫШЕЧНЫХ КЛЕТОК АОРТЫ

Мирзаева Ю. Т., PhD, доц.

Научный руководитель: Усманов П. Б., д.б.н., проф.

Университет Alfraganus, Ташкент, Узбекистан

Введение. Известно, что $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -обменник в плазмалемме играет важную роль в контроле сократительной активности гладкомышечных клеток сосудов с помощью альфа-адренорецепторов. В нормальном состоянии $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -обменник объясняется функцией транспорта ионов Ca^{2+} изнутри клетки наружу в двух направлениях, что играет важную роль в поддержании баланса внутриклеточного Ca^{2+} в гладкомышечных клетках и обеспечивает их сократительную активность [1].

В экспериментах отмечено, что при замене NaCl в растворе Кребса на эквимоларный холин хлорид, сила сокращения в условиях инкубации верапамила (1 мкМ) полностью реализуется за счет поступления ионов Ca^{2+} в цитозоль через обратную функцию $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ обменника. При этом за контрольную (100%) принимали силу сокращения аорты, вызванную фенилэфрином (1 мкМ), по сравнению с ней сила сокращения, вызванная холин хлоридом, составила $53,4 \pm 3,6\%$.

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 и их обсуждения. Как показали наши исследования, в экспериментальных условиях алкалоиды 1-О-БК и 14-О-БТ заметно подавляют сокращения препаратов аорты, индуцируемые без Na^+ -растворами. При этом было обнаружено, что алкалоиды 1-О-БК и 14-О-БТ заметно подавляют силу сокращения аорты, индуцируемую без- Na^+ раствором в присутствии которых она снижалась до $23,2 \pm 4,1\%$ и $28,3 \pm 3,6\%$ от кон-

троля, соответственно. Значения IC50, полученные на основании результатов этих экспериментов, составляли для 1-О-БК, которая составляет 11,1 мкМ и 14-О-БТ составляет 82,3 мкМ;

Выводы. Учитывая то, что развитие сокращений в этих условиях обусловлено в основном поступлением ионов Ca^{2+} в ГМК через $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -обменник, можно заключить, что наблюдаемые нами эффекты 1-О-БК и 14-О-БТ, связаны с подавлением поступления ионов Ca^{2+} в ГМК через $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -обменник. данные полученные в этих исследованиях указывают на то, что в основе релаксантного действия 1-О-БК и 14-О-БТ лежит не только его взаимодействие с потенциал-зависимыми Ca^{2+} -каналами, но и его влиянием на функцию $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -обменника ГМК.

Литература

1. Zhang J., et al. Knockout of $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ exchanger in smooth muscle attenuates vasoconstriction and L-type Ca^{2+} channel current and lowers blood pressure. Am. J. Physiol. 2010, 298, p.1472–1483.

ЭКСПРЕССИЯ МЕЛАТОНИНА В НЕЙРОЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ ТЕЛЬЦАХ БРОНХИАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ ЧЕЛОВЕКА

Миронова Е. С., к. б. н.

Научный руководитель: Кветной И. М., д.м.н., проф.

*Санкт-Петербургский научно-исследовательский
институт фтизиопульмонологии*

В бронхиальном эпителии человека располагаются как одиночные нейроэндокринные клетки (НЭК), так и нейроэпителиальные тельца (НЭТ), состоящие из 8–12 НЭК. Некоторые НЭТ располагаются в области бифуркации дыхательных путей и/или в бронхиоло-альвеолярных соединениях. Ядра НЭК содержат мелкие «глыбки» хроматина. НЭТ часто имеют веерообразную форму, слегка вдаваясь в просвет дыхательных путей.

При электронно-микроскопическом исследовании в цитоплазме НЭТ обнаруживается большое количество крупных секреторных гранул. Клеточные мембраны НЭК иногда имели микроворсинки. Отмечалась плотная иннервация НЭК. Часто нервные окончания располагались между верхушкой НЭТ и прилегающими к ней клетками Клара. Прямого контакта таких нервных окончаний с просветом бронхов не наблюдалось. В непосредственной близости от НЭТ располагались многочисленные капилляры.

Большинство НЭК в эпителии бронхов человека дают положительную реакцию с антителами к мелатонину (МТ) и его последовательным предшественникам — серотонину, N-ацетилсеротонину и мексамину. Это свидетельствует об активном синтезе МТ в НЭТ, а не о его пассивном накоплении.

Как видно из таблицы, популяция МТ-продуцирующих клеток бронхиального эпителия проявляет себя достаточно устойчиво в процессе старения. Достоверное снижение количества клеток и ослабление синтеза МТ в них отмечается только у лиц старше 70 лет.

**Экспрессия мелатонина в бронхиальном эпителии
людей различного возраста**

Возраст (годы)	Площадь экспрессии МТ (%)	Оптическая плотность (OpD, у.е.)
20–30	4,42 ± 0,02	0,222 ± 0,006
31–40	4,26 ± 0,02	0,220 ± 0,004
41–50	4,39 ± 0,01	0,226 ± 0,012
51–60	3,86 ± 0,02	0,219 ± 0,007
61–70	3,62 ± 0,03	0,208 ± 0,009
71–80	1,09 ± 0,01*	0,195 ± 0,011*
старше 80	0,95 ± 0,01*	0,157 ± 0,003*

** $p < 0,05$ по сравнению с показателем в группе 20–30 лет.*

Как видно из таблицы, популяция МТ-продуцирующих клеток бронхиального эпителия проявляет себя достаточно устойчиво в процессе старения. Достоверное снижение количества клеток и ослабление синтеза МТ в них отмечается только у лиц старше 70 лет.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что МТ, экспрессируемый клетками бронхиального эпителия человека, может рассматриваться в качестве мишени при таргетной профилактике и возрастной инволюции и лечении возраст-ассоциированной патологии дыхательной системы (хроническая обструктивная болезнь легких, интерстициальный фиброз и др.).

ЭНДОГЕННЫЙ NO ВЛИЯЕТ НА ФОРМИРОВАНИЕ ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО СТРАХА, РЕГУЛИРУЯ ВЫБРОС СЕРОТОНИНА В МЕДИАЛЬНОЙ ПРЕФРОНТАЛЬНОЙ КОРЕ

Сусорова М. А., м.н.с.

Научный руководитель: Саульская Н. Б., д.б.н., доц.

Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН, Санкт-Петербург

Нитрегическая и серотонинергическая системы медиальной префронтальной коры (мПК) участвуют в формировании генерализованного страха, однако, их взаимодействие в ходе этого процесса исследовано недостаточно. Цель работы: исследовать эффекты блокады NO-сигналов в мПК в ходе выработки условной реакции страха (УРС) на выброс серотонина в мПК и на генерализацию реакции страха.

Работа выполнена на крысах методами прижизненного внутримозгового микродиализа и высокоэффективной жидкостной хроматографии. Выработку УРС проводили следующим образом: предъявляли звуковой сигнал CS+ в сочетании с электрокожным раздражением лап. Через 70 минут предъявляли дифференцировочный сигнал CS-. На следующий день крысам предъявляли CS+ (реализация УРС), а затем CS- (тест на генерализацию страха).

У крыс без введения фармакологических препаратов базальный уровень внеклеточного серотонина в мПК повышался в ходе выработки УРС и последующего предъявления CS-. Введение в мПК крыс селективного ингибитора нейронной NO-синтазы пропил-аргинина (NPLA, 2 мМ) снижало уровень серотонина в мПК, а также уменьшало его подъёмы при выработке УРС и предъявлении CS-. Введение в мПК крыс ингибитора NO-синтазы нитро-аргинина (NA, 0,5 мМ) приводило к снижению уровня серотонина в мПК и к уменьшению его подъёма в ходе выработки УРС. В первый экспериментальный день у крыс с введением в мПК NA или NPLA время замирания на CS- увеличивалось, а на следующий день,

напротив, уменьшалось по сравнению с крысами без фармакологического воздействия. Между крысами без введения препаратов и с введениями NA и NPLA не было различий по времени замирания на CS+ во второй день экспериментов.

Результаты свидетельствуют, что эндогенный NO усиливает базальный и вызываемы выработкой УРС выброс серотонина в мПК, поскольку блокада NO-сигналов введением в мПК NPLA и NA снижает эти показатели. Кроме того, они показывают, что блокада NO-сигналов, усиливающая первоначальную генерализацию УРС, уменьшает проявления генерализованного страха сутки спустя. Ранее в нашей лаборатории были получены данные, что активация выброса серотонина в мПК в ходе выработки УРС приводит через сутки к усилению генерализованного страха. В соответствии с этим мы полагаем, что уменьшение генерализации страха вследствие блокады эндогенных NO-сигналов опосредовано снижением выброса серотонина в мПК в ходе выработки УРС. Полученные в работе данные могут быть полезны при разработке подходов, направленных на коррекцию генерализованного страха.



**ХИРУРГИЯ, АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ,
РЕАНИМАЦИЯ И ТРАВМАТОЛОГИЯ**

АНАЛИЗ МОТИВАЦИЙ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ РЕШЕНИЕ ПАЦИЕНТА О ПРОВЕДЕНИИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ БЛЕФАРОПЛАСТИКИ

Биято А. О., врач, Тагиев И. Р., врач

Научный руководитель: Зиновьев Е. В., д.м.н., проф.

*Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт
скорой помощи им. И. И. Джанелидзе, Санкт-Петербург*

Исследование выполнялось на базе Санкт-Петербургского научно-исследовательского института скорой помощи им. И. И. Джанелидзе. В исследовании участвовало 127 пациентов в возрасте старше 18 лет, добровольно согласившиеся на участие. Всем пациентам была выполнена блефаропластика в эстетических целях. Пациенты, имеющие противопоказания к проведению эстетической блефаропластики в виде наличия соматической патологии в стадии декомпенсации (сахарный диабет, бронхиальная астма, аутоиммунный тиреоидит, железодефицитная анемия, воспалительные заболевания мочеполовых органов) и, имеющие психические расстройства в исследованиях не участвовали и не допускались до операции.

Из 127 пациентов 107 — женщины и 20 — мужчины. Распределение пациентов по возрастным группам согласно классификации ВОЗ было следующим: молодой возраст (18–44 года) — 30 человек, средний возраст (45–59 лет) — 93 человек и пожилой возраст (60–74 года) — 4 человека. Из них 68 пациентам была выполнена одномоментная верхняя и нижняя блефаропластика, 28 пациентам — верхняя блефаропластика, 24 пациенту — нижняя блефаропластика. Блефаропластика верхних век выполняли под местной инфильтрационной анестезией, а одномоментную верхнюю и нижнюю блефаропластику, и изолированную нижнюю блефаропластику выполняли под общей анестезией с применением эндотрахеального наркоза. При этом 7 пациентам блефаропластику выполняли в сочетании с глубокой подтяжкой лица и шеи и эндоскопическим лифтингом верхней

трети лица с целью получения омолаживающего эффекта. Также 3 из них оперировались повторно.

В исследовании использовали тест-анкетирование по Скугаревскому-Сивуха из 18 вопросов.

По результатам тест-анкетирования пациенты были распределены по трём группам: I группа — это пациенты, у которых преобладала внутренняя мотивация, II группа — пациенты, у которых преобладала внешняя мотивация. Кроме того, было установлено наличие III группы пациентов, у которой мотивация была смешанная, как внутренняя, так и внешняя.

Полученные нами результаты позволяют заключить, что у I группы пациентов, составивших 36% (46 человек) преобладала внутренняя мотивация, у II группы пациентов — 54% (68 человек) — внешняя. Также у III группы пациентов, составлявшей 10% (13 человек), преобладала смешанная мотивация, как внутренняя, так и внешняя.

В ходе выполненного исследования было выявлено, что у 56% пациентов, у которых была выполнена блефаропластика, преобладала внешняя мотивация, заключающаяся в стремлении достичь каких-либо эстетических критериев, чтобы повысить социальный статус и/или соответствовать ему.

АУТОВЕНОЗНОЕ ШУНТИРОВАНИЕ ОТ ГЛУБОКОЙ БЕДРЕННОЙ АРТЕРИИ КАК СОХРАНЕНИЕ ОПЦИИ АНТЕГРАДНОЙ ПУНКЦИИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ДИСТАЛЬНОЙ ГИБРИДНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ В ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ, УГРОЖАЮЩЕЙ ПОТЕРЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Борисов А. Г., врач¹

Научный руководитель: Липин А. Н., д.м.н., проф.²

¹ Городская больница № 14, Санкт-Петербург

² Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург

Введение. Среди пациентов с хронической ишемией, угрожающей потерей конечности (ХИУК) распространено мультисегментное поражение артерий, требующее гибридного подхода. При сочетанном стеноокклюдизирующем поражении артерий бедренно-подколенного сегмента и тибиальных артерий, мы активно используем глубокую бедренную артерию (ГБА) в качестве области проксимального анастомоза с целью получения удобного эндоваскулярного доступа.

Цель исследования: оценить ранние и отдаленные (в течение 6 месяцев) результаты пациентов, перенесших дистальные гибридные оперативные вмешательства при ХИУК, при которых артерией выбора для формирования проксимального анастомоза являлась глубокая бедренная артерия.

Материалы и методы исследования. Ретроспективный анализ осложнений, проходимости реконструкции, выживаемости без ампутации у пациентов, перенесших дистальные гибридные оперативные вмешательства на периферических артериях в 2021–2023 годах на базе СПб ГБУЗ «Городская больница № 14». Характеристика группы: было выполнено 57 дистальных гибридных артериальных реконструкций у 57 пациентов. Средний возраст пациентов 68 лет. Все пациенты (100%) имели трофические нарушения на уровне стопы и/или голени. Методика оперативного лечения: Гибридные реконструкции выполнялись двумя этапами: 1 — вы-

полнялось аутовенозное шунтирование от глубокой бедренной артерии на подколенную артерию или артерии голени. По окончании открытого этапа все раны ушивались послойно. 2 — пациент транспортировался в ангиографическую операционную с целью выполнения реканализации путей оттока. Выполнен антеградный паховый доступ в общую бедренную артерию, проводник проводился через шунт в дистальные артерии, после чего выполнялась баллонная ангиопластика. Технический успех был достигнут у 100% пациентов. По окончании операции выполнялась контрольная ангиография и гемостаз.

Результаты. Ранние послеоперационные осложнения: раневые осложнения — 12,3%, тромбозы шунтов — 3,5%, инфаркт миокарда — 1,8%, высокие ампутации — 12,3%. Внутригоспитальная летальность — 5,3%. Отдаленные результаты спустя 6 месяцев после оперативного лечения: Первичная проходимость шунта: 73,7%. Вторичная проходимость — 75,4%. Сохранение конечности — 77,2%. Выживаемость — 89,5%.

Вывод. Шунтирующие операции от ГБА представляют собой удобную альтернативу типичным операциям, в которых проксимальный анастомоз формируется от общей бедренной артерии, позволяя использовать преимущества антеградного ипсилатерального доступа для выполнения реканализации пути оттока.

ДИАГНОСТИКА И ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ КАРОТИДНОГО АТЕРОСТЕНОЗА

Ботайкина Т. А., орд., Мальцева О. С., орд.,

Альмяшева Р. Н., орд.

Научный руководитель: Давыдкин В. И., к.м.н., доц.

*Национальный исследовательский Мордовский государственный
университет им. Н. П. Огарёва, Саранск*

Введение. Одной из ведущих причин развития церебральной ишемии является атеросклеротическое поражение внутренней сонной артерии (ВСА), своевременная диагностика которого и выбор оптимального метода лечения определяют актуальность проблемы.

Цель: улучшение диагностики и лечения каротидного атеростеноза (КА).

Материалы и методы. В исследование включены 225 клинических наблюдений пациентов с КА. Проведены ЦДС брахиоцефальных артерий (БЦА); ТКДГ сосудов головного мозга; ангиография БЦА.

Результаты. Установлено, что стеноз ВСА < 50% был у 29,8%, 50–75% — у 44,0%, критический стеноз (> 75%) — у 26,2% больных. С нарастанием степени стеноза нарастала выраженность сосудисто-мозговая недостаточности, структурная гетерогенность атеросклеротической бляшки; частота как мультифокального атеросклероза (у 56%), так и билатерального каротидного атеростеноза. При стенозе 50–75% по ТКДГ отмечена компенсация коллатерального кровообращения, а свыше 75% — снижение кровотока. Возможность выполнения эндоваскулярных операций при ангиография установлена 17,3% больных. Между ЦДС и каротидной ангиографией не выявлено достоверных различий по степени и протяженности стеноза. Медикаментозная терапия проведена 69,3%, каротидная эндартерэктомия (КЭАЭ) — 14,6%, каротидная ангиопластика с установкой стента (КАС) — 16,1% пациенту.

Выводы. Установлено, что КЭАЭ сопровождается меньшей частотой и выраженностью остаточного стеноза в сравнении с КАС. Ближайшие

результаты различных операций были сопоставимы, однако зависели от степени дооперационного неврологического дефицита.

Финансирование:

Внутривузовский грант на выполнение прикладной НИР з/б 20–23.

ДИСФУНКЦИЯ ЭНДОТЕЛИЯ В ОЦЕНКЕ ТЯЖЕСТИ ЯЗВЕННОГО ПРОЦЕССА ПРИ НЕЙРОИШЕМИЧЕСКОЙ ФОРМЕ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

Тахиров Ш. У., студ., Евсеев А. Ф., студ.,

Гизатуллин М. В., студ., Давлетшина Л. А., студ.

Научный руководитель: Михайлов А. Ю., к.м.н., доц.

Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск

Актуальность. Синдром диабетической стопы (СДС) — это осложнение сахарного диабета (СД), характеризующееся нейропатией, ишемией и повреждениями тканей, приводящее к язвам и ампутациям конечностей. С 1982 по 2019 г. в России частота ампутаций при СДС составила 71,0%, поэтому профилактика и лечение СДС остаётся актуальным. Эндотелиальная дисфункция (ЭД) лежит в основе многих патологических процессов, сопровождающихся дистрофическими изменениями, снижением васкуляризации тканей и их витальности.

Цель. Изучить ЭД в оценке витальности тканей.

Материалы и методы. Проведено исследование группы пациентов ($n = 20$) с СД 2 типа с нейроишемической формой СДС на базе отделения гнойной хирургии БУЗ УР «ГКБ № 6» МЗ УР. Пациентов разделили на 2 группы по классификации Wagner: I группа пациентов ($n = 10$), Wagner 2–3 и II группа пациентов ($n = 10$), Wagner 0–1. Проводился забор и анализ периферической крови в пробирку с ЭДТА. Полученную кровь в количестве 0,02 мкл смешивали с 3 мл 0,9% раствора NaCl с добавлением 0,02 мкл 1% раствора метиленовой сини. С помощью камеры Горяева оценивали количество и окраску дэсквамированных эндотелиоцитов (ДЭК), ядерно-цитоплазматический индекс на 100 клеток (ЯЦИ) на 5 полях зрения (100 мм²).

Результаты. В I группе: общее количество ДЭК в периферической крови — $22,5 \pm 0,9$; гипохромных — $15,36 \pm 0,7$ (65%), гиперхромных — $1,53 \pm 0,2$ (9%), нормохромных — $5,61 \pm 1,3$ (26%) шт. ЯЦИ — $3,3 \pm 0,1$. Во II группе: общее количество ДЭК в периферической крови — $16,41 \pm 0,3$ (уменьше-

ние на 27,1% по сравнению с I группой); гипохромных — $12,21 \pm 0,7$ (75%), гиперхромных — $1,1 \pm 0,2$ (6%), нормохромных — $3,1 \pm 0,3$ (18%) шт. ЯЦИ — $1,5 \pm 0,1$ (уменьшение на 54,5% по сравнению с I группой).

Выводы. Полученные результаты демонстрируют, как выраженность ЭД у пациентов отражает степень прогрессирования девитализации тканей конечностей. Степеням Wagner 2–3 характерна более выраженная гипохромия, что свидетельствует о наличии более выраженной ишемии и тканевой гипоксии, как результат значительной длительности процесса. Таким образом, особенности окраски и количества ДЭК, ЯЦИ являются важным диагностическо-прогностическим критерием для оценки витальности тканей конечности.

ИНТРАОПЕРАЦИОННОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ЭПИАОРТАЛЬНОЕ СКАНИРОВАНИЕ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

Дадашов М. С., студ.¹

Научный руководитель: Ким Г. И., к.м.н.²

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Клиника высоких медицинских технологий

им. Н. И. Пирогова СПбГУ, Санкт-Петербург

Введение. Острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) — одно из главных жизнеугрожающих и инвалидизирующих осложнений в кардиохирургии. Для того, чтобы уменьшить риски эмболических осложнений в клинике СПбГУ используется предоперационная компьютерная томография (КТ) с оценкой кальциноза восходящего отдела и дуги аорты, а также интраоперационное ультразвуковое эпиаортальное сканирование (эпиУЗИ) для выявления выраженных атеросклеротических изменений.

Цель. Оценить результаты применения эпиаортального УЗИ при хирургическом лечении пациентов с ишемической болезнью сердца.

Материалы и методы. В продольное проспективное исследование было включено 2962 пациента, которым выполнялось изолированное коронарное шунтирование с 01.01.2016 по 01.12.2023 гг. Пациенты были разделены на две группы. В 1 группу были включены 2473 пациента, оперированных с обязательным использованием эпиУЗИ. Во 2 группу вошли 489 пациентов, которым эпиУЗИ выполнялось (с 2016 по 2017 гг.) выборочно после пальпации восходящего отдела аорты. КТ выполнялась перед операцией для определения участков кальциноза и выраженного атероматоза аорты. Данные эпиУЗИ и КТ-исследования органов грудной полости были сопоставлены. При выявлении выраженного атероматоза аорты или при наличии «фарфоровой аорты» изменяли план операции и минимизировали манипуляции на восходящем отделе аорты.

Результаты. Выраженные атеросклеротические изменения восходящей аорты были выявлены в 124 (4,2%) случаях в группе 1, в группе 2 — у 15 (3,1%) пациентов, $p < 0,05$. В ближайшем послеоперационном периоде в группе 1 было выявлено 7 случаев ОНМК (0,2%) у пациентов без атероматоза аорты, в группе 2 ОНМК было у 3 (0,6%) пациентов, $p < 0,05$. В группе 1 было выявлено 16 случаев энцефалопатии (0,5%), в группе 2 энцефалопатия наблюдалась в 18 (3,7%) случаях, $p < 0,05$. В группе 1 летальных исходов, связанных с нарушением мозгового кровообращения, не было, в группе 2 летальность вследствие ОНМК составила 0,4% (2/489), $p > 0,05$. При сопоставлении данных КТ и эиУЗИ в 37% случаев данные КТ не позволяли в полной мере оценить степень выраженности атеросклеротических изменений.

Выводы. Встречаемость выраженных атеросклеротических изменений аорты недооценена при отсутствии кальциноза стенки аорты, при этом включение эиУЗИ в протокол операции позволяет увеличить выявляемость выраженного атероматоза аорты и снизить риски неврологических осложнений.

КАРДИОРЕСПИРАТОРНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПОСЛЕ РЕЗЕКЦИИ ЛЕГКИХ У ПАЦИЕНТОВ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ НА ФОНЕ СИНДРОМА НАРУШЕНИЯ ЛЕГОЧНОГО ГАЗООБМЕНА

Матвеева У. И., асп.

Научные руководители: Яблонский П. К., д.м.н., проф.,

Кирюхина Л. Д., к.м.н.

НИИ фтизиопульмонологии, Санкт-Петербург

Введение. Измерение диффузионной способности легких должно быть рутинным исследованием у всех больных, направляемых на хирургическое лечение. Л. Д. Кирюхиной с соавторами [1] на основе индекса неравномерности вентиляции и альвеолярного объема были выделены 4 синдрома, соответствующие различным механизмам нарушения легочного газообмена.

Материалы и методы. Предметом исследования послужили данные 394 пациентов с туберкулезом легких, получивших хирургическое лечение с 2012 по 2021 гг. на базе ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России. Оценка осложнений проводилась в соответствии с Оттавской классификацией осложнений в торакальной хирургии.

Результаты. При синдроме повреждения альвеолярно-капиллярного барьера после сегментэктомий легочные осложнения встречались в 1,28% случаев, кардиоваскулярные — в 3,85%, после лобэктомий кардиоваскулярные — в 5,77% случаев, легочные осложнения не выявлялись. Плевральные осложнения после лобэктомий встречались в 32,7% случаев, достоверно чаще (χ^2 , $p=0,002$), чем после сегментэктомий — в 10,3% случаев.

При синдроме неравномерности легочной вентиляции после сегментэктомий кардиоваскулярные осложнения выявлялись в 6,12% случаев, легочные осложнения не наблюдались. После лобэктомий легочные — в 1,72%, кардиоваскулярные — в 8,62% случаев. Плевральные осложнения — в 39,6% случаев, достоверно чаще (χ^2 , $p=0,009$), чем после сегментэктомий — в 16,3% случаев. При синдроме уменьшения поверхности газообмена плевральные осложнения встречались в 50% случаев

после сегментэктомий, в 25% случаев после лобэктомий, другие осложнения не наблюдались. При смешанном варианте после сегментэктомий плевральные осложнения выявлялись в 16,7%, после лобэктомий — в 21,7% случаев, кардиоваскулярные — в 4,35% случаев после лобэктомий, легочные осложнения не наблюдались.

Выводы

1. Во всех исследуемых группах наиболее часто выявлялись плевральные осложнения, среди них преобладал продленный сброс воздуха. При синдромах повреждения альвеолярно-капиллярного барьера и неравномерности легочной вентиляции плевральные осложнения достоверно чаще встречались у пациентов, перенесших лобэктомию.

2. Среди кардиоваскулярных осложнений преобладали нарушения реполяризации.

3. Легочные осложнения встречались в единичных случаях (ателектаз, острый бронхит).

Литература

1. Kiryukhina L.D et al. Gas Exchange in Patients with Pulmonary Tuberculosis: Relationships with Pulmonary Poorly Communicating Fraction and Alveolar Volume. *J. Respir.* 2023;3:107–117.

КЛИНИКО-СОНОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАРОТИДНОГО АТЕРОСКЛЕРОЗА

Ильин Е. В., орд., Абдуллах Ш., студ., Йадав А. П., студ.

Научный руководитель: Давыдкин В. И., к.м.н., доц.

Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва, Саранск

Цель исследования. Для определения характера и распространенности каротидного атеросклероза и выбора способа лечения 135 пациентам было проведено цветное дуплексное сканирование (ЦДС) брахиоцефальных артерий (БЦА).

Материал и методы. Больные в зависимости от степени стеноза внутренней сонной артерии (ВСА) были распределены на 3 группы: 1 группа — 32 (24%) пациентов со стенозом ВСА < 50%, 2 группа — 70 (51%) пациентов с гемодинамически значимым стенозом ВСА (от 50 до 75%) и 3–33 (25%) больных с критическим стенозом (> 75%). По выраженности церебральной ишемии пациенты распределились на 4 группы: 1 — больные с бессимптомной стадией — 25 (18,5%) пациентов, 2 — с преходящим нарушением мозгового кровообращения (ТИА) — 19 (14,1%), 3 — с клиникой хронической недостаточности мозгового кровообращения (ХНМК) — 26 (19,3%), 4 — с ишемическим инсультом (ИИ) или его последствиями — 65 (48,1%) пациентов.

Результаты. Бессимптомная стадия имела у пациентов со стенозом ВСА до 75%, при гемодинамически незначимом и гемодинамически значимым стенозом ВСА число пациентов было практически одинаково — 13 (41%) и 12 (17%) соответственно. Минимальный стеноз у пациентов с ХНМК был на уровне 60%. У пациентов с критическим стенозом ВСА частота ИИ в анамнезе составила 52%, а ХНМК — 48%. У пациентов 1–2 групп по ЦДС имелся преимущественно гемодинамически незначимый, а у больных 3 и 4 группы — гемодинамически значимый стеноз ($t > 2$) и более выраженная клиника ишемии головного мозга.

С клиникой ТИА или ИИ и по экстренным показаниям поступили 40,8% пациентов, из которых 50% были со стенозом ВСА, с атеросклерозом мозговых артерий, и клиникой мозговой эмболии. ХНМК была у 29,6% пациентов с критическими стенозами. Геморрагический инсульт, субарахноидальное кровоизлияние, хроническая вертебро-базилярная недостаточность на фоне каротидного атеросклероза были причиной острых мозговых катастроф у 29,6% пациентов. 36 (51%) пациентов поступили с клиникой ТИА и ИИ, 7 (10%) — с проявлениями ХНМК, а 27 (39%) — с клиникой инсульта или хронической вертебро-базилярной недостаточности. У 19 (59%) пациентов в анамнезе были ишемические атаки, а у 30 (91%) — ДЭП.

Выводы. Результаты ЦДС БЦА объективизируют клинические проявления ХНМК. ЦДС каротидных артерий имеет большое значение в оценке локализации, протяженности, гемодинамической значимости каротидного стеноза и осуществить контроль эффективности оперативного вмешательства.

КЛИНИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АМПУТАЦИОННЫХ КУЛЬТЕЙ НА ПРЕДМЕТ ВЫЯВЛЕНИЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЙ К ЭКЗОПРОТЕЗИРОВАНИЮ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Пепеляев А. В., асп.

АО «ЦИТО», Москва

Цель исследования: оценка состояния культи после ампутаций нижних конечностей вследствие боевой травмы и иных причин для выявления пороков культи, осложняющих дальнейшее протезирование.

Материалы и методы. Были проанализированы клинические данные 253 пациентов с культями нижних конечностей, направленных в 2023 году для протезирования в государственном протезно-ортопедическом предприятии. Все пациенты были обследованы специалистами в составе: травматолог-ортопед, техник-протезист, реабилитолог с целью оценки культи, пригодных для протезирования в оптимально короткие сроки.

Результаты. В исследование включено 253 пациента с культями конечностей, из которых 15 пациентов — с парными культями (5,93%), 238 — с односторонней культей (94,07%).

Минно-взрывные ранения послужили причиной ампутаций нижних конечностей в 139 случаях (54,94%). Заболевания, включенные в группу «сосудистые патологии», составили 66 случаев (26,08%), в группу «инфекционные патологии» — в 29 случаев (11,46%). Травмы мирного времени привели к ампутациям нижних конечностей в 16 случаях (6,32%). Врождённые аномалии нижних конечностей, приведшие к ампутации, встретились в 2 случаях (0,80%), остеосаркома — 1 случай (0,40%).

Было выявлено 42 случая (16,6%) с однократно проведённой реампутацией и 5 случаев (1,98%) с многократно выполненными реампутациями культи нижних конечностей.

В 194 случаях (76,6%) рана культи заживала первичным натяжением, швы были сняты в срок; в 24 случаях (9,5%) были выявлены болезни культи,

обусловленные присоединившейся инфекцией: длительно гранулирующая рана или язва, заживление раны вторичным натяжением, образование свищевого хода, остеомиелит; в 20 случаях (7,9%) у пациентов были установлены пороки культи, осложняющие протезирование: остеофиты, расположение опилов малоберцовой кости дистальнее опилов большеберцовой кости, выстояние опилов кости под кожей или рубцом, инородные тела мягких тканей, тугоподвижность рубцов, высокое расположение усечённых мышц; в 10 случаях (4%) — болезненные невромы, в 4 случаях (1,6%) — боль в культе неуточнённая, в 1 случае (0,4%) неврит малоберцового нерва.

Заключение. Протезирование было затруднено в 59 случаях (23,3%), из которых в 33 случаях (56%) оно было противопоказано. У пациентов отмечались болезни и пороки культей, в том числе и после проведённой реампутации, что явилось противопоказанием к экзопротезированию и требовало проведения дополнительных диагностических или лечебных мероприятий, в том числе хирургических вмешательств.

МИНИИНВАЗИВНЫЕ МЕТОДЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНТЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Комаров Н. Н., курс.

Научный руководитель: Иванюк А. С., к.м.н.

Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург

Актуальность исследования. В настоящее время около 8,7% пациентов хирургических и неврологических стационаров нуждаются в энтеральном питании. Выбор энтерального питания во многом зависит от доступа к пищеварительному тракту. В современном мире разработаны малоинвазивные методы формирования эндоскопической и лапароскопической гастростомы.

Цель исследования: провести сравнительный анализ при использовании лапароскопических и эндоскопических гастростомий, определить абсолютные и относительные показания и противопоказания при их установке.

Материалы и методы. За период 2020–2023 гг. на базе клиники госпитальной хирургии Военно-медицинской академии установлена 21 гастростома, из них 9 лапароскопических (1 группа) и 12 эндоскопических гастростомы (2 группа). Показаниями к наложению гастростомы у пациентов 1 группы: неопластический стеноз ротоглотки в стадии декомпенсации — у 2 пациентов, неопластический стеноз шейного и грудного отделов пищевода в стадии декомпенсации — 2, сочетанная травма с травматическим повреждением пищевода и глотки — 5; во 2 группе: нарушение глотания в следствии тяжелой травмы головного мозга — 4, тяжелая сочетанная травма головы, грудной клетки и конечностей — 8.

Оба способа гастростомии выполнялись в операционной под местной анестезией с внутривенной седацией у 12 пациентов. У 9 пациентов 2 группы гастростомия выполнялась в условиях ОРИТ.

Результаты. По данным проведенного исследования, относительные противопоказания для установки гастростом у пациентов обеих групп: выраженный асцит, портальная гипертензия, гепатомегалия. Для пациентов 1 группы — состояние после ранее перенесенных операций в верхнем

этаже брюшной полости, у пациентов 2 группы — ожирение. Пациентам рекомендуется начинать энтеральное питание через 24 часа после формирования гастростомы.

Выводы:

1. Абсолютные противопоказания к наложению гастростомы: непроходимость желудка и кишечника, агональное состояние пациента, предполагаемый короткий срок жизни пациента.
2. Противопоказание к наложению эндоскопической гастростомы: неопластический стеноз глотки или пищевода в стадии декомпенсации.
3. Формирование лапароскопической и эндоскопической гастростомы является миниинвазивным, эффективным методом для осуществления энтерального питания у пациентов с неврологическим нарушением питания, тяжелой сочетанной травмой и органическим стенозом пищевода.

ОПЫТ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ НА ФОНЕ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Павлова Е. Е., студ.¹

Научный руководитель: Яблонский П. П., к. м. н., доц.^{1,2}

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Городская многопрофильная больница № 2, Санкт-Петербург

Целью работы явился ретроспективный анализ особенностей периоперационного периода, результатов оказания кардиохирургической помощи больным с новой коронавирусной инфекцией.

Методы. В данное ретроспективное исследование были включены пациенты, оперированные на открытом сердце в период с июня 2020 г. по март 2022 г., прооперированные на открытом сердце и имевшие верифицированную инфекцию SARS-CoV-2. Были проанализированы медицинские карты пациентов, для оценки отдаленных результатов был проведен опрос с использованием Миннесотского опросника качества жизни больных с ХСН.

Результаты. За указанный период было прооперировано 23 больных (17 мужчин). В связи с ограничениями вследствие перепрофилирования стационара на лечение больных с SARS-CoV-2, все больные были оперированы по экстренным показаниям. Распределение по типам вмешательств составило: (1) изолированное АКШ на фоне ОКС, n = 11 [мужчины 82%, возраст 63 (63,5–66,5) года], из них 55% были оперированы на параллельном ИК, 45% — без ИК; (2) коррекция клапанных пороков с или без АКШ, n = 8 (из них эндокардит — n = 2, отрыв хорд МК на фоне STEMI — n = 2) [мужчины 75%, возраст 66,5 (60,75–70,75) года], (3) диссекция аорты Standford A, n = 4 [мужчины 50%, возраст 58,5 (55,5–61,25) года]. Индекс шунтирования в 1-й группе составил 3 (от 1 до 4), во второй — 0,625 (от 1 до 2, четверо больных без шунтирования). Время наблюдения в отдаленном периоде составило 663 (582–992) дней. Госпитальная летальность в первой группе составила 27,3%, во второй — 37,5%, в треть-

ей — 50%; общая — 36,6%. У двух больных развился тромбоз протеза АК. Непосредственными причинами смерти на госпитальном этапе явилась полиорганная недостаточность ($n = 4$), ОШН ($n = 2$), кишечная непроходимость ($n = 1$), желчный перитонит ($n = 1$). Рентгенологически поражение легких было подтверждено у 45% больных 1-й группы 87,5% больных 2-й группы и 100% больных 3-й группы. Потребность в кислороде сохранялась в течение 3,5 (3–4) дней в 1-й группе, 7 (4–8) дней во 2-й группе и 8 дней (7,75–9,25) дней в 3-й группе.

Выводы. Высокая госпитальная летальность обусловлена тяжестью сердечной патологии (ОКС, эндокардит, расслоение аорты), высокой частотой тромботических осложнений (в т.ч. тромбоза протеза АК), полиорганной недостаточности с преобладанием острого респираторного дистресс-синдрома, вызванного новой коронавирусной инфекцией. Среди выписанных больных отмечалась длительная зависимость от кислородотерапии.

Финансирование:

Работа выполнена в рамках реализации программы мегагрантов Правительства РФ по Соглашению от 30.06.2022 № 075–15–2022–1110.

ОСОБЕННОСТИ ДИСФУНКЦИИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ У ПАЦИЕНТОВ С ЛЕГОЧНО-СЕРДЕЧНЫМИ ОСЛОЖНЕНИЯМИ В РАННИЙ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЭТАПА ЛЕЧЕНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ

Сысоева В. В., врач

Научные руководители: Яблонский П. К., д.м.н., проф.,

Кирюхина Л. Д., в.н.с.

Санкт-Петербургский НИИ фтизиопульмонологии, Санкт-Петербург

Введение. Легочно-сердечные осложнения являются важнейшей причиной смертности в послеоперационном периоде в торакальной хирургии. Одним из факторов, способствующим развитию этих осложнений, является нарушение функции дыхательных мышц (ДМ).

Цель исследования: изучить эффективность работы респираторной мускулатуры у пациентов с туберкулезом легких, нуждающихся в хирургическом лечении в объеме пневмонэктомии (ПЭ).

Материалы и методы. Проанализированы данные 75 пациента с различными формами туберкулеза легких (ТЛ) (42 мужчин, 34 женщины; средний возраст $38,64 \pm 12,09$ лет), которым до ПЭ было выполнено исследование силы ДМ. Длительность заболевания составляла от 1 до 10 лет. Исследование эффективности работы ДМ проводилось с помощью модуля «дыхательный привод». Определяли максимальное давление, измеренное при окклюзии в течение всего вдоха (P_Imax) и выдоха (P_Emax). Послеоперационные осложнения оценивались при помощи Оттавской классификации осложнений в торакальной хирургии. Использовались методы описательной статистики, критерий χ^2 и корреляционный анализ Спирмена с уровнем достоверности $p < 0,05$ (программа «StatisticaStatsoft»).

Результаты. Послеоперационные осложнения были зафиксированы у 39 (52%) пациентов. Среди них сила ДМ была снижена у 28 (72%) пациентов. Сила мышц вдоха была снижена у 9 пациентов, сила мышц выдоха у 6,

совместное снижение силы мышц вдоха и выдоха — у 13 больных. В группе пациентов с легочно-сердечными осложнениями статистически значимо чаще встречалось снижение силы мышц вдоха (таблица).

**Частота нарушения силы ДМ вдоха и выдоха
в группах пациентов с наличием и отсутствием послеопе-
рационных легочно-сердечных осложнений**

	Без осложнений (n-36)	С осложнениями (n = 39)	P
P _I max <80%≥60%	17%	23%	0,006
P _I max <60%	28%	33%	0,004
P _E max <80%≥60%	22%	33%	0,153
P _E max <60%	19%	15%	0,043

Выводы. У пациентов с легочно-сердечными послеоперационными осложнениями в 72% случаев выявлено нарушение функции ДМ. Достоверно чаще встречалось значимое снижение силы мышц вдоха.

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА НА ФОНЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА

Мамедов С. Ф., студ., Копытина С. Н., студ., Мамедов С. Ф., студ.

Научный руководитель: Жданова Е. В., д. м. н., проф.

Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень

Актуальность. Метаболический синдром (МС) является актуальной проблемой современного человека. МС предполагает сочетание абдоминального ожирения, артериальной гипертензией, гипергликемии и дислипидемии. Жировая ткань способна продуцировать различные цитокины, обладающие провоспалительной активностью. Низкая степень васкуляризации жировой ткани и недостаточность механизмов защиты при МС значительно являются фоном для развития раневой инфекции [1].

Цель исследования. Оценить течение послеоперационного периода у пациентов с метаболическим синдромом.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ 335 историй болезни пациентов с верифицированным диагнозом «острый аппендицит», проходивших хирургическое лечение на базе «ГБУЗ ТО ОКБ № 2», г. Тюмень в период 2020–2022 г.г. МС у пациентов диагностирован согласно критериям IDF (2005): наличие повышенного индекса массы тела (ИМТ), артериальной гипертензии (АГ), скрытого или явного сахарного диабета 2 типа (СД 2 типа) и дислипидемии.

Результаты исследования. Полный МС был диагностирован у 14 пациентов: 9 женщин и 5 мужчин. У всех пациентов с полным МС в послеоперационном периоде развились осложнения. У 2 мужчин и 1 женщины 47 лет развившийся перитонит завершился выздоровлением. В 11 случаях послеоперационные осложнения были летальными: у 8 женщин (средний возраст $36,88 \pm 1,2$ лет) и 3 мужчин ($34,33 \pm 2,27$ лет).

Неполный МС имели 73 пациента. Нелетальные осложнения после аппендэктомии развились у 20 пациентов: у 11 женщин (средний возраст

34,1 ± 1,48 лет) и 9 мужчин (37,5 ± 4,04 лет). Летальный исход был зафиксирован лишь в 3 случаях у мужчины 55 лет и у 2 женщин 35 и 44 лет.

Среди 248 пациентов без МС нелетальные послеоперационные осложнения возникли у 15 пациентов (6,05%): у 9 мужчин (средний возраст 62,0 ± 3,5 лет) и 6 женщин (57,5 ± 2,13 лет). Летальные исходы зафиксированы только в 12 случаях (4,8%) — у 8 мужчин и 4 женщин (средний возраст 64,25 ± 2,11 и 64,75 ± 4,53 лет).

Вывод. Наличие МС оказывает неблагоприятное влияние на течение послеоперационного периода после аппендэктомии. Частота и тяжесть осложнений, а также послеоперационная летальность напрямую связана со структурой метаболического синдрома, но не зависят от возраста пациентов.

Литература

1. Антонова Н. А., Лазарев С. М. Профилактика послеоперационных осложнений и рецидивов грыж передней брюшной стенки у больных с метаболическим синдромом. // Вестник хирургии имени И. И. Грекова. — 2019. — № 178(1). — С. 49–54.

ПРЕДИКТОРЫ РЕЦИДИВА ОЖИРЕНИЯ ПОСЛЕ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ПРОДОЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ ЖЕЛУДКА

Ветошкин В. А., врач, м. н. с.^{1,2}, Гладышев А. Д., орд.³

Научный руководитель: Гладышев Д. В., д. м. н., доц.^{1,3,4}

¹ Городская больница № 40, Санкт-Петербург

² Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии, Санкт-Петербург

³ Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург

⁴ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Введение. На данный момент бариатрическая хирургия считается одним из наиболее эффективных методов борьбы с ожирением. Тем не менее, исследования различных авторов указывают на то, что рецидив ожирения в отдаленном послеоперационном периоде происходит в среднем в 20% случаях. Остро стоит вопрос о выявлении предикторов повторного набора веса в предоперационном периоде для более точного определения показаний к тому или иному методу лечению.

Цель. Выявление предикторов рецидива ожирения у пациентов, подвергшихся лапароскопической продольной резекции желудка (ЛПРЖ).

Материалы и методы. В исследование вошел 81 пациент с ИМТ более 34,9 кг/м². Средний возраст пациентов составил 44 года, 27% мужчины, 73% женщины. Во всех случаях была выполнена ЛПРЖ. Пациенты были обследованы в полном объеме, а также были консультированы терапевтом, эндокринологом и психологом. Все ранее и впервые выявленные заболевания были включены в последующий анализ. Пациенты были под наблюдением в течение пяти лет, после чего они были разделены на две группы: 64 человека (79,0%) — без рецидива, 17 человек (21,0%) — с рецидивом. При анализе %ЕВМПЛ через 1 год после ЛПРЖ все оперативные вмешательства были признаны эффективными (%ЕВМПЛ > 50%). Также было выполнено полноэксзомное секвенирование 79 образцов

Результаты и их обсуждение. Исследование показало, что результаты предоперационных обследований не могут стать основой построения математической модели, которая бы предсказывала бы развитие рецидива в отдаленном периоде после ЛПРЖ.

После полногеномного секвенирования 79 образцов был проведен анализ основанный на точном критерии Фишера в ходе которого было выявлено 49 SNP ассоциированных с рецидивом ожирения ($p < 0,01$). На основе полученных данных была построена шкала генетического риска позволяющая в рамках предоперационного обследования определить вероятность рецидива ожирения в отдаленном послеоперационном периоде после ЛПРЖ.

Выводы. Данные, полученные в ходе инструментального и лабораторного предоперационного обследования пациентов, а также коморбидный фон не позволяют предсказать вероятность рецидива ожирения после ЛПРЖ. Разработана шкала для определения риска развития рецидива ожирения после ЛПРЖ. По мнению авторов применение данной шкалы поможет создать стратегию корректировки веса до и после операции

ПУНКЦИОННО-ДРЕНИРУЮЩЕЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО ПРИ АБСЦЕССАХ ПЕЧЕНИ КАК МЕТОД ВЫБОРА У БОЛЬНЫХ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА

Кошелев Н. С., *орд.*

Научный руководитель: Ивлев В. В., к.м.н., доц.

Санкт-Петербургский медико-социальный институт, Санкт-Петербург

Ежегодно в РФ поступают в стационары 12,8% больных страдающих абсцессом печени различной природы из общего числа заболеваний печени. Летальность составляет 12–46%. Своевременная диагностика и адекватное лечение гнойных очагов печени остается одним из актуальных вопросов современной абдоминальной хирургии.

В основу данного исследования был положен регрессионный анализ результатов обследования и лечения 16 больных абсцессом печени в период с 2022 по 2024 гг.

Больные были разделены на две возрастные группы до 55 лет ($n = 5$; 31,25%) и старше 55 лет ($n = 11$; 68,75%). Этиология исследованных абсцессов следующая: холангиогенные ($n = 7$; 43,75%), развившиеся как результат осложнения гнойной патологии других внутренних органов ($n = 3$; 18,75%), посттравматического генеза ($n = 1$; 6,25%), идиопатические ($n = 5$; 31,25%).

Осложнение течения заболевания в виде развития печеночной дисфункции наблюдалось в 10 (62,5%) случаях: гипертрансаминаземия в 4-х (25%), подъем уровня щелочной фосфатазы в 2-х (12,5%), гипербилирубинемия за счет в равной степени прямой и непрямой фракции в 2-х (12,5%) и еще в 2-х (12,5%) отмечался одновременный подъем уровня билирубина и трансаминаз в крови.

В каждой возрастной группе пациенты в течение 2–4 дней получали этиотропную терапию препаратом «Метрогил» в дозировке 500,0 мг 3 раза в день и «Цефуросим» 1,5 г 2 раза в день в качестве предоперационной подготовки. По результатам бактериологических исследований наиболее частыми возбудителями инфекции являлись: *Klebsiella pneumoniae*

(n = 6; 37,5%), *Echerichia coli* (n = 3; 18,75%), *Streptococcus pyogenes* (n = 1; 6,25%), *Enterococcus faecium* (n = 1; 6,25%). В 5 случаях возбудитель не был определен и абсцесс расценен как идиопатический.

По данным КТ диагностики абсцессы правой доли печени встречалось в 12 случаях, абсцессы левой доли в 4 случаях. Во всех случаях пункционно-дренирующего вмешательства размеры составляли более 5 см.

Средняя продолжительность нахождения в стационаре в группах с мини инвазивным и открытым доступом составила 20 и 18 дней соответственно. Число осложнений в виде абсцесса передней брюшной стенки наблюдалось в 1 случае (6,25%), число повторных госпитализаций по поводу абсцесса печени составило 2 (12,5%) случая. Вышеуказанные осложнения встречались в возрастной группе более 55 лет при применении открытых методик дренирования. Количество летальных исходов составило 1 случай (6,25%) в возрастной группе до 55 лет, при применении открытого доступа путем срединной лапаротомии.

Анализ показал эффективность применения мини инвазивной методики, что обеспечило быстрое восстановление после операции, отсутствие послеоперационных осложнений, характерных для открытого вмешательства и сокращение сроков последующего амбулаторного лечения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ НЕЙРОИШЕМИЧЕСКОЙ ФОРМЫ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ ПО ДАННЫМ ГОРОДСКОГО ЦЕНТРА СПАСЕНИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ ЗА 2022–2023 гг.

Мерещенко Д., курс., Ахмедова К., студ., Исмаилов Д., орд.

Научный руководитель: Зеленина Т. А., к. м. н., ст. преп.

Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург

Цель: оценить результаты оперативного лечения нейроишемической формой синдрома диабетической стопы (СДС) по данным Городского Центра Спасения Нижних Конечностей (ГЦСНК) за 2022–2023 гг.

Материалы и методы. Выполнен анализ ретроспективных данных 52 историй болезней пациентов ГЦСНК за октябрь–март 2022 г. Через год после выписки из стационара проводилась связь с пациентами, уточнялись рецидив СДС, повторные ампутации нижних конечностей, смерть больных.

Результаты исследования. Средний возраст пациентов составил $52,0 \pm 1,54$ года. Все больные страдали СДС, в большинстве (98%) нейроишемической формой. Длительность госпитализации составила $35,9 \pm 5,12$ дней. Максимальная продолжительность СД составила 30 лет, средняя — $15 \pm 9,6$ лет.

Сопутствующими заболеваниями были: ИБС (78% случаев), ГБ (96% больных). ИМТ пациентов оказался равен $28,5 \pm 0,76$ кг/м², ожирение (ИМТ > 30) встречалось в 84,6% случаев. Гликированный гемоглобин составил $7,0 \pm 0,22\%$, СКФ расчетным методом $79,3 \pm 5,47$ мл/мин. СКФ менее 60 мл/мин выявлена у 34,6% больных.

Терапия СД проводилась метформином (49% больных), сульфаниламочевойной (25% пациентов), глиптинами (12%), ингНГЛТ-2 (16,6%). Инсулин в монотерапии и/или в сочетании с ПССП встречался в 35% случаев. Монотерапия метформином или инсулином выявлена менее, чем у половины больных.

Предоперационная УЗДГ артерий нижних конечностей пациентов выявляла окклюзию или стеноз магистральных сосудов. Поражение под-

коленной артерии зарегистрировано в 26% случаев, Передней Большеберцовой Артерии в 24%, а Задней Большеберцовой Артерии у 43% пациентов.

В стационаре выполнены следующие реваскуляризирующие операции: транслюминальная баллонная ангиопластики (ТЛБА) артерий нижних конечностей без стента в 44% случаев, ТБЛА со стентами в 15%, БПШ в 4%, гибридные операции у 9,6% больных.

Ампутации нижних конечностей на уровне стопы выполнены 25% пациентов. В 1 случае (1,9%) проведена высокая ампутация на уровне голени. В течении 1 года после госпитализации умерло 5 пациентов (9,6%), в 21,2% случаев зарегистрирован рецидив заболевания.

Выводы. Пациенты после реконструктивных операций по поводу нейроишемической формы СДС остаются в группе высокого риска как летальности, так и рецидива КИНК в ближайшее время.

СИНДРОМ СИСТЕМНОЙ ВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ ПРИ ОСТРОМ ПАНКРЕАТИТЕ

Морозов М. А., ст. аспр., Ильин Е. В., орд.,

Ал Кади А. С. М., студ., Шабанов И. Г., студ.

Научный руководитель: Давыдкин В. И., к. м. н., доц.

Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва, Саранск

Нами была поставлена *цель* — изучить выраженность синдрома системной воспалительной реакции (ССВР) при остром панкреатите (ОП) и оценить эффективность методов ее коррекции.

Материал и методы. Проанализированы результаты лечения 60 пациентов, мужчин — 41 (68,3%), женщин — 19 (32,7%). Обследование проводилось согласно протоколам. В I группу включены пациенты с ОП легкой степени — 27 (45,0%), во II группу — 22 (36,7%), III группу — 11 (18,3%) пациентов. Для оценки ССВР пациенты были разделены на 3 группы: I группа — медикаментозная терапия (МТ), 2 группа — МТ+ эвакуацию содержимого из полости, 3 группа — МТ дополнена миниинвазивным вмешательством.

Результаты исследования. Заболеваемость ОП приходится на лиц молодого возраста до 45 лет (58,3%) на фоне алиментарного фактора (66,7%), а билиарный ОП составил 25%. ОП легкой степени чаще был у лиц младше 45 лет (48,3%), ОП средней степени тяжести — у лиц 46–60 лет, ОП тяжелой степени равномерно встречается во всех возрастных группах. Диагноз верифицирован клинически по амилазе крови и УЗИ. Наиболее распространенным осложнением был выпот в брюшную полость (57,4%).

МТ при ОП проводилась всем, в т.ч. у 21,7% пациентов были назначены антисекреторные препараты, у 100% — инфузионная терапия, октреотид — у 55%, антибиотики — у 43,3% пациентов. Дренирование острых жидкостных образований было проведено у 8 (13,3%), пункционные вмешательства — у 8 (13,3%) пациентов, пункции плевральной полости — у 6 (10%), ЭПСТ — у 3 (5,0%) больных.

Выраженность ССВР между алиментарным и билиарными ОП не отличалась, разница получена при иных причинах ОП. ССВР был исходно наиболее выражен в группе МТ в сочетании с миниинвазивными вмешательствами. Все показатели ССВР при МТ приходили к норме лишь к выписке, а при сочетании МТ с пункционными вмешательствами — непосредственно сразу после вмешательства.

Выводы. Частота ОП алиментарного генеза (66,7%) выше, чем другого генеза и у молодых мужчин (71,4%). МТ с дренированием брюшной полости является наиболее эффективным методом коррекции ССВР при абдоминальном выпоте. Показатели печеночной дисфункции и ферментной токсемии при МТ приходили в норму только к выписке, а при хирургическом лечении они нормализовались в течение первой недели после хирургического вмешательства.

Финансирование:

Внутривузовский грант на выполнение прикладной НИР г/б 20–23.

СКОРОСТЬ ТРАНСМИТРАЛЬНОГО КРОВОТОКА АССОЦИИРОВАНА СО СТЕПЕНЬЮ ПОВРЕЖДЕНИЯ МИОКАРДА В КАРДИОХИРУРГИИ

Шмидт Р. Е., студ.¹, Шмидт Т. А., студ.¹

Научный руководитель: Ефремов С. М., д.м.н.²

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Клиника высоких медицинских технологий

им. Н. И. Пирогова СПбГУ, Санкт-Петербург

Введение. Диастолическая дисфункция (ДД), характеризующаяся неспособностью левого желудочка (ЛЖ) принимать необходимый объем крови при нормальной преднагрузке, является значимым предиктором основных неблагоприятных событий в кардиохирургии и нередко встречается у пациентов с нормальной систолической функцией. [1] Эхокардиография (ЭхоКГ) является доступным неинвазивным методом диагностики ДД, алгоритм описан в рекомендациях Американского эхокардиографического общества от 2016 г. [2]

Цель. Изучить взаимосвязь ЭхоКГ параметров диастолической функции с периоперационным повреждением миокарда у пациентов, перенесших аортокоронарное шунтирование (АКШ) в условиях искусственного кровообращения (ИК).

Материалы и методы. Ретроспективное когортное исследование пациентов, перенесших АКШ в условиях ИК. В ROC-анализ вошли параметры ЭхоКГ, характеризующие диастолическую функцию ЛЖ. В качестве критерия-классификатора взят уровень тропонина I > 5670 нг/л в первые сутки после операции, выявленный ранее как неблагоприятный прогностический критерий. [3]

Результаты. Включено 220 пациентов в возрасте от 41 до 83 лет (женщин — 69, мужчин — 151). По результатам ROC-анализа был выбран критерий, имеющий наилучшее соотношение площади под ROC-кривой, чувствительности и специфичности — пиковая скорость раннего диа-

столического наполнения ЛЖ (Е) после операции с пороговым значением >71 см/с ($p=0,02$). В группе пациентов с высоким уровнем тропонина I (>5670 нг/л) пиковая Е после операции оказалась выше, чем в группе с низким (<5670 нг/л): $80,5$ [Межквартильный интервал 68–88] и 68 [МКИ 56–80] см/с ($p=0,03$), при отсутствии различий в исходных значениях: $60,5$ [МКИ 50–74] см/с и 62 [МКИ 51–74] см/с ($p=0,6$), соответственно.

Заключение. Увеличение пиковой Е >71 см/с может являться ранним критерием периоперационного повреждения миокарда у пациентов, перенесших АКШ в условиях ИК.

Литература

1. Cios T. J. Semin Cardiothorac Vasc Anesth. 2023;27(1):42–50.
2. Nagueh S. F. et al. J Am Soc Echocardiogr. 2016;29(4):277–314.
3. Devereaux P. J. et al. N Engl J Med. 2022;386(9):827–836.

СЛУЧАЙ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ У ПАЦИЕНТКИ С ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИОВЕНОЗНОЙ МАЛЬФОРМАЦИЕЙ

Багомедова К. К., орд., Мортада М. М., врач

Научный руководитель: Нефедов А. О., с.н.с.

Санкт-Петербургский НИИ фтизиопульмонологии, Санкт-Петербург

Легочные артериовенозные мальформации (ЛАВМ)-аномальные сообщения между легочными артериями и венами, лишенные нормального капиллярного русла и приводящие шунту справа налево. Редко встречаются в популяции, в 1,5 раза чаще у женщин. Как правило, солитарные и односторонние, чаще локализируются в нижней доле. Множественные очаги ассоциированы с синдромом Ослера — Вебера — Ренду, который диагностируется у пациентов с ЛАВМ в 87% случаев. Точная причина ЛАВМ неизвестна. Одышка является наиболее распространенной жалобой. Другими симптомами являются: платипноэ, ортодексия, кровохарканье, боль в грудной клетке, цианоз, сухой кашель, синкопэ. Основным методом диагностики в настоящее время является КТ ОГК с в/в контрастированием сосудов малого круга и аортопульмонография. Применяют хирургические или эндоваскулярные методы лечения. Отказ от лечения связан с прогрессированием проявлений заболевания, среди которых наиболее опасны эмболические осложнения (инсульты, транзиторные ишемические атаки, абсцесс головного мозга).

Клинический случай: Пациентка, 23 лет, поступила с жалобой в виде нарастания одышки. В 11 лет впервые были отмечены эпизоды нехватки воздуха при нагрузках, была обследована, причина одышки не установлена. В анализах газового состава крови отмечалось снижение $pO_2 = 40\text{mmHg}$. При объективном осмотре обращало внимание-цианоз кожных покровов и слизистых оболочек, $SpO_2 - 82\%$. При КТ ОГК с в/в контрастированием: Артериовенозная мальформации между ветвью А8 нижнедолевой легочной артерии и V8 нижнедолевой легочной вены. Аортопульмонография: Дав-

ление в легочной артерии 19/11 мм.рт.ст., нижнедолевая ветвь значительно расширена до 18 мм, массивный сброс в правую нижнюю легочную вену. Пациентке выполнена нижняя лобэктомия справа. Интраоперационно в нижней доле отмечалось субплевральные множественные гроздевидные утолщенные сосуды, сегмент S8 увеличен в размере, в междолевой щели увеличенная синюшная артерия нижней доли. Для снижения риска тромбоэмболических осложнений, первым этапом выполнена обработка незначительно увеличенной легочной вены. Гистологически: строение легочной ткани нарушено за счет образования большого количества извитых сосудов (анастомозов) с формированием крупных кавернозных полостей. После оперативного вмешательства отмечалось значительное улучшение показателей газов крови (pO_2 40 -> 115 мм.рт. ст.), увеличение SpO_2 с 82% до 99%, исчезновение цианоза слизистых и кожных покровов. Через 3 года пациентка смогла забеременеть и родить здорового ребенка.

СОВРЕМЕННОЕ ЛЕЧЕНИЕ СВИЩЕЙ ЗАДНЕГО ПРОХОДА

Денисенко Э. В., врач¹

Научный руководитель: Гаин Ю. М., д.м.н., проф.²

¹ *Витебский областной клинический специализированный центр, Витебск, Беларусь*

² *Беларусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь*

Введение. Свищи заднего прохода не относятся к заболеваниям представляющим угрозу жизни пациента, однако лечение их часто сопровождается развитием осложнений и рецидивов. Наибольшую проблему представляют высокие трансфинктерные и экстрасфинктерные формы свищей заднего прохода, лечение которых часто не приводит к удовлетворительным результатам. Не существует единого подхода в лечении данной патологии, а также нет четких показаний для применения какого-либо метода хирургического лечения [1, 2].

Цель исследования. Оценить эффективность использования комбинированного сфинктеросохраняющего способа лечения высоких трансфинктерных и экстрасфинктерных свищей заднего прохода.

Материалы и методы. Проведено одноцентровое проспективное исследование результатов лечения 36 пациентов (30 мужчин и 6 женщин, средний возраст составил $44.9 \pm 12,5$ лет ($M \pm \sigma$)) с высокими трансфинктерными и экстрасфинктерными свищами заднего прохода. Операция заключалась в комбинировании следующих методов: лазерная термооблитерация свищевого хода, введение в его просвет фибринового клея и введение в околосовищевые ткани препарата плазмы, насыщенной тромбоцитами и лейкоцитами.

Результаты. Продолжительность пребывания в стационаре в среднем составила $5,6 \pm 2,1$ ($M \pm \sigma$) дней. Ни одному пациенту не требовалось назначения в раннем послеоперационном периоде наркотических анальгетиков. Средние сроки заживления послеоперационной раны составили

21,2 ± 3,4 (M ± σ) дней. Осложнений в виде анальной инконтиненции не наблюдалось. Рецидивы наблюдались у 2 пациентов (5,6%).

Заключение. Предложенный комбинированный метод лечения высоких трансфинктерных и экстрасфинктерных свищей заднего прохода позволяет добиться минимизации нарушения функции держания, снижения болевого синдрома, хорошего косметического эффекта и низкого показателя рецидивов у пациентов со сложной локализацией свищевого хода.

Литература

1. Шельгин, Ю. А. Клинические рекомендации. Колопроктология / под редакцией Ю. А. Шельгина. — 2-е изд., испр и доп. — Москва: ГЭО-ТАР -Медиа, 2020. — 560 с.
2. Carr, S. Fistula In Ano / L. Alfonso, S. Carr // In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. — 2021. Bookshelf ID: NBK557517

ТРАНСКУТАННЫЕ ПУНКЦИОННО-ДРЕНИРУЮЩИЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА В ЛЕЧЕНИИ ПАНКРЕАТИЧЕСКИХ ПСЕВДОКИСТ

Морозов М. А., ст. аспр., Ильин Е. В., орд.,

Шабанов И. Г., студ., Ал Кади А. С. М., студ.,

Научный руководитель: Давыдкин В. И., к. м. н., доц.

Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва, Саранск

Актуальность. В настоящее время в лечении панкреатических кист (ПК) все больше распространение получают малоинвазивные транскутаные пункционно-дренирующие вмешательства (ТКПДВ) под контролем различных методов визуализации (эхоскопии или компьютерной томографии).

Цель исследования: изучить результаты ТКПДВ в лечении ПК.

Материал и методы исследования. С 2020 по 2023 гг. ТКПДВ под визуальным УЗ-контролем выполнены 26 пациентам с ПК. Из них у 5 (19,2%) больных с диаметром ПК от 3,0 до 5,0 см проведены одномоментные пункции с эвакуации содержимого. У 20 (~6,2%) больных с ПК от 6,0 до 14,0 см применена методика пункционно-дренажного лечения стилет-катетерами типа Pig Tail 10–22 Fr.

Результаты. Ликвидацию полости удалось достичь у всех пациентов. Средние сроки стационарного лечения составили $13,8 \pm 2,5$ дня. Неполные и несформированные свищи отмечены у 4 (15,4%) больных, у которых сохранялось отделяемое из полости кисты ко дню завершения стационарного этапа лечения. Пациенты вписывались на амбулаторное наблюдение с дренажом, который удалялся спустя 1–1,5 мес. при прекращении отделяемого. Формирования стойких панкреатических свищей не было. Летальных исходов не отмечено. В отдаленном периоде (от 1 года до 3 лет) прослежены результаты лечения у 21 (80,8%) больного. Средний срок наблюдения составил $2,2 \pm 0,5$ года. Так как ПК не имеют специфической клиники после ТКПДВ всем пациентам проводили УЗИ гепатодуоденальной зоны или КТ. При обследовании жидкостные образования не были

выявлены ни в одном случае. У 7 (26,92%) больных изменения в ПЖ были незначительными. У остальных 19 больных выявлено повышение эхоплотности ПЖ, неоднородность ее структуры. У 4 (15,4%) пациентов отмечено формирование кальцинатов, вирсунговой гипертензии. У 2 (7,7%) больных рецидивирующее течение панкреатита было обусловлено стенозом и дилатацией протока. Им была выполнена вирсунгоюностомия с удовлетворительными результатами.

Выводы. ТКПДВ под УЗ-контролем являются эффективным методом лечения ПК. Рецидивов ПК после применения ТКВ нами не выявлено.

Финансирование:

Грант на выполнение прикладной НИР г/б 20–23.

ТРАНСЛОКАЦИЯ *ESCHERICHIA COLI* КАК ПРЕДИКТОР РАЗВИТИЯ ОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМ АППЕНДИЦИТА

Мамедов С. Ф., студ., Мамедов С. Ф., студ., Копытина С. Н., студ.

Научный руководитель: Сахаров С. П., к. м. н., доц.

Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень

Введение. Транслокация бактерий из кишечной микрофлоры при осложненных формах аппендицита остаётся немало важной проблемой в абдоминальной хирургии. Инфекционные процессы в хирургической практике играют одну из ведущих ролей. Их особенная клиническая значимость заключается в молниеносном развитии генерализованной реакции в ответ на воспалительный процесс, возникающий токсинами бактерий.

Цель исследования. Изучить корреляционную связь между частотой выявления бактерий *E. coli* в микробиологическом пейзаже в зависимости от форм осложненного аппендицита.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ результатов диагностики и хирургического лечения 214 амбулаторных карт пациентов (124 мужчин, средний возраст $45,1 \pm 1,1$ лет и 90 женщин, средний возраст $44,7 \pm 0,9$ лет) с верифицированным диагнозом «острый аппендицит», проходивших лечение на базе «ГБУЗ ТО ОКБ № 2», г. Тюмень в период с 2020–2023 г.г. Исследуемые пациенты были разделены на 3 группы в зависимости от формы воспаления червеобразного отростка: первая группа ($n = 110$) с флегмонозной формой; вторая группа ($n = 52$) с гангренозной формой; третья группа ($n = 52$) с гангренозно-перфоративной формой. Проведено бактериологическое исследование, а именно, взятие мазка выпота из брюшной полости, а также выделение биоптата — кусочка стенки аппендикса. Материалы были отправлены на выделение и идентификацию патогенных микроорганизмов с использованием высокоэффективных средств, диагностических экспресс тестов.

Результаты. В первой группе пациентов в микробиологическом пейзаже преобладает *Escherichia coli* (44,6%), *Staphylococcus species pluralis*

(25,4%), *Enterococcus species pluralis* (10%). Во второй группе частота выявления *Escherichia coli* относительно других микроорганизмов значительно повысилась до 63,46%, *Staphylococcus species pluralis* снизилось до 17,3%, а третьим ведущим микроорганизмом стал *Pseudomonas aeruginosa* с 9,61%. В третьей группе частота встречаемости *Escherichia coli* в пейзаже выросла до 75%, *Staphylococcus species pluralis* и *Pseudomonas aeruginosa* выявлялись в 7,69% случаев.

Выводы. По результатам нашего исследования была выявлена следующая закономерность: чем деструктивнее процесс в воспаленном червеобразном отростке, тем больше вероятность встречаемости *E.coli* в микробиологическом пейзаже исследуемого материала.

УЛУЧШЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ОККЛЮЗИИ ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ

Можаровский К. В., асс., Гапизов М. С., асс.

Научный руководитель: Дуданов И. П., д.м.н., проф.

Петрозаводский государственный университет, Петрозаводск

Цель. Улучшить результаты лечения больных с хронической окклюзией внутренней сонной артерии, за счет применения агрессивной хирургической тактики

Материал и методы. С 2016 по 2021 год в ГКБ им А. К. Ерамишанцева поступило 9098 пациентов с ОНМК. В исследование включены 170 человек с диагностированной окклюзией внутренней сонной артерии вне терапевтического окна:

Группу исследования составили 104 больных, 66 человек, отказавшихся от оперативного лечения, составили группу контроля. Оценивался регресс общемозговой, неврологической симптоматики, 30-дневная смертность, повторные инсульты и смертность в отдаленном периоде.

Результаты. Группа исследования: 104 больных оперированы по поводу окклюзии внутренней сонной артерии, 31 больному (29,8%) восстановлен кровоток по внутренней сонной артерии, 73 больным (70,2%) выполнена пластика наружной сонной артерии. У 24 больных (23,1%) отмечено клинически значимое улучшение объема выполняемых движений за время стационарного лечения. У 97 больных (93,2%) удалось достичь регресса общемозговой симптоматики в виде уменьшения головокружения, головных болей, шаткости при ходьбе. Время наблюдения составило 2,54 (1,42; 4,08) года. За время наблюдения отмечено 17 летальных исходов (16,35%). Отмечено 5 (4,85%) эпизодов повторного ОНМК, из них 4 (3,85%) привели к летальному исходу.

Группа контроля: У 13 больных (19,7%) отмечено клинически значимое улучшение объема выполняемых движений за время стационарного лечения. У 10 (15,15%) больных отмечено прогредиентное течение инсульта,

приведшее к летальному исходу в стационаре. У 28 больных (42,4%) удалось достичь регресса общемозговой симптоматики

Время наблюдения составило 1,48 (0,3; 3,09) лет. Суммарная смертность на протяжении наблюдения составила 30 человек (45,4%). За период наблюдения 18 человек (27,3%) перенесли повторное ОНМК.

В качестве критериев оценки эффективности и безопасности оценены:

Регресс неврологической симптоматики: RR 0,802 CL95% (0,478, 1,344)

Регресс общемозговой симптоматики: RR 2,101 CL95% (1,591, 2,775)

Повторный инсульт RR 0,179 CL95%(0,07, 0,458)

Выживаемость RR 1,528 CL95% (1,206, 1,936)

Смертность общая RR 0,367 CL95%(0,221, 0,609)

Выводы. Оклюзия ВСА является прогностически неблагоприятным фактором, сопровождается высокой частотой повторных инсультов и летальных исходов несмотря на применение оптимальной медикаментозной терапии. Результаты хирургического лечения превосходят результаты терапевтического лечения по критериям безопасности и эффективности.

ФАКТОРЫ РИСКА В РАЗВИТИИ БОЛЕЗНИ ШАРКО

Сахарчук А. Д., студ., Плесацевич М. В., студ.

Научный руководитель: Обухович А. Р., асс.

Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

Введение. Сахарный диабет (СД) является одной из ведущих причин смертности во всем мире. Это заболевание можно считать одной из глобальных проблем здравоохранения[1]. У пациентов с СД возможно развитие нескольких скелетно-мышечных синдромов или симптомов, многие из которых связаны с тяжестью и продолжительностью заболевания[2]. Среди них особый интерес представляет остеоартропатия Шарко, являющаяся результатом выраженных дистрофических изменений в костно-суставном аппарате стопы. Она может поражать периферическую нервную систему, приводя к потере чувствительности вегетативной системы, нарушая артериальную перфузию и клеточный обмен в костях стопы и голеностопного сустава.

Цель. Изучить влияние факторов риска на развитие болезни Шарко.

Методы исследования. Проведено анкетирование 16 пациентов с нейропатической формой синдрома диабетической стопы (СДС), находящихся на амбулаторном лечении в Центре диабетической стопы на базе Гродненской университетской клиники, Гродненском областном эндокринологическом диспансере и Минском городском эндокринологическом диспансере.

Результаты. Из 16 пациентов, принявших участие в анкетирование, представителей мужского пола — 62,6%, женского — 37,4% средний возраст составил $54 \pm 9,92$ года, стаж заболевания — $9,3 \pm 7,65$, стрессы встречаются у 56,3%, повышенная физическая нагрузка у 50%, травмы в анамнезе имеют 37,5%. СД страдают 100% опрошенных в т.ч. СД 2 типа — 68,8%, средний уровень глюкозы в крови 7,6–8,5 ммоль/л и выше 81,3%, отягощенную наследственность по СД имеют 25%

Выводы. Развитие нейропатической формы СДС чаще наблюдается у пациентов мужского пола, с СД 2 типа, испытывающих регулярно стрессы,

имеющих в анамнезе травмы и работу, связанную с физической нагрузкой, со средним уровнем глюкозы — 7,6–8,5 ммоль/л. Влияние на вышеупомянутые факторы риска улучшит течение СД и снизит риск развития осложнений.

Литература

1. Балахонова Е. А. Скелетно-мышечные нарушения при сахарном диабете. Сахарный диабет. 2023;26(3):275–283
2. Merashli M, Chowdhury TA, Jawad AS. Musculoskeletal manifestations of diabetes mellitus. QJM. 2015; 108(11):853–857.

ХИЛОРЕЯ ПОСЛЕ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У ДЕТЕЙ: АЛГОРИТМ ЛЕЧЕНИЯ

Назарова В. Ю., врач, Линник Ю. И., врач, Мизун А. С., врач

*Республиканский научно-практический центр
детской хирургии, Минск, Беларусь*

Хилорея после кардиохирургических вмешательств ассоциирована с увеличением длительности нахождения в отделении интенсивной терапии, общего времени госпитализации, затрат на лечение. Избыточные и длительные потери лимфы приводят к белок-дефицитным состояниям, гиповолемии, иммунным нарушениям, тромботическим и инфекционным осложнениям. Основными механизмами развития данного осложнения являются повреждение грудного протока или коллатеральных лимфатических путей во время операции, и увеличение системного венозного давления (при наложении кавопульмональных анастомозов или дисфункции правого желудочка).

Диагностика хилореи базируется на исследовании плевральной жидкости (увеличение числа лимфоцитов ($> 70\text{--}80\%$), триглицеридов ($> 1,26$ ммоль/л)). У пациентов, находящихся на полном парэнтеральном питании ввиду тяжести своего состояния по основному заболеванию, визуальные признаки лимфорей («молочное» отделяемое) могут отсутствовать, что приводит к гиподиагностике данного осложнения.

Предлагаемый авторами алгоритм лечения хилореи предполагает два подхода в зависимости от объема потерь. В начале терапии исключают тромбоз верхней полой вены, а также гемодинамические причины повышения ЦВД. При объеме потерь < 20 мл/кг/сут первой лечебной опцией является перевод пациента на диету с исключением длинноцепочечных жирных кислот и с высоким содержанием среднецепочечных жирных кислот. При объеме потерь > 20 мл/кг/сут первая терапевтическая опция — перевод на голод энтерально с полным парэнтеральным питанием (включая внутривенные жировые эмульсии) на 7 дней (если при этом

потери уменьшаются до < 10 мл/кг/сут — начинается энтеральное питание с соблюдением лечебной диеты). Через 7 дней от начала голода энтерально в случае отсутствия положительной динамики к терапии добавляется октреотид. Если на 7 сутки терапии октреотидом темп потерь < 10 мл/кг/сут — возобновляется энтеральное кормление.

Дренаж удаляется после возобновления энтерального питания, когда объем потерь составит < 2 мл/кг/сут. Лечебная диета продолжается 4–6 недель после окончания терапии. В случае неэффективности консервативного подхода применяются хирургические методы лечения (лигирование грудного протока), при неэффективности далее проводится плевродез. Консервативное лечение оказывается эффективным в 86% случаев.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНУТРИВЕННОГО И МЕСТНОГО ЭНДОТРАХЕАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИДОКАИНА ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОМОНИТОРИНГА

Говорушкина В. П., орд.^{1,2}

*Научные руководители: Ефремов С. М., д.м.н.², Куликов А. В., к.м.н.²,
Кулешов О. В., к.м.н.², Черников Р. А., д.м.н.²*

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Клиника высоких медицинских технологий

им. Н. И. Пирогова СПбГУ, Санкт-Петербург

Введение. Качество восстановления после анестезии зависит от многих интраоперационных факторов, таких как глубина анестезии и усиление гортанных рефлексов при экстубации. Местное применение лидокаина, в том числе заполнение манжеты интубационной трубки его алкалинизированным раствором, показало эффективность в снижении частоты гортанных рефлексов при пробуждении, а внутривенное его применение обеспечивает лучшую управляемость анестезией. Однако эффективность и безопасность местного использования лидокаина в условиях нейромониторинга не были изучены.

Целью исследования было оценить качество восстановления после анестезии при местном и внутривенном применении лидокаина по отношению к плацебо.

Материалы и методы. Это проспективное, рандомизированное, двойное-слепое, плацебо-контролируемое исследование проводилось на базе отделения эндокринной хирургии в Клинике высоких медицинских технологий им. Н. И. Пирогова. 110 пациентов старше 45 лет, которым планировалась операция на щитовидной железе с использованием нейромониторинга, было рандомизировано в соотношении 1:1:1 на три группы: внутривенное введение лидокаина, местное введение лидокаина в эндотрахеальную трубку и плацебо. Все члены операционной бригады

были ослеплены. Качество восстановления после анестезии определялось с использованием валидированного опросника «Quality of recovery 40» (QoR40), заполнение опросника осуществлялось до операции и на этапе 24 часов после операции. Во время операции на щитовидной железе фиксировались амплитуда и латентность сигнала с аппарата нейромониторинга (Inomed C2).

Результаты. Медиана значений QoR40 в первые 24 часа после операции для каждой из групп: внутривенное введение лидокаина — 190 (180–195), местное введение лидокаина — 190 (182–194,2) и плацебо — 188,5 (182–192). Разница средних значений QoR40 между группами внутривенного лидокаина и плацебо составила 1,06 (–5,03–7,15, 95% ДИ), $p=0,19$, условная мощность 90,3%. Разница средних значений QoR40 между группами местного введения лидокаина и плацебо составила 0,1 (–6,01–6,23 95%CI), $p=0,28$, условная мощность 94,6%. Между группами не было различий по параметрам интраоперационного нейромониторинга, таким как амплитуда ($p=0,25$) и латентность ($p=0,5$) сигнала.

Выводы. Применение лидокаина как местно, так и внутривенно не улучшило качество восстановления пациентов после анестезии. При этом, применение лидокаина негативно не повлияло на показатели нейромониторинга при проведении операций на щитовидной железе.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИГОЛЬЧАТЫХ ЭЛЕКТРОДОВ ПРИ ИНТРАОПЕРАЦИОННОМ НЕЙРОМОНИТОРИНГЕ В ХИРУРГИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

*Золотуха А. В., орд.¹, Младенович М., студ.¹, Кули-заде Г. С., орд.¹,
Раджабова Х. Р., орд.¹ Говорушкина В. П., орд.¹*

Научный руководитель: Семенов А. А., к.м.н., доц.^{1,2}

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Клиника высоких медицинских технологий им.Н.И.Пирогова Санкт-Петербургского государственного университета, Санкт-Петербург

Введение. Интраоперационный нейромониторинг (ИОНМ) возвратного гортанного нерва (ВГН) — важный инструмент в профилактике развития послеоперационных парезов и параличей гортани в хирургии щитовидной железы. Наибольшую популярность получил ИОНМ с использованием ларингеального электрода, который имеет и ряд известных недостатков. Среди них — стоимость электрода и низкая доступность в разных системах здравоохранения. В то же время, недостаточно изученой является эффективность ИОНМ с использованием парных монополярных игольчатых электродов, вводимых в перстнещитовидные мышцы как доступной альтернативы.

Цель. Оценить результаты применения и техническое удобство ИОНМ ВГН с использованием игольчатых электродов при хирургических вмешательствах на щитовидной железе.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ историй болезни пациентов, госпитализированных в отделение эндокринной хирургии КВМТ им. Н. И. Пирогова в 2018–2020 годах; получена сплошная выборка из 958 нервов в риске при ИОНМ с ларингеальным электродом, 129 нервов при ИОНМ с игольчатыми электродами и 431 нерва в риске при пальпаторном ИОНМ. В период январь–март 2022 г. проводилась регистрация параметров электромиографического сигнала с 36 нервов

в риске с использованием одновременно двух типов электродов у каждого пациента.

Результаты. Частота парезов в группе игольчатых электродов составила 4,7% и достоверно не отличалась от частоты парезов в группе ларингеального электрода (2,7%) ($p=0,1228$). Частота параличей гортани не отличалась при использовании игольчатых электродов (0,8%) и при использовании ларингеального электрода (0,9%) ($p=0,4714$). Техническая потеря сигнала за счет выпадения игольчатых электродов из гортани была зарегистрирована в случае 4 из 36 нервов (11%), однако при ретроспективном анализе протоколов операций использование игольчатых электродов не ассоциировалось с большей длительностью операции. Амплитуды электромиографического сигнала при использовании игольчатых электродов, были выше достоверно выше, способствуя ранней идентификации и надежному картированию ВГН.

Выводы. Эффективность игольчатых электродов в предотвращении развития парезов и параличей гортани сопоставима с эффективностью ларингеального электрода.



УРОЛОГИЯ

ВЛИЯНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РАКА ПОЧКИ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ

Беитов А. Х., орд.^{1,2}, Мальшев Е. А., орд.^{1,2}

Научный руководитель: Гусейнов Р. Г., к.м.н.¹⁻³

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Клиническая больница Святителя Луки, Санкт-Петербург

³ Санкт-Петербургский медико-социальный институт, Санкт-Петербург

Введение. Одним из основных принципов малоинвазивной хирургии рака почки является быстрое восстановление предшествующего операции качества жизни (КЖ). Современные методы лечения позволяют минимизировать влияние операционной травмы на качество жизни, не теряя при этом в показателях опухоль-специфической выживаемости.

Цель исследования. Сравнение КЖ пациентов в раннем и отдаленном периодах после лапароскопической радикальной нефрэктомии (ЛНЭ) и лапароскопической резекции ренальной ткани (ЛРТ) у пациентов с локализованным почечно-клеточным раком (ЛПКР).

Материалы и методы. Оценка качества жизни производилась с помощью опросника SF-36 (Short Form-36), предназначенного для комплексной оценки качества жизни, связанного с состоянием здоровья. Исследование выполняли на базе СПб ГБУЗ клинической больницы Святителя Луки, где в период с февраля 2017 г. по декабрь 2020 г. проходили лечение 56 пациентов (31 (55,4%) мужчина, 25 (44,6%) женщины) с ЛПКР. Возраст пациентов варьировал от 49 до 75 лет. Пациенты были разделены на 3 группы. В 1-ю (контрольную) группу были включены 19 практически здоровых лиц (10 (52,6%) мужчин и 9 (47,4%) женщин). Все больные ЛПКР были разделены на 2 рабочие группы в зависимости от хирургического метода лечения: пациентам 2-й группы (n = 30) была выполнена РНЭ, 3-й (n = 26) — ЛРТ.

Результаты. Качество жизни пациентов ЛПКР до операции может быть на удовлетворительном уровне, учитывая частое бессимптомное течение заболевания, однако у таких больных встречаются проблемы как

физического, так и ментального характера, ограничивающие трудовую, бытовую и социальную активность и вызывающие чувство неудовлетворенности своей жизнью в целом. После хирургического лечения методом ЛРП полная удовлетворенность пациентов качеством своей жизни достигалась в течение первых 3–6 мес после операции; методом ЛНЭ — не ранее чем через 1–3 года. Стоит отметить что ни у одного из пациентов принявших участие в исследовании рецидива основного заболевания выявлено не было.

Заключение. Одним из преимуществ ЛРП перед ЛНЭ является более быстрое восстановление КЖ пациентов в раннем периоде после операции и сохранение КЖ на высоком уровне в отдаленном периоде.

МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ПОЧЕЧНОЙ ТКАНИ ОТ ПОСЛЕДСТВИЙ СИНДРОМА ИШЕМИИ- РЕПЕРФУЗИИ В ПРОЦЕССЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ НА ПОЧКЕ

Мальшиев Е. А., орд.^{1,2}, Бештоев А. Х., орд.^{1,2}

Научный руководитель: Гусейнов Р. Г., к.м.н.¹⁻³

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Клиническая больница Святителя Луки, Санкт-Петербург

³ Санкт-Петербургский медико-социальный институт, Санкт-Петербург

Цель исследования. Оценка влияния натрия фумарата на сохранение функции и структуры почки во время лапароскопической резекции с тепловой ишемией почки (ТИП).

Материалы и методы. Было проанализировано 287 пациентов с почечно-клеточным раком в стадии T1a–b. Исследование включало группы пациентов, подвергшихся лапароскопической резекции почки, с учетом времени ТИП (15, 15–30 и 30–45 минут) и применяемого медикаментозного лечения (15% водный раствор натрия фумарата, фуросемид или маннитол). У всех пациентов из каждой группы анализировалось содержание ренальных биомаркеров: NGAL, цистатина С, KIM-1, L-FABP и креатинин в крови и в моче. Для оценки эффективности нефропротекторной терапии методом флуоресцентной спектроскопии с временным разрешением были сформированы две группы: контрольная группа и группа, которая получала внутривенно 15% водный раствор натрия фумарата. Для более подробного изучения клеточных механизмов защиты нефронов от ишемически-реперфузионных повреждений были проведены предварительные исследования на клеточной культуре MDCK. Кроме того, была разработана методология для создания условий гипоксии и регистрации изменений, происходящих в клеточной культуре.

Результаты. Наиболее эффективная нефропротекция была достигнута при использовании 15% раствора натрия фумарата. Исследования в контрольной группе, выявили статистически значимые изменения продолжи-

тельности жизни флуоресценции (τ_2). В группе без нефропротекторной коррекции этот параметр увеличивался во время ишемии и затем резко снижался на этапе реперфузии. По измеренному времени жизни флуоресценции также оценивались соответствующие изменения клеточного отношения НАДФН/НАДН. Количественная оценка короткоживущей компоненты альфа-1, используемой для оценки свободного НАДФН, также увеличивалась во время ишемии и уменьшалась после удаления окклюзии. У пациентов, которым применялся 15% раствор натрия фумарата, не наблюдалось статистически значимых изменений указанных показателей. Исследование на клеточном уровне показало, что натрий фумарат действует как акцептор электронов при отсутствии кислорода в момент создания ТИП, что позволяет поддерживать работу как комплекса 1 дыхательной цепи, так и АТФ-синтазы на протяжении некоторого времени.

Вывод. Раствор натрия фумарата обладает высокой эффективностью в защите почки при ее тепловой ишемии.

МИГРАЦИЯ ИСТОЧНИКОВ ПОСЛЕ НИЗКОДОЗНОЙ БРАХИТЕРАПИИ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: ПРИЧИНЫ, ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ, ВЛИЯНИЕ НА ДОЗОВОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, МЕТОДЫ КОРРЕКЦИИ

Куус Е. А., асп.^{1,2}

Научный руководитель: Власова О. Л., д.ф.-м.н.¹, Горелов В. П., к.м.н.²

¹ Санкт-Петербургский политехнический университет

Петра Великого, Санкт-Петербург

*² Северо-Западный окружной научно-клинический
центр имени Л. Г. Соколова, Санкт-Петербург*

Цель работы. Улучшить результаты низкодозной брахитерапии (НБТ) рака предстательной железы (РПЖ) за счет динамической оценки дозового покрытия и определения показаний для дополнительной имплантации микроисточников.

Материалы и методы. Проведена оценка изменения локализации источников после проведения НБТ путем сравнения данных компьютерной томографии (КТ), выполненной сразу после имплантации и через 4–6 недель после. В исследование включены 168 пациентов, прошедших лечение в ФГБУ СЗОНКЦ им. Л. Г. Соколова ФМБА России в 2023 году. В случаях обнаружения миграции источников были проанализированы физические параметры ПЖ и их возможное влияние на смещение источников. Расчёты суммарного дозового покрытия и его изменения вследствие миграции были выполнены с помощью программного обеспечения PSID 4.1.

Результаты. Сравнительный анализ данных КТ выявил смещение источников у 14 (8,3%) пациентов, 11 из которых имели объем ПЖ менее 40 см. куб (в среднем — 39,95 (от 22,9 до 75) см. куб.). Постимплантационная дозиметрия в этих случаях показала снижение дозового покрытия в среднем на 55% от предписанных значений (СОД 145 Гр). Полученные

данные о зависимости частоты миграции источников от объёма ПЖ позволяет сделать предварительный вывод о том, что предимплантационное дозиметрическое планирование при объёме ПЖ менее 40 см. куб. требует изменения стандартного шаблона имплантации с целью уменьшения вероятности миграции источников. Всем пациентам ($n = 14$) со сниженным дозовым покрытием вследствие миграции была выполнена дополнительная имплантация источников. При этом расчёт необходимого количества источников и игл для повторной имплантации производился по данным постимплантационной дозиметрии.

Заключение. Миграция источников после НБТ РПЖ встречается в 8,3% случаев, однако оказывает значительное влияние на дозовое покрытие (снижение в среднем на 55%), что значимо повышает риски возникновения рецидива РПЖ. Постимплантационная дозиметрия позволяет выявить очаги сниженного дозового покрытия и определить показания для дополнительной имплантации микроисточников с целью восстановления предписанного дозового покрытия. Дальнейшие исследования зависимости влияния физических параметров ПЖ на вероятность миграции источников позволят разработать алгоритмы коррекции предимплантационного планирования, снизить частоту миграции источников и необходимость проведения дополнительной имплантации.

МОДЕЛЬ АЛЛОТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОЧКИ НА КРЫСАХ КАК ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТРУМЕНТ

Бештоев А. Х., орд.^{1,2}, Малышев Е. А., орд.^{1,2}

Научный руководитель: Гусейнов Р. Г., к.м.н.¹⁻³

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Клиническая больница Святителя Луки, Санкт-Петербург

³ Санкт-Петербургский медико-социальный институт, Санкт-Петербург

Цель. Совершенствование методики ортотопической аллотрансплантации почки на крысах с целью дальнейшего применения в доклинических исследованиях.

Материалы и методы. В условиях ингаляционной анестезии Изофлураном с применением аппарата ИВЛ крысам-донорам (n = 5) выполнена срединная лапаротомия, петли кишечника сдвинуты в правую половину брюшной полости, в паранефральной клетчатке выделен и мобилизован мочеточник, мочеточник катетеризирован катетером 24 G, по нему получена моча. На мочеточник с катетером наложены 2 лигатуры нитью Prolene ТМ 6/0. Далее спинная аорта и задняя полая вена выделены на уровне отхождения почечных сосудов, на левую почечную артерию (ПА) у ее корня и левую почечную вену (ПВ) у места впадения в нижнюю полую были наложены сосудистые клипсы, просвет ПА вскрыт и произведена перфузия почки консервирующим раствором Кустодиол объёмом 40 мл до полного изменения цвета паренхимы почки с бордового до бледно-серого, дополнительным критерием эффективности служило появление мочи по мочеточниковому катетеру. Почка извлечена, ПВ протезирована при помощи обрезка катетера 18G таким образом, что интима вывернута наружу на обрезке катетера. То же самое произведено с ПА, только использовался катетер 20G. Крысам-реципиентам (n = 5) выполнена срединная лапаротомия, спинная аорта и задняя полая вена выделены на уровне отхождения почечных сосудов, на аорту и полую вену выше и ниже этого уровня наложены сосудистые зажимы Сатинского, после чего выполнялся

сосудистый анастомоз между ПВ трансплантата и ПВ реципиента и ПА трансплантата и ПА реципиента путем погружения протезированных частей трансплантата в просвета почечных сосудов, затем накладывались по 2 лигатуры на каждый анастомоз Prolene ТМ 9/0. После снятия зажимов Сатинского, паренхима трансплантата меняла свой цвета с бледно-серого на бардовый, по катетеру трансплантата наблюдалось отхождение жидкости по каплям, предположительно мочи.

Результаты. В 100% случаях удавалось возобновить кровоток в трансплантате после снятия сосудистых зажимов и получить диурез по мочеочниковому катетеру. Выводы: Модель ортотопической аллотрансплантации почки на крысах является приемлемым методом исследования на животных для проведения доклинических исследований медицинских лекарственных препаратов.

НИЗКОЧАСТОТНАЯ МАГНИТОТЕРАПИЯ И ПЕЛОИДОТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ПРОСТАТИТА III-ТИПА «В» И СИНДРОМА ХРОНИЧЕСКОЙ ТАЗОВОЙ БОЛИ

Мамедов С. Ф., студ., Художникова А. О., студ.,

Вологдин Д. И., студ., Низковских Е. А., студ.,

Пашаян М. А., студ.

Научный руководитель: Алборов Р. Г., д.м.н., проф.

Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень

Введение. Хронический простатит является одной из актуальных проблем урологии. Данная патология возникает у лиц разных возрастных групп и имеет большую склонность к рецидивам. Постоянные обострения, причинами которых чаще всего являются инфекции, передаваемыми половыми путями, переохлаждение, малоподвижный образ жизни, нарушение сексуальной жизни, приводят к ухудшению состояния пациентов. Медицинская проблема хронического простатита носит и социальный характер, который проявляется существенным снижением качества жизни мужчин, сексуальными дисфункциями и бесплодием [1].

Цель. Проанализировать эффективность пелоидотерапии и низкочастотной магнитотерапии в комплексном лечении хронического простатита III-типа «В» и синдрома хронической тазовой боли.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ историй болезней 275 пациентов с хроническим простатитом III-типа «В» и синдромом хронической тазовой боли, проходивших реабилитационное лечение в научно-практическом медицинском центре «Уро-Проф». Средний возраст пациентов составил $48,5 \pm 1,2$. Перед проведением комплексного лечения всем пациентам в рамках урологической диагностики были проведены следующие манипуляции: пальцевое ректальное обследование, определение уровня простатспецифического антигена и тестостерона, трансректальное ультразвуковое исследование, нативная микроскопия

секрета простаты, урофлоуметрия. Низкочастотная магнитотерапия проводилась с помощью современного восьмиканального аппарата «Алимп-1». Пелоидотерапия была проведена в виде ректальных тампонов и аппликаций, пропитанных лечебной грязью — сапропелевая грязь из озера Тараскуль.

Результаты. Более 80% пациентов (220 исследуемых), получивших такое комплексное лечение, отмечают с 2–3 процедуры исчезновение или значительное уменьшение болевого синдрома и дискомфорта в нижней части живота, а также в области промежности. Стоит отметить, что дизурические проявления хронического простатита и синдрома хронической тазовой боли уже на 5 процедуре также значительной степени были купированы. К концу же курса лечения (11–12 процедур) был достигнут стойкий положительный эффект у 90% пациентов (248 исследуемых).

Вывод. Сочетание пелоидотерапии и низкочастотной магнитотерапии является эффективным методом лечения хронического простатита III-типа «В» и синдром хронической тазовой боли.

Литература

1. Винник Ю. Ю., Кузьменко А.В, Гяургиев Т. А. Лечение хронического простатита: современное состояние проблемы // Урология. — 2021. — № 4. — С. 138–144.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИСПЕРМАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ В ЭЯКУЛЯТЕ МУЖЧИН, ОБРАТИВШИХСЯ В ЦЕНТР РЕПРОДУКТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ

Аллахвердиев О. Н., студ.

Научные руководители: Корнеев И. А., д.м.н., проф.,

Тишков А. В., к.ф.-м.н., доц.

Первый Санкт-Петербургский государственный университет

имени акад. И. П. Павлова, Санкт-Петербург

Введение. Выводы авторов работ, изучавших содержание антиспермальных антител (АСАТ) в эякуляте мужчин, состоящих в бесплодном браке, оказались противоречивыми. Аутоиммунные реакции против сперматозоидов, сопровождающиеся выработкой АСАТ, относят к причинам снижения репродуктивной функции мужчин, однако, не существует консенсуса о границах нормальных значений и о том, какой уровень АСАТ в сперме следует считать признаком иммунологического бесплодия.

Цель исследования. Изучить содержание АСАТ в эякуляте мужчин с неизвестной фертильностью, оценить взаимосвязь между уровнем АСАТ и показателями, полученными при базовом исследовании эякулята.

Материалы и методы. Ретроспективно проанализированы результаты базового исследования качества спермы в соответствии с требованиями ВОЗ 2010 г. и теста на смешанную антиглобулиновую реакцию (МАР теста) у 2076 мужчин, обратившихся в центр Международный центр репродуктивной медицины в 2022–2023 гг. с целью уточнения состояния репродуктивной функции. Возраст мужчин варьировал от 20 до 59 лет и в среднем составил $36,7 \pm 6,4$ лет. Статистический анализ проводили в программе R stat. v. 4.3.1 с применением критериев Манна — Уитни, Спирмена.

Результаты. АСАТ были обнаружены в эякуляте подавляющего большинства — 2076 (98,1%) мужчин, однако, чаще всего доля (%) покрытых антителами сперматозоидов была небольшой — 25-й, 50-й, 75-й, 90-й, 95-й и 97,5-й процентиля в распределении этого показателя составили

1, 2, 4, 11, 36 и 75. Значение MAP-теста 100% было выявлено у 14 (0,7%) мужчин. Концентрация и число сперматозоидов в эякуляте, а также доля сперматозоидов с нормальной морфологией оказались большими у мужчин, не имевших АСАТ ($p < 0,010$, $p < 0,05$ и $p < 0,0001$), меньшему содержанию АСАТ соответствовало большее число сперматозоидов ($r = -0,23$, $p < 0,0001$), включая тех, что имели активные движения хвоста ($r = -0,26$, $p < 0,0001$) и прогрессивную подвижность ($r = -0,26$, $p < 0,0001$). Аналогично в подгруппе мужчин с долей АСАТ более 50%: меньшему содержанию АСАТ соответствовало большая концентрация ($r = -0,3$, $p = 0,016$) и число сперматозоидов ($r = -0,33$, $p = 0,009$), а также доли подвижных ($r = -0,35$, $p = 0,005$) и имевших прогрессивную подвижность сперматозоидов ($r = -0,36$, $p = 0,004$).

Выводы. Результаты нашей работы показали высокую распространенность АСАТ в выборке мужчин с неизвестной фертильностью. При этом доля тех, у кого уровень АСАТ позволял заподозрить полную утрату или значительное снижение репродуктивной функции, оказалась сравнительно небольшой.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПОЛИТРАВМЫ НА ЭРЕКТИЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ

Мальцев К. К., курс., Никулин Е. Ю., курс.

Научные руководители: Протощак В. В., д.м.н., проф.,

Игловиков Н. Ю., к.м.н., доц., Карпущенко Е. Г., к.м.н.

Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург

Введение. Длительное пребывание организма в условиях гипоксии, интоксикации, гемодинамической перегрузки, гиподинамии и коагулопатии, которые характерны для политравмы, приводят к системной дисфункции эндотелия — важному звену в патогенезе эректильной дисфункции (ЭД). В то же время посттравматическое стрессовое расстройство, которое часто встречается у пациентов после получения травмы, может приводить к возникновению тревожного, депрессивного или ипохондрического невроза, что формирует психогенный компонент ЭД. Таким образом, сочетанная травма может являться предрасполагающим фактором развития ЭД у пострадавших.

Цель исследования. Оценить влияние политравмы на эректильную функцию.

Материалы и методы. В исследование включено 25 мужчин в возрасте от 20 до 35 лет, которые были разделены на 2 группы: группа I — 10 здоровых мужчин ведущих активную половую жизнь; группа II — 15 пациентов, получивших тяжелые сочетанные травмы (балл по шкале ВПХ-II — 1,0 и более) и не имевших половых контактов на протяжении всего периода наблюдения (1–3 месяца). Пациенты с повреждением наружных половых органов в исследование не включались. Группы по возрасту и состоянию здоровья до травмы были сопоставимы.

Эректильная функция оценивалась однократным мониторингом ночных пенильных тумесценций (НПТ) аппаратом «Андроскан МИТ» (Россия). Результаты, полученные в двух группах, были подвергнуты сравнительному анализу. Нормальными параметрами считались: количество

эпизодов НПТ за период сна более 3, увеличение диаметра полового члена от исходного значения $> 30\%$ и общая продолжительность тумесценции > 60 минут.

Результаты. В группе I среднее количество НПТ составило $5,8 \pm 2,1$, прирост диаметра полового члена $2,4 \pm 0,7$ см и суммарная продолжительность тумесценций $117,5 \pm 34,7$ минут. В группе II — количество тумесценций $2,4 \pm 0,8$, прирост диаметра полового члена $1,7 \pm 0,4$ см, суммарная продолжительность тумесценций $30,4 \pm 10,6$ мин ($p < 0,05$).

Вывод. Показатели НПТ значительно снижены во II группе, что указывает на выраженное негативное влияние политравмы на эректильную функцию. Дальнейшее исследование позволит выявить наиболее значимые факторы, приводящие к развитию ЭД при сочетанной травме.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ МИНИ-ПЕРКУТАННОЙ ЛИТОТРИПСИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОЖУХА С АСПИРАЦИЕЙ

Нурмухамедов Н. К., студ.

Научный руководитель: Гаджиев Н. К., д.м.н., проф.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Введение. Перкутанная нефролитотрипсия (ПНЛ) является современным методом эндоскопического лечения камней в почках. Метод мини-ПНЛ с меньшим диаметром кожуха (16 Ch) меньше травмирует паренхиму, но может повысить внутривнутрипочечное давление и риск осложнений. Физиологическое давление в почках колеблется от 0 до 3 см водного столба, а безопасным считается менее 30 см.[1]. Аспирационный кожух может снизить давление, улучшить видимость, сократить риск инфекций, улучшить результаты и сократить время операции.

Цель исследования: Исследовать предположение о более высоком интрауретеральном давлении и более высокой частоте послеоперационных осложнений при использовании кожухов без аспирации по сравнению с аспирационными кожухами во время мини-ПНЛ.

Задачи исследования: Оценить внутривнутрипочечное давление при использовании различных кожухов. Сравнить значения максимального внутривнутрипочечного давления между группами. Изучить влияние кожуха с аспирацией на температуру тела после операции.

Результаты. В урологическом отделении клиники медицинских технологий им. Н. И. Пирогова СПбГУ, в рамках исследования было включено 62 пациента, которые были разделены на две сопоставимые группы. В первой группе пациентам проводилась мини-ПНЛ без аспирации, а во второй группе с аспирацией.

Первая группа включает пациентов в возрасте от 32 до 76 лет с индексом массы тела (ИМТ) от 24,8 до 30,3 кг/м², с размером конкремента

18,7 мм и плотностью от 670 до 1600 НУ. Максимальное внутрилоханочное давление составляло 97 ± 3 см вод. ст., а длительность оперативного вмешательства варьировала от 25 до 100 минут. 15% пациентов из этой группы испытали гипертермию в послеоперационном периоде.

Вторая группа состояла из пациентов в возрасте от 30 до 79 лет с ИМТ от 25,4 до 29,5 кг/м², размером конкремента 19,1 мм и плотностью от 660 до 1550 НУ. Максимальное внутрилоханочное давление в этой группе было 60 ± 4 см вод. ст., а длительность оперативного вмешательства составила от 20 до 90 минут. 8% пациентов из этой группы имели гипертермию в послеоперационном периоде.

Вывод. Использование аспирационного кожуха в процессе чрескожной нефролитотрипсии позволяет достичь наименьших значений внутрипочечного давления и снизить частоту гипертермии у пациентов в раннем послеоперационном периоде.

Литература

1. Doizi S. et al. Intrarenal Pressure, Eur Urol Focus. 2021 Jan;7(1):31–33.
2. Tokas T. et al. Intrarenal pressures during normal and pathological conditions, and impact of increased values to renal physiology. World J Urol. 2019 Jan;37(1):125–131.

ПРИЧИНЫ И ИСХОДЫ ЭКСПЛАНТАЦИИ МИДУРЕТРАЛЬНОГО СЛИНГА У ПАЦИЕНТОК СО СТРЕССОВЫМ НЕДЕРЖАНИЕМ МОЧИ

Добродеева А. А., студ.¹, Султонов, Ф.П., асп.²

Научный руководитель: Кубин Н. Д., д.м.н., проф.²

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Клиника высоких медицинских технологий

им. Н. И. Пирогова СПбГУ, Санкт-Петербург

Введение. Общепринятым «золотым стандартом» по лечению стрессового недержания мочи (СНМ) в клинических рекомендациях многих стран является операция по имплантации субуретрального полипропиленового протеза. Несмотря на безопасность, высокую эффективность и экономичность метода, которую продемонстрировали различные контролируемые рандомизированные исследования, послеоперационный период не обходится без развития специфических имплант-ассоциированных осложнений.

Цель. Оптимизация методов по устранению осложнений после имплантации субуретрального слинга.

Материалы и методы. Ретроспективное когортное исследование. Анализ 38 медицинских карт пациентов (средний возраст $59 \pm 10,6$ лет), обратившихся в Клинику высоких медицинских технологий им. Н. И. Пирогова СПбГУ для удаления субуретрального слинга. Исследована медицинская документация, был произведен опрос пациентов путем анкетирования по электронной почте.

Результаты. Наиболее частыми причинами для удаления синтетического протеза являлись: обструктивное мочеиспускание — 13 (34,21%), диспареуния 13 (34,21%) и развитие дисфункции мочеиспускания 13 (34,21%) пациентов. Так же, в 31,57% случаев (12 пациенток) была выявлена экструзия сетчатого импланта. К остальным осложнениям относятся ГАМП — 10 (27,32%), рецидивирующие инфекции нижних мочевыводящих путей — 9 (23,68%), болевой синдром 7 (18,42%) и рецидив стрессового

недержания мочи — 5 (13,16%) пациенток. После эксплантации, уменьшение жалоб было достигнуто в 100% случаев у пациенток с болевым синдромом, метод проявил одинаковую эффективность в группах женщин с осложнениями в виде обструктивного мочеиспускания и диспареунии (92,30% – 12 человек в каждой группе).

Выводы. Данное исследование доказывает высокую эффективность эксплантации субуретрального слинга в борьбе с послеоперационными осложнениями.

ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ИНДЕКСОВ ВОСПАЛЕНИЯ NLR, PLR, LMR У ПАЦИЕНТОВ С МЫШЕЧНО-ИНВАЗИВНЫМ РАКОМ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

Сандимиров А. А., студ.

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

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Прогностическая ценность биомаркеров на основе лимфоцитов в сыворотке, таких как соотношение нейтрофилов к лимфоцитам (NLR), лимфоцитов к моноцитам (LMR) и тромбоцитов к лимфоцитам (PLR), ранее изучалась у пациентов с различными формами злокачественных новообразований, включая рак мочевого пузыря, но остается недостаточно изученным у пациентов с мышечно-инвазивным раком мочевого пузыря (МИРМП), получающих тримодальную терапию.

Цель. Оценка прогностического значения следующих факторов: LMR, PLR и NLR у пациентов с мышечно-инвазивным раком мочевого пузыря, получающих тримодальную терапию.

Пациенты и методы. В данное одноцентровое ретроспективное исследования были включены 74 пациента с мышечно-инвазивным раком мочевого пузыря, получавших тримодальную терапию (ТУР стенки мочевого пузыря, химиотерапию по схеме GS (гемцитабин — 1000 мг/м² + цисплатин 70 мг/м²) и курс лучевой терапии с суммарной очаговой дозе 66 греЙ) в период с 2016 по 2018 год. Конечной точкой исследования была общая выживаемость, которая оценивалась с помощью анализа Каплана-Мейера. Лог-ранговый тест использовался для сравнения различий между группами. Для оценки величины порога отсечения изучаемых индексов воспаления в зависимости от общей выживаемости был проведен ROC-анализ. Пороговыми значениями воспалительных индексов в соответствии с индексом Юдена явились: $PLR > 175,23$; $LMR \leq 1,97$; $NLR > 4,022$. Была проанализирована взаимосвязь уровней PLR, NLR и LMR с полом, возрастом, стадиями T и N, а также общей выживаемостью.

Для оценки значимости исследуемых клинико-лабораторных показателей все пациенты были разбиты на группы высокого и низкого риска в зависимости от воспалительных индексов. Высокие и низкие значения PLR и NLR были определены как высокий и низкий риск течения заболевания соответственно. Низкий и высокий уровень LMR оценен как группа высокого и низкого риска соответственно.

Результаты. Общая пятилетняя выживаемость была достоверно ниже в группах высокого риска при всех воспалительных индексах. Так, 5-летняя общая выживаемость составила 42,11; 33,33 и 28,57%. Для PLR, LMR и NLR высоких рисков соответственно. Достоверной взаимосвязи уровней PLR, NLR и LMR с полом, возрастом, стадиями T и N в нашем исследовании показано не было.

Выводы. Данные индексы воспаления могут быть легко доступным, и экономически эффективным методом прогнозирования общей пятилетней выживаемости у пациентов с мышечно-инвазивным раком мочевого пузыря, получавшим тримодальную терапию.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ И РОБОТ-АССИСТИРОВАННОЙ РАДИКАЛЬНЫХ ПРОСТАТЭКТОМИЙ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

*Горелова А. А., к.м.н., доц.¹, врач², Беркут М. В., к.м.н., врач²,
Семейко Д. П., врач², Щекутеев Н. А., врач², Меликов Р. А., врач²
Научный руководитель: Носов А. К., д.м.н.²*

¹Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

²Национальный медицинский исследовательский центр
онкологии имени Н. Н. Петрова, Санкт-Петербург

Введение. Радикальная простатэктомия является одним из ведущих методов лечения локализованного рака предстательной железы. К основным оперативным вариантам относят: открытую позадилодную, лапароскопическую (ЛС) и робот-ассистированную радикальные простатэктомии (РПЭ), которые не имеют между собой преимуществ по отдаленным функциональным и онкологическим результатам. В данном исследовании проанализированы результаты РА РПЭ и ЛС РПЭ в раннем послеоперационном периоде.

Цель. Сравнение результатов лапароскопической и роботассистированной радикальных простатэктомий в раннем послеоперационном периоде у пациентов с клинически локализованным раком предстательной железы низкого и промежуточного благоприятного рисков.

Материалы и методы. По дизайну исследование является ретроспективным, моноцентровым, когортным, выполнено на базе ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Петрова» Минздрава России. Проанализированы истории болезни пациентов, которым проводилось радикальное хирургическое лечение по поводу локализованного рака предстательной железы низкого и промежуточного благоприятного прогноза (по классификации NCCN) в период с 2022 по 2023 гг. В окончательную выборку включены 49 пациентов, которым выполнена ЛС РПЭ, и 58 пациентов, перенесших РА РПЭ. Группы сопоставимы по возрасту, объему предстательной железы,

уровню общего ПСА, клинической стадии T и прогностическим группам ISUP. Статистическая обработка данных выполнена с использованием программного обеспечения SPSS Statistics v. 26.

Результаты. В группах сравнения не было различий по объему кровопотери и ранним послеоперационным осложнениям. Продолжительность операции больше в группе РА РПЭ — 190,00 [170,00; 242,50] (ЛС РПЭ — 140,00 [105,00; 180,00]). Значимыми были различия по наличию положительного хирургического края — РА РПЭ в 51,7% случаев (ЛС РПЭ — 20,4%), уретральный катетер удалялся раньше в группе ЛС РПЭ — медиана 4 суток (РА РПЭ — медиана 6 суток).

Выводы. Результаты исследования показали значимое меньшее количество пациентов с положительным хирургическим краем после ЛС РПЭ по сравнению с РА РПЭ. Для объяснения этого вывода необходимы дальнейшие исследования.

РОЛЬ ГИПОКИНЕТИЧЕСКОГО СТРЕССА В МОДЕЛИРОВАНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ПРОСТАТИТА

Соколов Е. И., студ., Маснева О. В., студ., Баннова А. В., студ.

Научные руководители: Брус Т. В., к.м.н., доц.,

Шалоня Т. А., к.м.н., асс., Пюрвеев С. С., асс.

*Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет, Санкт-Петербург*

Актуальность исследования. Примерно каждый третий мужчина в мире имеет диагноз хронический простатит (ХП), в структуре которого 80–90% приходится на абактериальную форму заболевания. Хронический абактериальный простатит (ХАП) вызывает наибольшие споры, так как встаёт вопрос: «Насколько он действительно абактериален и что если не бактерии является его причиной?». Предположительно одной из причин ХАП является нарушение микроциркуляции в ПЖ, предрасполагающими факторами которого могут быть гиподинамия и хронический стресс.

Цель исследования. Воспроизвести экспериментальную модель хронического простатита.

Материалы и методы. Объектом исследования в данном эксперименте были крысы-самцы линии *Wistar* ($n = 5$). Условия гипокинетического стресса были смоделированы с помощью специальных удерживающих устройств — рестрейнеров. Для оценки влияния стресса на развитие ХП, крысы подвергались ежедневной 16-ти часовой гипокинезии. Длительность эксперимента составила 3 месяца.

После завершения моделирования у экспериментальных животных произвели гистологическое исследование аутопатов предстательной железы и семенников и биохимическое исследование сыворотки крови.

Результаты. В сыворотке крови лабораторных крыс выявлено достоверное увеличение внутриклеточных ферментов: АСТ ($137,1 \pm 5,7$ Ед/л), АЛТ ($35,5 \pm 3,1$ Ед/л) ($p < 0,05$), что подтверждает факт повреждения клеток предстательной железы.

Гистологическое исследования ПЖ показало наличие тромбообразования и лейкоцитов в микроциркуляторном русле, в семенниках наблюдалась множественная атрофия извитых семенных канальцев с видимым отсутствием сперматогенного эпителия.

Выводы. Предложена и отработана модель хронического простатита. Выявлены характерные гистологические и биохимические изменения. Результаты исследования могут быть использованы в дальнейших теоретических исследованиях по изучению хронического простатита.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСФУНКЦИИ НИЖНИХ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ У ЖЕНЩИН

Прибушеня И. И., врач

Медицинский центр «Лодэ», Минск, Беларусь

Актуальность. Нарушение мочеиспускания является широко распространенной патологией, которая нарушает качество жизни человека и приводит к серьезным экономическим затратам. Дисфункция нижних мочевых путей (ДНМП) встречается не редко и может манифестировать после родов, прерываний беременности, проведения оперативного лечения по поводу лейомиомы матки и других состояниях, встречающихся в практике акушера-гинеколога.

Материалы и методы. Проведен анализ результатов комплексного уродинамического исследования (КУДИ) у 90 женщин с жалобами ДНМП. Группой сравнения стали 129 мужчин с нарушением мочеиспускания. Ультразвуковое исследование выполнялось на аппарате General Electric ViVid 90 с использованием трансабдоминального датчика 4–7 Mhz. Урофлоуметрия и цистометрия выполнялись с использованием оборудования Laborie. Цистоскопия проводилась на оборудовании Wolf.

Целью нашего исследования было на начальном этапе диагностики оценить структуру ДНМП путей у женщин по результатам анкеты-опросника, данным УЗИ мочевого пузыря с остаточной мочой и урофлоуметрии для принятия решения о целесообразности проведения цистометрии у женщин.

Результаты. Средний возраст женщин составил $48 \pm 15,6$ лет, средний возраст мужчин оказался $45 \pm 18,4$ лет. Женщины репродуктивного возраста — 65%. Наиболее частой жалобой у женщин было затрудненное мочеиспускание у 35 (39%) пациенток. Учащенное мочеиспускание отметили 26 (29%) женщин. Подтекание мочи ($n = 2$) и недержание мочи ($n = 14$) — всего 18%, императивный позыв — 5 (5%). Жалобы на недержание и подтекание мочи значительно чаще встречаются у женщин ($\chi^2 = 15,98$,

$p < 0,001$). У 90% пациенток, обратившихся для проведения КУДИ, был установлен тип ДНМП. Наиболее частыми видами ДНМП были гипоконтрактильность мочевого пузыря 36 (40%) и гиперактивный мочевой пузырь — 19 (21%). У женщин статистически значимо реже встречается сфинктерно-детрузорная синергия (2% против 9%, $\chi^2 = 4,52$, $p < 0,05$), и чаще атония мочевого пузыря (155 против 6%, $\chi^2 = 4,05$, $p < 0,05$). У мужчин чаще, чем у женщин не подтверждается ДНМП при наличии жалоб. Так патология при КУДИ не установлена у 22% мужчин и только у 10% женщин ($\chi^2 = 5,88$, $p < 0,05$). Таким образом, недержание и подтекание мочи является наиболее типичным для женщин проявлением ДНМП на уровне формулирования жалоб. Не установлена связь родов и перенесенного кесарева сечения с фактом ДНМП.

Заключение. КУДИ позволяет установить нозологическую форму нарушения мочеиспускания у 90% пациенток с жалобами и только у 78% мужчин.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЛАТЕРАЛЬНЫХ И УНИЛАТЕРАЛЬНЫХ РЕТРОГРАДНЫХ ИНТРАРЕНАЛЬНЫХ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

Кривоносов Е. С., студ.

Научный руководитель: Гаджиев Н. К., д.м.н., проф.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Цель исследования. Изучить безопасность и эффективность одномоментного ретроградного интравенального хирургического вмешательства (РИХВ) в сравнении с унилатеральным РИХВ.

Материалы и методы. В когортное одноцентровое исследование включены результаты лечения 50 пациентов, которым выполнены гибкие РИХВ в период с января 2023 года по октябрь 2023 года. Все пациенты распределены на 2 группы: группа 1 ($n = 25$) выполнено унилатеральное РИХВ, группа 2 ($n = 25$) — билатеральное РИХВ. Показанием для операции было наличие единичного камня размерами до 20 мм или множественных чашечковых камней малых размеров. Исходные показатели в группах сопоставимы, однако в группе билатеральное РИХВ на 39,0% чаще ($p > 0,002$) встречались множественные камни, и на 28,0% чаще ($p > 0,001$) камни находились в нижних группах чашечек. Ранее перенесённые вмешательства также чаще наблюдались у пациентов группы билатеральное РИХВ.

Для повышения вероятности успешного проведения гибкого инструмента большинству пациентов выполняли предварительное одно- или двустороннее стентирование мочеточников на срок 5–7 суток. До операции в 1-й группе стент был установлен 24 (96%) пациентам, во 2-й группе — 19 (76%) пациентам ($p > 0,019$).

Предварительные результаты и выводы. Показатели общей эффективности вмешательства (по наличию резидуальных конкрементов через 2 месяца) не различались. Несмотря на то, что билатеральные вмеша-

ства, в теории, могут быть ассоциированы с повышенным риском развития инфекций мочевыводящих путей, в двух исследуемых группах частота развития подобных осложнений не различалась, равно как и не различалась частота послеоперационного койко-дня.

Данные результаты позволяют предполагать, что билатеральное вмешательство является безопасным и эффективным методом лечения мочекаменной болезни.

ЭМБОЛИЗАЦИЯ ПРОСТАТИЧЕСКИХ АРТЕРИЙ, КАК МЕТОД ВОССТАНОВЛЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО МОЧЕИСПУСКАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С НАДЛОБКОВЫМ ОТВЕДЕНИЕМ МОЧИ

*Головатая А. Д., асп.^{1,2}, Горелов В. П., к.м.н.^{1,2},
Суворова Ю. В., д.м.н.^{1,3}, Сафронова А. А., студ.²,
Горелов С. И., д.м.н.^{1,2}*

Научный руководитель: Горелов В. П., к.м.н.^{1,2}

¹ Северо-Западный окружной научно-клинический
центр им. Л. Г. Соколова, Санкт-Петербург

² Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет, Санкт-Петербург

³ Национальный медицинский исследовательский центр
имени В. А. Алмазова, Санкт-Петербург

Актуальность. Острая задержка мочеиспускания (ОЗМ) встречается у 10% мужчин после 70 лет и в 53% обусловлена доброкачественной гиперплазией предстательной железы (ПЖ) [1]. При неэффективности консервативной терапии для отведения мочи используют надлобковый цистостомический дренаж [2].

«Золотым стандартом» восстановления самостоятельного мочеиспускания является хирургическое лечение [3]. Эмболизация простатических артерий (ЭПА) — малоинвазивный метод, эффект которого основан на развитии ишемического некроза железистой ткани ПЖ, что ведет к уменьшению ее объема и снижению интенсивности симптомов нижних мочевых путей [4]. Согласно клиническим рекомендациям, ЭПА может рассматриваться в качестве альтернативного метода устранения ИВО у коморбидных пациентов [5].

Цель работы. Улучшить результаты лечения пациентов с ОЗМ за счет применения ЭПА.

Материалы и методы. На базе отделения урологии СЗОНКЦ им. Л. Г. Соколова ФМБА России ЭПА выполнена 10 пациентам с надлобковым отведением мочи. Средний объем ПЖ составил $153 \pm 68,1$ (от 61 до 249) куб.см. Всем пациентам выполнена двусторонняя ЭПА.

Результаты. Через 1 месяц объем ПЖ уменьшился, но достоверно не изменился и составил $117,1 \pm 51,4$ (от 46 до 199) куб. см. При этом у 7 (70%) из 10 мужчин восстановилось самостоятельное мочеиспускание, надлобковый дренаж был удален. Среднее значение максимальной скорости мочеиспускания составило $10,8 \pm 3$ (от 6,2 до 15,8) мл/с. В связи с отсутствием самостоятельного мочеиспускания 3 (30%) мужчинам было выполнено хирургическое лечение.

Выводы. ЭПА может быть применима для восстановления самостоятельного мочеиспускания у пациентов с надлобковым отведением мочи.

Литература

1. Dougherty JM, Aeddula NR. Male Urinary Retention. 2022 Aug 10. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan
2. Billet M, Windsor TA. Urinary Retention. Emerg Med Clin North Am. 2019 Nov;37(4):649–660. doi: 10.1016/j.emc.2019.07.005. Epub 2019 Aug 16.
3. Sandhu JS, Bixler BR, Dahm P, et al. Management of lower urinary tract symptoms attributed to benign prostatic hyperplasia (BPH): AUA Guideline amendment 2023. J Urol. 2023
4. Camara-Lopes, G. The histology of prostate tissue following prostatic artery embolization for the treatment of benign prostatic hyperplasia / G. Camara-Lopes. и др. // Int. Braz. J. Urol. — 2013. — Vol. 39, N.2. — P. 222–227
5. Доброкачественная гиперплазия предстательной железы. Клинические рекомендации Минздрава Российской Федерации. 2020.



ЭСТЕЗИОЛОГИЯ

АКУСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГОЛОСА У ДЕТЕЙ С КОНДУКТИВНОЙ ТУГОУХОСТЬЮ

Долдова В. С., врач¹

Научные руководители: Меркулова Е. П., д.м.н., проф.²,

Еременко Ю. Е., д.м.н., проф.¹

¹ *Республиканский научно-практический центр*

оториноларингологии, Минск, Беларусь

² *Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь*

Введение. На сегодняшний день отмечается тенденция к нарастанию частоты нарушений остроты слуха у детей. Дети с нарушением слуха страдают от проблем с голосом и речью чаще, чем дети с нормальным слухом, из-за отсутствия обратной слуховой связи (англ. auditory feedback). Изучения данной проблемы поможет разработать методы ранней диагностики голосовых нарушений, и дальнейшей реабилитации и медицинской профилактики, направленных на улучшения качества голоса у детей с кондуктивной тугоухостью.

Цель исследования. Изучить акустические характеристики голоса у детей с кондуктивной тугоухостью.

Методы и материалы исследования. 30 детей с диагнозом: кондуктивная тугоухость на фоне среднего отита. Первая группа дети дошкольного возраста (4–6 лет) N = 11 и вторая группа дети школьного возраста (7–12 лет) N = 19. Средний возраст детей составил 5,2 лет (95% ДИ 6,0–3,3; $p = 0,95$). Акустический анализ голоса проводили с помощью программного обеспечения: lingWAVES.

Результаты исследования. При проведении акустического анализа голоса выявлено, что частота основного тона является объективным критерием, отражающим изменения голоса ребенка в зависимости от возраста и пола: в возрасте 4–6 лет частота основного тона 248,2 Гц. (ДИ 95% 209,1–287,3), в возрасте 7–12 лет — 238,8 Гц. (ДИ 95% 219,84–257,9); девочки — 265,41 Гц (95% ДИ 238,90–291,93); мальчики — 226,5 Гц (95% ДИ 205,10–248,73).

У детей школьного возраста с кондуктивной тугоухости отмечается сдвиг голосовых характеристик в сторону низких частот.

Показатель Jitter — мера частотной вариабельности по отношению к частоте основного тона у здоровых детей достоверно ниже — 0,39 (95% ДИ 0,29–0,49) по сравнению с детьми с кондуктивной тугоухостью со средней величиной 1,34 (95% ДИ 0,56–2,02); $p < 0,009$. Данный показатель практически в три раза превышал норму.

Отмечалась тенденции снижения времени максимальной фонации относительно показателя детей с нормальным голосом и слухом 6,97 сек. (ДИ 95% 5,98–7,75), ($p > 0,05$).

Общая тяжесть дисфонии у детей с кондуктивной тугоухостью была выше 1,31 (ДИ 95% 1,21–1,42) относительно детей без нарушения слуха и голоса 1,04 (ДИ 95% 1,076–1,106), $p = 0,000$ ($p < 0,05$).

Заключение: Полученные результаты исследования свидетельствуют о том, что кондуктивная тугоухость у детей требует своевременной диагностики и лечения, что необходимо учитывать при планировании лечебных мероприятий.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ПОЛИПОЗНЫМ РИНОСИНУСИТОМ

Ниделько А. А., асп.¹, Мантивода В. Э., м.н.с.²

Научный руководитель: Шулепова Э. А., к.м.н., доц.³

*¹ Республиканский научно-практический центр
оториноларингологии, Минск, Беларусь*

² НАН Беларуси, Минск, Беларусь

³ Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

Опосредованная мезенхимальными стволовыми клетками (МСК) при хроническом полипозном риносинусите (ХПРС) иммуномодуляция и регенерация слизистой оболочки может происходить через межклеточный контакт или высвобождение растворимых факторов [1].

Материал и методы исследования. Основная группа № 1 (ОГ1; n = 14) включает пациентов, которым клеточная терапия была проведена после операции по поводу ХПРС в срок до 6 месяцев. Основная группа № 2 (ОГ2; n = 13) включает пациентов, которым клеточная терапия была проведена в день операции. Контрольная группа (КГ; n = 21) включает пациентов с хроническим полипозным риносинуситом, которым клеточная терапия не проводилась.

Введение МСК обонятельной выстилки в дозе 15–20 млн клеток выполнялось под местной аппликационной анестезией раствором лидокаина 10% или общей анестезией в практически неизмененную патологическим процессом слизистую оболочку полости носа.

Клиническая и патоморфологическая оценка результатов была выполнена в срок до 1 года после операции.

Результаты. Проведение клеточной терапии в дополнение к стандартному лечению ХПРС в срок через 1 год после операции согласно жалобам пациентов статистически значимо уменьшает интенсивность или количество окрашенного отделяемого из полости носа (в основной

группе № 1 выявлено у 2 человек (14%) и в основной группе № 2 отделяемое выявлено у 1 человека (8%), в контрольной группе отделяемое выявлено у 11 человек (52%); $\chi^2 = 5,2$ и $7,02$, $p < 0,05$ соответственно), улучшает обоняние (в основной группе № 1 выявлено у 2 человек (14%) и в основной группе № 2 отделяемое выявлено у 1 человека (8%), а в контрольной группе отделяемое выявлено у 10 человек (47%); $\chi^2 = 4,1$ и $5,8$, $p < 0,05$ соответственно). Длительность приема интраназальных глюкокортикостероидов через 1 год после операции в контрольной группе по сравнению с основными группами № 1 и № 2 статистически значимо увеличилась и составила в среднем $3,5 \pm 0,8$ месяца, где длительность приема составила $1,58 \pm 0,4$ и $2 \pm 0,5$ месяца соответственно ($p < 0,05$). При патоморфологической оценке слизистой оболочки полости носа через 1 год отмечено положительное влияние МСК на регенерацию респираторного эпителия слизистой оболочки полости носа пациентов после их введения

Литература

1. Pezato R., Gregorio L. C., Voegels R. L., et al. Hypotheses about the Potential Role of Mesenchymal Stem Cell on Nasal Polyposis: A Soft Inflamed Tissue Suffering from Mechanical Dysfunction. *Austin Immunol.* 2016; 1(1): 1004.

ЛУЧЕВЫЕ РЕАКЦИИ И ЛУЧЕВЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПРОТОННОЙ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ УВЕАЛЬНОЙ МЕЛАНОМЫ

Свистунова Е. М., врач¹, Самкович Е. В.,

к.м.н., врач¹, Быховский А. А., врач¹

Научный руководитель: Панова И. Е., д.м.н., проф.^{1,2}

¹ Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» имени академика С. Н. Федорова, Санкт-Петербург

² Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Актуальность. Для лечения увеальной меланомы (УМ) больших размеров успешно применяются органосохраняющие методы лечения, в том числе протонная лучевая терапия (ПЛТ) с использованием энергии пассивного рассеивания или сканирующего карандашного пучка[1–2]. Ввиду облучения довольно крупных объемов опухоли обе методики сопряжены с развитием лучевых осложнений в различные сроки[3].

Цель. Изучить лучевые реакции и лучевые осложнения, возникающие после ПЛТ с использованием сканирующего карандашного пучка у больных с УМ.

Материал и методы. Проведен анализ результатов лечения 22 пациентов (23 глаз) с УМ, которым был проведен курс ПЛТ с использованием сканирующего карандашного пучка изолированно или в варианте комбинированного лечения. Для более точной оценки результатов в анализ вошло 12 пациентов (12 глаз) из исследуемой группы со сроком наблюдения от 9 до 39 месяцев. Распределение пациентов по системе TNM, предложенной AJCC (TNM 8th Ed., 2017), было следующим: T3aN0M0 — 6 пациентов, T3bN0M0 — 2 пациента, T3bN0M1 — 1 пациент, T4aN0M0 — 2 пациента, T4bN0M1 — 1 пациент, толщина опухоли до ПЛТ составила $9,7 \pm 0,6$ мм, диаметр основания $16,5 \pm 1$ мм.

Результаты. После проведения курса ПЛТ лучевые реакции 3 степени развились в 41,7% случаев, 2 степени — в 25%, 1 степени — в 33,3% случаев, и в основном проявлялись в виде усиления экссудативной отслойки

сетчатки (95,7%) и появления отека и гиперемии век (33,3%). Толщина опухоли через 9 месяцев после ПЛТ составила $5,5 \pm 0,6$ мм, диаметр основания $12,2 \pm 1,2$ мм ($p < 0,01$). Среди наблюдаемых лучевых осложнений присутствовали: катаракта у 7 пациентов (58,3%, срок возникновения $12,6 \pm 2,2$ месяцев), неоваскулярная глаукома у 5 (41,7%, 8 ± 1 месяцев), мадароз у 4 (33,3%, $3,8 \pm 0,8$ месяцев), лучевая нейроретинопатия у 3 (25%, $20,7 \pm 4,7$ месяцев), лучевая макулопатия у 2 (16,6%, 8 ± 1 месяц), синдром сухого глаза с развитием эрозии у 2 (16,6%, 14 ± 3 месяцев) и др.

Выводы. На основании полученных данных выявлены наиболее частые осложнения после ПЛТ УМ — катаракта и неоваскулярная глаукома. Представляется перспективным изучение путей профилактики постлучевых осложнений, а также определение четких критериев возможности проведения ПЛТ в сравнении с другими методами лечения.

Литература

1. Бровкина А. Ф. Современные аспекты лечения меланом хориоидеи: проблемы, дискуссионные вопросы. Вест.офтальмологии.2006;122(1):13–5.
2. Damato B. et al. Proton beam radiotherapy of uveal melanoma. Saudi Journal of Ophthalmology,2013;27(3):151–157.
3. Hérault J. et al. 30 years of ocular proton therapy, the Nice view. Cancer/Radiothérapie.2022;26(8):1016–1026.

НЕЙРОПАТИЯ МАЛЫХ ВОЛОКОН И СЛУХОВАЯ ДИСФУНКЦИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ПОСТКОВИДНЫМ СИНДРОМОМ

Камаева Э. А., *орд.¹, Лукашенко М. В., врач¹, Шапкина В. А., асп.¹,
Пименова В. М., врач², Гвоздева А. П., н.с.³, Рябкова В. А., врач^{1,4}*

Научный руководитель: Гаврилова Н. Ю., к.м.н.^{1,5}

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Городской гериатрический медико-социальный центр, Санкт-Петербург

³ Институт эволюционной физиологии и биохимии

им. И. М. Сеченова РАН, Санкт-Петербург

⁴ Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский
университет имени академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург

⁵ Клиника высоких медицинских технологий

им. Н. И. Пирогова СПбГУ, Санкт-Петербург

Пациенты с постковидным синдромом (ПКС) нередко предъявляют жалобы на когнитивные нарушения, дизавтономию и болевые синдромы, что может объясняться развитием периферической нейропатии малых волокон (НМВ). Учитывая отсутствие нарушений на ЭНМГ, необходимо использовать иные инструментальные методы исследования для оценки данного состояния.

Цель исследования. Представить клинический случай исследования НМВ в коже, роговице глаза и вестибулярной системе у пациента с постковидным синдромом.

Материалы и методы. Рассмотрен случай пациента А. (мужчина, 22 года) Центра по изучению аутоиммунных заболеваний и последствий НКИ на базе КВМТ им. Н. И. Пирогова СПбГУ с диагнозом МКБ U09.9. Исследование НМВ проведено методами конфокальной микроскопии суббазального нервного сплетения роговицы (КМР) на томографе Heidelberg Retina HRTIII с оценкой параметров плотности основных нервных стволов роговицы (ПНСР), плотности ветвей 1-го порядка нервов роговицы (ПВНР), длины ветвей 1-го порядка роговицы (ДВНР); пункционной био-

псии кожи с подсчетом плотности внутриэпидермальных нервных волокон. Исследование слуха проведено стандартной тональной воздушной и костной аудиометрией аудиометром АА-02, Биомедилен; для выявления центральных нарушений слуха — тесты обнаружения паузы (GAP-тест) и чередующейся бинаурально речью (ЧБР).

Результаты. В клинической картине отмечались жалобы на выраженную усталость, нарушение концентрации внимания, ортостатическую непереносимость, миалгию. По данным КМР наблюдалось выраженное отклонение всех исследуемых параметров: ПНСР (25 vs 32,4 по/мм²), ПВНР (25 vs 53,6 по/мм²), ДВНР (13,9 vs 23,16 мм/мм²). Наличие НМВ подтверждено биопсией (4 нв/мм² при норме > 5,4 нв/мм²). Порог звуковосприятия при воздушном и костном проведении был нормальным во всех случаях. Патологий центральных отделов звукового анализатора по данным GAP-теста и ЧБР не выявлено.

Выводы. У пациента с постковидным синдромом с помощью применения двух валидных методик было подтверждено наличие НМВ, что согласуется с клинической картиной и представлениями о роли НМВ в патогенезе дизавтономии, болевых синдромов в ПКС. Исследование периферических и центральных отделов слухового анализатора не выявило отклонений. Можно предположить, что снижение когнитивных функций не связано с периферической нейропатией, процессами обработки, синтеза звука в корковых структурах. Для оценки их функционального состояния может быть полезно использование слуховых вызванных потенциалов.

Финансирование:

Грант Российского научного фонда Российской академии наук № 22-15-00113 от 13.05.2022.

ОСОБЕННОСТИ НЕЙРООФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ И ПРИОБРЕТЕННОЙ НЕЙРОСЕНСОРНОЙ ТУГОУХОСТЬЮ

Абдукадырова И. К., асс.¹, Махкамова Д. К., д.м.н.²

Научный руководитель: Шамансуров Ш. Ш., д.м.н., проф.³

¹ Ташкентский государственный стоматологический институт, Ташкент, Узбекистан

² Республиканский специализированный центр микрохирургии глаза, Ташкент, Узбекистан

³ Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников, Ташкент, Узбекистан

В настоящее время проблема нейросенсорной тугоухости (НСТ) не теряет своей актуальности. Причины, лежащие в основе формирования врожденной и приобретенной НСТ, связаны с метаболическим, токсическим и гипоксическим поражением нервной ткани. В то же время закономерность корреляции показателей метаболизма, кровотока и функции распространяется применительно к функционированию головного мозга.

Целью работы являлось изучение клиничко-неврологических и нейроофтальмологических нарушений у детей с нейросенсорной тугоухостью.

Материалы и методы. На клиническом наблюдении находились 60 больных в возрасте от 3 до 6 лет. Испытуемым проводили аудиологическое обследование компьютерным аудиометрическим методом.

Результаты. Первоначально поводом к обращению пациентов к специалисту являлись жалобы на отсутствие речи и реакции на звуки, нарушение этапов психоречевого развития, вследствие чего у данных пациентов было выявлено нейросенсорная тугоухость различной степени и глухота. В плановом порядке всем пациентам было произведено расширенное клиничко-неврологическое обследование, СВП, ЗВП, ЭЭГ и МРТ головного мозга.

При обследовании ЭЭГ у данных пациентов было зарегистрировано у 16 (24%) больных эпилептиформная активность в глубинных отделах головного мозга. У детей с врожденной нейросенсорной тугоухостью регистрация максимум компонента P1 было выявлено в правом полушарии, а у детей с приобретенной обнаружено в левой области головного мозга. Кроме того, в этих областях мозга обнаружена асимметрия формирования компонента N1: у детей с приобретенной НСТ — преимущественно в правом, а у детей с врожденной — в левом полушарии.

Выводы. В результате исследования характеристик зрительных вызванных потенциалов у детей с НСТ получены данные, указывающие на наличие взаимосвязи между степенью и характером нарушения функций ЦНС и их влиянием на процессы генерирования компонентов ЗВП.

УСЛОВИЯ ДЛИТЕЛЬНОГО БЛАГОПРИЯТНОГО ТЕЧЕНИЯ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ

Рождественская Е. С., асп.¹, врач²

Научный руководитель: Николаенко В. П., д.м.н., проф.^{1,2}

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Городская многопрофильная больница № 2, Санкт-Петербург

Первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ) остается одной из главных причин инвалидности по зрению среди взрослого населения. Большинство источников указывают на увеличение распространенности ПОУГ с возрастом. Принимая во внимание высокую вероятность выявления ПОУГ у людей пожилого и старческого возраста, а также растущую продолжительность жизни в Российской Федерации, представляет интерес оценка зрительных функций пациентов, длительно наблюдающихся по поводу ПОУГ, и поиск условий для их сохранения в течение всей жизни пациента.

Цель исследования. Изучение результатов лечения пациентов с ПОУГ, регулярно наблюдающихся в течение 10 и более лет.

Материалы и методы. Проведен анализ амбулаторных карт пациентов с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ), диагностированной в 2012 году и ранее. Пациенты разделены на две подгруппы исходя из остроты зрения (ОЗ) хуже видящего глаза. В подгруппу № 1 — с «благоприятным» течением ПОУГ — включены пациенты с ОЗ более 0,5 на худшем глазу, в подгруппу № 2 — пациенты с ОЗ менее 0,5 на худшем глазу. Обработка данных проводилась в программе GraphPad Prizm 8,0.1. Различия в подгруппах оценивались U-критерием Манна — Уитни. Различия между подгруппами в дисперсии признаков подвергались анализу Хи-квадратом Пирсона.

Результаты. Медиана продолжительности течения заболевания в когорте составила 14 (12; 18) лет. Численность подгрупп № 1 и № 2 составила 86 и 140 человек соответственно. Наиболее выраженные отличия в под-

группах касаются возраста постановки диагноза: 57 (51;63) лет и 61 (55; 67) год в подгруппах № 1 и 2 ($p < 0,0001$). Хирургическое лечение за время наблюдения было выполнено в 39,8% случаев, из них два и более вмешательства потребовались в 34,1% случаев. Количество выполненных гипотензивных операций в подгруппе № 1 было значительно меньше ($p < 0,0001$), что обусловлено преобладанием в ней ранних стадий ПОУГ. При этом консервативная терапия в подгруппе № 1 была более агрессивной.

Выводы. Регулярное наблюдение и тщательное соблюдение рекомендуемого режима лечения пациентами данной когорты представляются наиболее вероятными факторами, объясняющими значительную (60,2%) долю глаз, не потребовавших хирургического вмешательства в течение всего периода наблюдения. Раннее выявление глаукомы остается ключевым условием адекватного контроля над заболеванием и снижения скорости его прогрессирования при условии достижения целевых значений ВГД.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕОПЕРАЦИИ ФИЛЬТРУЮЩЕГО ТИПА

Семенова М. И., орд.

Научный руководитель: Николаенко В. П., д.м.н., проф.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Введение. Недостаточный эффект предшествующего консервативного, лазерного и хирургического лечения глаукомы служит показанием к повторному вмешательству, в роли которого обычно выступает имплантация дорогостоящего клапана Ахмеда. Закономерно возникает вопрос о возможности использования в качестве повторного хирургического вмешательства гораздо менее финансово ёмкой фильтрующей операции — классической синустрабекулэктомии (СТЭ).

Цель исследования. Анализ гипотензивной эффективности повторной СТЭ.

Материал и методы. Исследуемую группу составили 15 пациентов, которые были прооперированы в СПб ГБУЗ «ГМПБ № 2» в 2023–2024 гг. СТЭ осуществлялась по стандартной методике без использования антиметаболитов. Алгоритм послеоперационного ведения пациентов включал в себя комбинацию топических глюкокортикоидов и нестероидных противовоспалительных препаратов, а также транспальпебральный массаж глазного яблока при угрозе утраты фильтрации. Контрольными точками исследования явились 1, 3, 6 и 9 месяцев. Результаты хирургического лечения были оценены по принятым офтальмологическим сообществом критериям «полного» и «частичного успеха», а также «частичной» и «полной неудачи».

Результаты исследования. Пять пациентов, состояние которых укладывалось в понятие «полного успеха» при сроке наблюдения менее 6 месяцев, составили группу «недостаточного динамического наблюдения».

«Полный успех» операции (7 человек, 70,0%) сопровождался выраженным и длительным (не менее 6 месяцев) снижением ВГД. «Частичный успех», подразумевающий возобновление гипотензивной терапии, полу-

чен в 2 (20,0%) случаях. Таким образом, нормализация офтальмотонуса достигнута у 90,0% пациентов во всех контрольных точках исследования (1, 3, 6 и 9 мес.). «Полная неудача» реоперации из-за утраты фильтрации зафиксирована в 1 (10,0%) случае.

Выводы. Реоперация фильтрующего типа (СТЭ) сопровождается значимым, сопоставимым с клапаном Ахмеда, гипотензивным эффектом на протяжении, минимум, 6 месяцев динамического наблюдения. Полученные результаты нуждаются в проверке в рамках пролонгированного исследования с вовлечением большего числа пациентов.



АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

Abdullaev A. A.	730	Адейкин Н. А.	461
Abdullazhonova Z. Z.	16	Адигазалова Л.	646
Alimbayeva S. B.	666, 668, 670, 672, 674, 676	Акименко Е. А.	485
Capuani A.	8	Акимова Е. С.	702
Dedaboev J. I.	18	Акрамова С. С.	483
Esanov R. S.	674, 676	Александрова А. Д.	559
Gayibov U. G.	730	Алексеев А. Э.	589
Inomjanov I. Z.	730	Алексеев Е. Н.	76, 499
Jakovljevič V.	10	Алимбаева Ш. Б.	757
Kazakov I. B.	719, 722, 728	Алимов М. М.	429
Khodzhaniyazov B. A.	674, 676	Аллаберганов М. Ю.	694
Khoshimov N. N.	724	Аллахвердиев О. Н.	865
Kuvandikova Y. R.	16	Алов А. В.	555, 731
Nguyen C. T.	464	Альмяшева Р. Н.	806
Omonturdiev S. Z.	730	Аляви Б. А.	40
Pisani V.	8	Аляутдинова И. А.	46
Raimova G. M.	720	Антонова И. В.	767
Sagitdinova K. A.	526	Ануфриева Е. В.	20, 304
Toshpulatova D. A.	726	Ануфриева У. В.	298
Абагова А.	477	Анциферова А. М.	253
Абдикадирова Ш. А.	775	Арсентьев К. А.	579
Абдукадырова И. К.	894	Архипкина Ю. С.	591
Абдуллаев И. З.	757	Асанова Э. Р.	386, 534
Абдуллаев А. Х.	40	Афанасьева А. А.	532
Абдуллах Ш.	814	Афанасьев В. А.	394
Абдухалимова С. А.	40	Ахмедова К.	830
Абидулина А. А.	310	Ахмедова М. Д.	473
Абрамов С. Н.	208, 210	Ахметова А.	117
Адамович А. С.	302	Ахметова А. А.	561, 567, 751
		Ахунова М. М.	228

Ачилова Д. А.	487	Борисенко Е. А.	28
Багомедова К. К.	836	Борисова Е. А.	753
Баженова Е. А.	290	Борисов А. Г.	804
Баймухамбетова Д. В.	459	Боровская Д. А.	251
Баканина М. И.	567	Боровская М. А.	251
Балахнина Е. В.	232	Ботайкина Т. А.	806
Балахонов А. В.	12	Бочковский С. К.	34, 96
Балацкий П. С.	457	Боярищева А. А.	505
Балашова И. С.	326	Броницкий С. К.	165
Бальде Т. А. Л.	304	Брус Ю. С.	551
Баннова А. В.	551, 877	Буков Г. А.	636
Баранова А. Н.	173	Булатова Д. Ж.	26
Баранов Я. В.	741	Буркова Е. Е.	38
Басина А. А.	123	Бурнусуз А. В.	286
Бахаровская А. С.	511	Бурцева А. В.	208, 210
Бахно И. А.	38	Быкова М. В.	517
Бахтюков А. А.	64	Быховский А. А.	890
Белова Ю. И.	62	Валиева К. Э.	634
Беляева Ю. С.	282	Валькова А. Д.	753
Беркут М. В.	875	Василенко Е. А.	216
Бештоев А. Х.	267, 855, 857, 861	Васильева В. А.	135
Бикмурзина А. Е.	785	Васильев П. В.	169
Биято А. О.	802	Васильев Ю. Ю.	569
Бобоев С. Н.	775	Васильченко Я. В.	624
Бобрик П. Ю.	88	Ведянская Д. А.	396
Богданова Н. А.	343	Великая А. А.	553
Богданова Т. В.	359	Великова М. В.	44
Богус А. А.	180, 182, 190, 218, 220, 228, 230, 232, 547	Величко О. О.	423
Болсуновская В. Н.	74	Вертёлко В. Р.	88
Большакова А. К.	622	Ветошкин В. А.	826
Бондаренко С. С.	102	Ветровой О. В.	595
Бонцевич С. В.	284	Вилло В. В.	765
		Виноглядова С. В.	271

Волкова Г. Н.	169	Горелов В. П.	883
Вологдин Д. И.	863	Горелов С. И.	883
Волоцкая Н. И.	542	Горский О. В.	779
Волошин Н. И.	351, 682	Горюнова А. В.	739
Вопаев А. Р.	390	Горяйнова С. В.	50, 159
Воробьева А. А.	169, 688	Градова Д. А.	583
Воробьева Е. А.	282	Гражданкина А. А.	678
Выродов А. С.	653	Гребенкина П. В.	184
Гайилов У. Г.	757	Григорьева Е. Р.	787
Гайсина К. Р.	702	Грифлюк А. В.	540
Галушка В. В.	300	Гриценко В. В.	532
Галушка Е. С.	735	Гришкина А. А.	507
Гамгия Л. В.	66	Гуденова А. С.	521
Гапизов М. С.	844	Гузенко В. В.	28
Гарсия Адова Е. И.	571, 604	Гук В. А.	538
Гасанов Т. И.	157	Гумбатова Л. А.	700
Гвоздева А. П.	892	Гуния А. К.	80
Гераськин И. В.	471	Гусельникова В. В.	659
Герда Б. А.	102	Гущина О. Б.	781
Герд К. А.	783	Давлетшина Л. А.	808
Герлинггер Е. А.	318	Давлетшина Я. М.	606
Гиззатуллин М. В.	808	Дадашов М. С.	810
Гладышева Н.	292	Данилович А. А.	585
Гладышев А. Д.	826	Данильчук М. С.	688
Глухова С. М.	640	Деданишвили Н. С.	684, 749
Говорушкина В. П.	850, 852	Делба Л. Э.	80
Гоголева А. Н.	190	Демина А. С.	441
Головатая А. Д.	883	Денисенко Э. В.	838
Голубева Е. О.	532	Денисова Е. А.	184, 196
Голубенко М. А.	648	Деркач А. В.	761
Гольц В. А.	680	Дерюгина В. Ю.	133, 591
Гончаров М. А.	755	Джамутдинова С. Б.	481
Горелова А. А.	875	Джинджолия В. Г.	66, 80

Дильдибекова А. М.	224	Зырянова А. А.	626
Дмитриева А. А.	286	Иваненко Е. О.	413
Дмитриев А. А.	216	Иванова А. А.	286
Доан Т. М.	447	Иванов В. П.	628
Добродеева А. А.	871	Иванюк Е. А.	585
Долдова В. С.	886	Ивашкина М. Д.	48
Донюшкин А. П.	371	Игбаева К. И.	791
Дудина В. А.	96	Игнатова М. И.	612
Душкова А. С.	567	Игнатова П. Д.	491
Дятлова А. С.	528, 565	Игнатченко А. А.	94
Евдокимов Д. С.	115, 147	Икрин А. Н.	245
Евдощенко Е. А.	173	Ильин Е. В.	814, 832, 840
Евсеев А. Ф.	808	Ильязяңц Д. А.	265, 530
Евтеева Э. М.	417, 451	Иода В. И.	32, 249
Егидарова Е. Ю.	84	Исаева Д. А.	318
Егорова Е. В.	324	Исаева Е. А.	216
Ереско С. О.	24, 491	Исламова Э. Э.	702
Есенина А. С.	708	Исломов Ш. Ш.	133
Жадан Е. С.	192	Исмаилова Д. С.	789
Жумаев И. З.	775	Исмаилов Д.	830
Журакулов Ш. Н.	775	Йадав А. П.	814
Завалин Н. С.	737	Кади А. С. М.	840
Завьялов В. А.	767	Кади А. С. М.	832
Завьялов И. Н.	267	Казакова М. Н.	571
Зайцева Е. Д.	509	Казанцева А. Г.	593
Заманова Р. А.	353	Кайбасова А.	646
Замиралова Ю. А.	351	Каледина А. А.	411
Замотаева Е. А.	763	Калинина Д. С.	779
Замятина Н. А.	345	Калинина Ю. Б.	421
Зементова М. С.	194	Калядин Б. О.	330
Земко В. Ю.	226, 284	Камаева Э. А.	892
Золотавкина С. С.	306	Кантор П. А.	551
Золотуха А. В.	380, 392, 400, 852	Капитонова О. И.	111

Караисаев А. Н.	642	Константинова Ю. С.	745
Карандеева О. А.	261	Копенкин М. А.	78
Кардонская М. В.	655	Коптеева Е. В.	76, 499
Карпенко В. В.	618	Копытина С. Н.	824, 842
Карселадзе Н. Д.	431	Коржанова М.	322
Касаткина А. А.	403	Коробова Ю. Р.	151
Каутц Д. А.	655	Коровин В. А.	571
Каштанова Т. А.	495	Корчагина В. А.	365
Кашченко С. А.	349	Коршунов Е. Н.	198
Киловатая О. А.	175	Косорукова В. С.	632
Кириченко Ю. С.	519	Костина К. В.	359
Кирноз А. И.	755	Костина М. И.	704
Киселева А. В.	716	Костин Р.	459
Кладиев А. А.	698, 698	Костромитина А. Д.	312
Клишевич И. А.	371	Котова И. С.	107
Князева В. М.	608	Кочегарова К. К.	198
Ковалько Е. Т.	407	Кочеткова О. А.	417, 451
Козина Д. Р.	407	Кошелев Н. С.	828
Козлова А. В.	133, 591	Краневич Н. А.	593
Козлович Д. В.	714	Красавин С. С.	618
Кокина А. В.	261	Краскова А. С.	224
Кокорина Е. В.	294	Кремнева Д. С.	657
Колесникова Т. О.	245	Кренев И. И.	324
Колесник Ю. А.	265, 530	Кривец А. В.	449
Колыхан С. А.	597	Кривоносов Е. С.	881
Команденко А. С.	457	Кривулина Т. С.	733
Комаров Н. Н.	818	Крутихина И. В.	781
Комар В. В.	417, 451	Крючкова О. А.	587
Комиссаров А. Е.	82, 257	Кудринская В. М.	549
Комлев А. С.	324	Кузнецова А. Е.	253
Кондратьева Е. В.	577	Кузнецова В. С.	64
Коновалова С. П.	579	Кузнецова Д. А.	361
Конорева Ю. И.	710	Кузнецова Н. А.	198

Кузнецова Ю. А.	72	Литвинов О. Б.	60
Кузнецов А. А.	363	Лихачёв Е. Д.	274
Кузьменко Е. Е.	686	Ли Р. В.	751
Кузьмина А. Д.	141	Лобачева А. В.	200
Кузьмин А. Н.	433	Лобова Т. Г.	314
Кули-заде Г. С. ...	380, 392, 400, 852	Лозовая П. Б.	288, 316
Куликов А. А.	90	Лозыченко В. Г.	369
Куликов Г. С.	571, 601, 614	Ломайчиков В. В.	163
Куманяйкина В. Н.	220	Лопушек Я. В.	585, 593
Купарева Л. И.	278	Лохматова А. В.	180
Курбанова Д. В.	204	Лукашенко М. В.	644, 892
Курбонова Ш. Б.	775	Лукьянец К. Ю.	167
Курмаева Д. Н.	40, 58	Лытко А. А.	515
Курмазов Н. С.	712	Мазуренко М. С.	308
Куус Е. А.	859	Максимова П. Е.	386, 534
Лавренина М. В.	657	Максимович Е. Н.	153
Лаврушина Е. С.	493, 513	Максимчикас И. С.	585, 593
Лагутина С. Н.	137	Малахова С. А.	243, 571
Лагутин Н. С.	507	Мальшев Е. А. ...	267, 855, 857, 861
Лазарев А. А.	443	Мальцева О. С.	806
Лапина П.	793	Мальцев К. К.	867
Лапина П. А.	614	Мальцев Р. С.	429
Ларин Е. А.	497	Мамедов С. Ф.	642, 642, 824, 824, 842, 842, 863
Лебедева А. А.	100	Манагадзе И. Д.	459, 640
Лебедева Л. С.	618	Манжурова М. И.	644
Лебедев И. А.	64	Мансур У.	322
Левкова Ю. А.	532	Мантивола В. Э.	888
Левкова Ю. Н.	655	Марулова А. В.	542
Левончук С. В.	119	Маснева О. В.	877
Лесина Т. Б.	121	Масюта А. С.	335
Лесков Н. Е.	405	Матвеева У. И.	812
Линник Ю. И.	848	Матюзок Т. М.	712
Лисица У. А.	384		

Матюшевская А. Е.	551	Москаленко А. М.	245
Матюшенко В. А.	312	Москалёв А. В.	405
Махкамова Д. К.	894	Мостовская Е. А.	467, 473, 616, 630
Махортых А. Э.	779	Мостовский В. В.	616
Мацко Е. Д.	614	Мощева А. Г.	86
Медведева А. М.	753	Муминова А. С.	171
Медянникова Е. А.	60	Мухаметдинова Д. В.	688
Меликов Р. А.	875	Мухиддинова Н. С.	413
Мельников А. А.	445	Мухтарова Г. И.	280
Меретукова Д. З.	547	Назарова В. Ю.	848
Мерещенко Д.	830	Назаров И. Р.	549
Мигун А. С.	848	Нарольская Д. П.	638
Микрюкова Д. В.	583	Нарышкин И. М.	696
Миннуллина Л. Ф.	280	Насири Б.	355
Миранова К. Н.	388	Наталенко К. Е.	382
Мирзаева Ю. Т.	769, 789, 795	Наталенко С. А.	382
Миронова Е. С.	797	Некрасова Е. В.	241
Миронова И. А.	175	Нетма П.	593
Миронова П. И.	640	Ниделько А. А.	888
Мирошниченко Е. М.	661	Низковских Е. А.	863
Мистюк Д. В.	655	Никитина Е. А.	702
Мифтахова А. Ф.	330	Никулин Е. Ю.	867
Михайлова Е.	90	Новакова О. Н.	105
Михайлова К. А.	551	Новикова А. Р.	469, 485
Михель А. В.	96	Новикова А. С.	630
Мишеева П. С.	280	Новиков Е. А.	437
Младенович М.	380	Номеровская М. А.	787
Младенович М.	392, 400, 852	Норматов М. Г.	243
Можаровский К. В.	844	Нужнова А. А.	704
Моренова К. А.	771	Нуриддинов Ш. Д.	40
Морозова А. А.	339	Нуриева Э. Ф.	601
Морозов М. А.	832, 840	Нурматова С. Б.	40, 58
Мортада М. М.	836	Нурмухамедов Н.	267

- Нурмухамедов Н. К. 869
Обухов Д. А. 427
Обыденных Е. В. 710
Овсянник Ю. А. 624
Овчинникова У. Н. 599
Оганесян А. О. 265, 530
Околитенко М. С. 536
Олофинская Н. А. 328
Омонтурдиев С. З. 757
Орлова С. Ю. 409, 439
Осипова А. В. 495
Осипова Г. С. 274, 373
Осипова М. А. 320
Осихов И. А. 603
Остронкова Е. М. 559
Оськина А. С. 188
Павлова Е. Е. 820
Павловская Л. П. 785
Пайкова Л. В. 320
Панасенко Е. И. 559
Панина Е. С. 449
Панфилова А. С. 62
Парфенов С. А. 443, 445
Паршкова А. С. 239
Пасенов К. Н. 376
Пастухова О. А. 503
Пахомов К. В. 555, 731
Пашаян М. А. 863
Пепеляев А. В. 816
Перевязкина М. А. 194
Перова А. П. 680
Першина К. А. 489
Петрунина Е. Н. 528, 565
Пилушина А. В. 521
Пименова В. М. 892
Пламинский Д. Ю. 351
Платон Р. М. 618
Платон С. М. 618
Плахина А. А. 501
Плескацевич М. В. 846
Пода В. А. 34
Подъячева Е. Ю. 688
Политанская Л. В. 326
Полякова А. А. 663
Полянских Е. Д. 288, 316
Пономарева А. В. 359
Пономаренко М. С. 247
Потапова С. С. 595
Прибушена И. И. 879
Прибушена М. И. 544
Провальская А. Ю. 347
Проконич Д. А. 575
Прокопенко П. И. 312
Прохорова М. О. 682
Пряжникова М. И. 296
Пудова П. А. 70
Пухова Д. Д. 359
Пучик М. М. 712
Пучкова Н. С. 563
Пчелинцев Д. И. 182
Пюрвеев С. С. 684
Пятигорец Е. С. 640
Раджабова Х. Р. 380, 392, 400, 852
Рак А. Я. 312
Режепов К. 757
Рейнгардт Д. Э. 298, 304

Реснянская Е. Д.	115, 147	Семейко Д. П.	875
Решетин Д. С.	787	Семенова Е. В.	567
Рогинская А. И.	30, 56	Семенова М. И.	898
Рождественская Е. С.	896	Семенчук С. Н.	349
Романова А. М.	318	Сергеева Е. С.	659
Рузанов Ф. А.	339	Сережина Е. К.	111
Русецкая С. А.	267	Сидорова Е. Е.	561
Русс Е. А.	28	Сидоров А. Ю.	212
Рябкова В. А.	644, 892	Сидоров Д. Д.	571
Рябуха А. В.	357	Синяк Д. С.	30
Сабирова Э. Р.	581	Ситникова Д. Д.	608
Савельев П.	513	Сихарулидзе Е. С.	653
Савельев П. С.	475, 493	Скворцова А. В.	467
Савина А. А.	479	Скрипкина Д. В.	773
Савченко П. А.	437	Скрябина В. Д.	218
Садек А.	777	Скуратова О. С.	161
Садовников П. С.	36	Слепнёва Е. Э.	257
Садовски С. А.	415	Смирнова Э. В.	208, 210
Садртдинова И. И.	341	Смирнов И. А.	702
Саидова Ф. И.	145	Смирнов С. С.	567, 618, 751
Самедова М. А.	465	Снежкова Ю. В.	688
Самкович Е. В.	890	Собирова Д. Д.	455
Самоделкина А. А.	359	Собирова Л. Д.	276, 425
Санарова К. Е.	333	Собиров С. Б.	759
Сандимиров А. А.	267, 873	Соколова В. В.	433
Сапожников К. В.	443	Соколов Е. И.	877
Сапожников С.	129	Сокорев С. Н.	271
Саунина А. А.	651	Сорокина М. М.	614, 793
Сафарова Д. Н.	595	Соседкова С. А.	361
Сафонова П. Д.	198	Стафеева К. С.	261
Сафронова А. А.	883	Стенапова М. А.	640
Сахарчук А. Д.	846	Стенина К. А.	561
Свистунова Е. М.	890	Степанидкова В. Д.	657

Стоянова П. Н.	28	Туктаров А. М.	117, 121, 177
Стратилев В. А.	595	Туманова Т. С.	573, 587
Ступин В. О.	269	Турута Я. Д.	165
Субханкулов М. Р.	30, 636	Тучина А. И.	109
Суворова Ю. В.	883	Тучин И. А.	109
Суркова Д. А.	263	Тыщук Е.	196
Сурушкина Е. В.	571	Тыщук Е. В.	184
Сусорова М. А.	799	Тюляндина Е. В.	620
Суханова Д. Д.	491	Тютюнник Т. В.	549, 557
Сухогузова А. В.	559	Тягушева Е. Н.	523
Сущевских М. В.	567, 618	Узоков Ж. К.	40
Сысова В. В.	822	Уланова С. В.	188
Сысоев Ю. И.	779	Устюжанин А. В.	507
Тагиев И. Р.	802	Фадеев А. В.	322
Тайц А. О.	435	Фатеева Д. Л.	398
Тайц Д. Б.	435	Федорова Е. А.	413
Тарасова Н. К.	237	Федоров Д. Г.	608
Татаринцева А. П.	278	Федосеева Е. Д.	22
Тахиров Ш. У.	808	Филатенкова Т. А.	565
Терентьева А. В.	200	Филинюк П. Ю.	143
Тихомирова М. В.	208, 210	Филин А. М.	429
Тишкина В. В.	245	Фёдорова Е. В.	712
Ткачева И. В.	82	Халиулин М. Р.	419
Тованова А. А.	413	Хамидулина В. В.	606
Товпеко Д. В.	601	Хамитова К. И.	222
Толкачев С. Д.	469	Ханчевский М. А.	714
Тонян З. Н.	76	Харисова А. Р.	30, 56
Топол И. А.	733	Харисов Р. А.	561, 567, 751
Трегубова О. В.	100	Хацкая С. В.	276
Тройнова Т. Б.	177	Хвалюк П. О.	453
Трофимов И. Н.	373	Хоанг Е. Н. К.	686
Трошкова Н. М.	326	Ходосова К. К.	577
Трясучев А. В.	269	Ходякова М. М.	278

Холмирзайева М. А.	757	Шкляева Н. П.	212
Холова Г. И.	743, 747	Шмелева В. Д.	235
Холошенко И. В.	214	Шмидт Р. Е.	125, 834
Хотулева А.	42	Шмидт Т. А.	125, 834
Храмова Т. В.	186, 212	Штарк А. Э.	113, 131
Художникова А. О.	863	Шувалова М. С.	367
Чайка Е. В.	54	Шульгина С. М.	202
Ченишев К. М.	230	Шумилов Д. С.	180, 182, 190, 218, 220, 228, 230, 232, 547
Чепрасова А. А.	94	Щеглова Е. С.	139
Чепрасова У. С.	690	Щекутеев Н. А.	875
Череповский К. Ю.	337	Щемелев В. М.	68
Чернышов Н. А.	575	Щепетин Н. В.	50, 127, 155, 157
Чернякова А. П.	378	Щурова Е. А.	255
Чивильдеев А. В.	206	Эскина А. А.	614
Чикина Е. А.	98	Юдина О. А.	419
Чистякова А. К.	290	Юлдашев Э. И.	692
Чуварааян Г. А.	127	Яковлева А. С.	648
Чурносова М. М.	92	Яковлева К. И.	38
Шабанов И. Г.	832, 840	Яковлев К. Н.	610
Шадеркина А. И.	640	Якушев Ю. Ю.	157
Шамаева С. А.	24	Янковская Е. А.	585, 593
Шанани Ф.	593	Яшина К. Ю.	318
Шапкина В. А.	243, 644, 892		
Шаповалов С. В.	751		
Шарипов А. А.	171		
Шевченко А. А.	149		
Шелег С. А.	259		
Шерикжанов А. Ш.	133		
Шестопалова Д. И.	52		
Шигалугова Е. Д.	743		
Шикова В. А.	706		
Шиленко Л. А.	333, 561		
Шиц Д. Д.	712		

Научное издание

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ НАУКА И КЛИНИЧЕСКАЯ
МЕДИЦИНА — ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ**

*Материалы
XXVII Международной
медико-биологической конференции
молодых исследователей*

20 апреля 2024 г.

*Санкт-Петербургский государственный университет
Медицинский институт*

Техническая подготовка материалов:

Р. И. Газизов, Д. О. Салычин

Подписано к использованию 18.04.2024 г.

Объем данных — 4,88 Мб.

Сист. требования: Adobe Reader.

Размещено в открытом доступе на сайтах:

www.scientia-pub.org; www.events.spbu.ru

Издательский дом «Сциентиа»

г. Санкт-Петербург, пер. Дегтярный, д. 22, литер А

Тел. +7 (812) 649-93-76

www.scientia-pub.org

info@scientia-pub.org