

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
СТУДЕНЧЕСКОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО И ОБЩЕСТВО МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ  
МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ФЕДЕРАЦИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ МОЛОДЕЖНЫХ НАУЧНЫХ ОБЩЕСТВ  
ВЫСШИХ МЕДИЦИНСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ»



**МАТЕРИАЛЫ**  
**IX Международной морфологической**  
**научно-практической конкурс-конференции**  
**студентов и молодых ученых**  
**«МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ — ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ**  
**ОСНОВА МЕДИЦИНЫ»,**  
**посвященной 95-летию со дня рождения академика**  
**Ю.И. БОРОДИНА**  
**5 декабря 2024 г.**

Новосибирск  
2024

УДК 616-091(063)

ББК 52.5

М33

Редакционная коллегия:

д-р мед. наук, профессор *А.П. Надеев*  
д-р мед. наук, профессор *Т.И. Поспелова*  
канд мед. наук, доцент *П.А. Елясин*

Рецензенты:

*А.М. Волков* — д.м.н., профессор,  
Национальный медицинский исследовательский центр  
им. академика Е.Н. Мешалкина Минздрава РФ (Новосибирск)  
*И.Ю. Макаров* — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой  
патологической анатомии и судебной медицины ФГБОУ ВО  
«Амурская государственная медицинская академия»  
Минздрава РФ (Благовещенск)

**Материалы IX Международной морфологической научно-практической конкурс-конференции студентов и молодых ученых «Морфологические науки — фундаментальная основа медицины» / сост. А.П. Надеев. — Новосибирск : ИПЦ НГМУ, 2024. — 366 с.**

Настоящий сборник включает тезисы докладов VIII Международной морфологической научно-практической конкурс-конференции студентов и молодых ученых Новосибирского государственного медицинского университета, а также научных центров и научно-исследовательских институтов СО РАН г. Новосибирска, Барнаула, Волгограда, Екатеринбурга, Ижевск, Казань, Луганска, Москвы, Омска, Самары, Санкт-Петербурга, Смоленск, Твери, Томска, Тюмень, Уфа, Ханты-Мансийска, Чебоксары, Читы, и других регионов России, а также вузов Кыргызстана, Узбекистана, Беларуси и Казахстана. Представленные работы тесно связаны с научной тематикой кафедр и лабораторий, содержат фрагменты перспективных научных разработок в различных областях медицины и биологии.

Знакомство с материалами сборника будет полезно студентам, аспирантам, и клиническим ординаторам, преподавателям, а также практическим врачам всех специальностей.



**К 95-летию со дня рождения академика РАН  
(АМН СССР, РАМН),  
Заслуженного деятеля науки РФ,  
заведующего кафедрой нормальной анатомии  
(1964–1988),  
Ректора НГМИ (1971–1980),  
Почетного профессора НГМУ  
ЮРИЯ ИВАНОВИЧА БОРОДИНА  
(1929–2018)**

*И.О. Маринкин, И.И. Николаева, И.В. Путилова,  
П.А. Елясин, А.П. Надеев  
Новосибирский государственный  
медицинский университет*

Юрий Иванович Бородин родился 22 марта 1929 года в городе Благовещенске Амурской области, в семье служащих. Предки отца происходили из украинских казаков, перебравшихся на Дальний Восток из-под Полтавы в ходе переселения крестьян из южных и центральных районов Российской империи в период осуществления Столыпинской аграрной реформы (1906–1911). Родители Юрия Ивановича, Иван Васильевич (1899–1980) и Любовь Степановна (1903–1988) после окончания агрономического факультета Государственного Дальневосточного университета были направлены на работу в Благовещенск [2].

Интерес к науке у Юрия Ивановича был не случаен. Его отец ещё в студенческие годы начал активную научную деятельность. На практике в Манчжурии (Китай) он уже зарекомендовал себя грамотным и перспективным специалистом, собрав большую коллекцию сои. На её основе дальневосточные опытные станции вывели затем ряд ценных сортов, которые были широко внедрены в производство. В дальнейшем вся жизнь И.В. Бородина была связана с наукой: в 1930-е годы ему была присвоена учёная степень кандидата наук.

Великую Отечественную войну семья Бородиных встретила на Украинской ССР, где отец работал на кафедре растениеводства Уманского сельскохозяйственного института. Семья эвакуировалась

в Новосибирск к родственникам. Здесь Иван Васильевич продолжил педагогическую работу в Новосибирском сельхозинституте, внося немалый вклад в его развитие. Позже, уже в 1948 году, завершив научную работу, начатую ещё до войны, И.В. Бородин защитил докторскую диссертацию и потом много лет работал заведующим кафедрой овощных и технических культур.

Маленький Юра учился в школе № 57, которую затем и окончил. Как все люди военного поколения, он навсегда запомнил долгожданный день Победы и впечатление от первого в Новосибирском оперном театре спектакля – оперы М.И. Глинки «Иван Сусанин», зрителем которого ему посчастливилось стать.

Выбрать профессию врача Юрий Бородин решил ещё на школьной скамье. «К окончанию десятилетки я уже твёрдо знал: хочу стать врачом. Ни малейших сомнений в выборе профессии не было...», – говорил Юрий Иванович [3. С. 67]. Поэтому в 1947 году после окончания школы он поступил в Новосибирский государственный медицинский институт, сдав все вступительные экзамены на «отлично».

Каким был студент Юрий Бородин? Серьёзный, собранный, слегка нахмуренный, отличник учебы, староста группы, комсорг курса, казалось трудно развеселить такого. Но вдруг широкая заразительная улыбка, и перед вами весёлый с добродушной хитринкой в глазах человек.

Годы учёбы для Ю.И. Бородина запомнились общением с преподавателями. Сам Юрий Иванович в своей автобиографической книге «Люди, встречи, события» профессорско-преподавательский состав Новосибирского медицинского института того времени называл «элитным». Сильное впечатление на первом курсе на него произвели лекции по биологии профессора Н.М. Власенко, лекции по анатомии, которые читала доцент Ю.С. Яковлева. Когда после окончания института Ю.И. Бородин пришел на кафедру анатомии уже аспирантом заведующего кафедрой профессора К.В. Ромодановского, Юлия Сергеевна как то сказала ему «Юрий Иванович, а ведь вы будете директором нашего института», чем ужасно смутила молодого коллегу, но повторила «Вы непременно станете директором. Вот увидите!» [3. С. 74]. На средних и старших курсах запомнились лекции по госпитальной терапии доцента М.И. Хургина, в научном



На занятии у доцента М.И. Хургина

кружке которого Юрий Иванович занимался на 5 и 6 курсах. Студентам той поры посчастливилось учиться у профессоров Ф.А. Новосёлова, Д.Т. Куимова, А.Г. Гинецинского, В.М. Константинова, В.М. Мыша, Г.Д. Залесского и др., чьи имена навсегда остались в истории отечественной медицины.

В 1953 году, сразу после окончания НГМИ, Юрий Иванович поступил в аспирантуру на кафедру нормальной анатомии института (ныне кафедра анатомии человека им. академика Ю.И. Бородина). Его руководителем стал заведующий этой кафедрой, профессор, К.В. Ромодановский, известный своими анатомо-физиологическими исследованиями в области лимфологии [4, С. 56].

Именно Константин Владимирович Ромодановский пробудил у студента Бородина интерес к лимфатической системе. Он акцентировал внимание не только на строении различных частей лимфатической системы, но и на функциональной значимости такого устройства, нацеливал молодых учёных на сравнительный анализ, изучение эволюции структуры и формы животного организма, взаимосвязи структуры и функции. Впервые на кафедре анатомии



Ю.И. Бородин – аспирант

К.В. Ромодановский стал поощрять интерес к проведению экспериментальных исследований на живых объектах, изучению живой лимфатической системы. В итоге кандидатская и докторская диссертации Ю.И. Бородин оказались связаны с этой тематикой.

Работа в научном кружке, опыт, приобретённый ещё на студенческой скамье, помог Юрию Ивановичу в работе над диссертацией, посвящённой изучению влияния нервов на лимфоток через лимфоузлы в эксперименте. По окончании аспирантуры в 1956 году он успешно защитил кандидатскую диссертацию на тему «Иннервация подколенного узла кошки и влияние нервов на ток жидкости через узел». Необходимо отметить, что эта защита была первой не только в медицинском институте, но в Новосибирске вообще [3. С. 81].

Работа над кандидатской диссертацией стала одним из первых серьёзных исследований, положивших начало новой современной науке – функциональной лимфологии. С этого момента началась и педагогическая деятельность Ю.И. Бородин – он стал преподавать анатомию в НГМИ, быстро пройдя путь от ассистента (1956–1959) до доцента (1959–1962).



Коллектив кафедры нормальной анатомии. В центре – заведующий кафедрой, профессор К.В. Ромодановский. Второй ряд в центре – ассистент Ю.И. Бородин

В 1962 году Ю.И. Бородин был переведён на работу Учёным секретарём в Институт экспериментальной биологии и медицины СО АН СССР (ныне институт патологии кровообращения

им. Е.Н. Мешалкина). Спустя три недели его назначили на должность исполняющего обязанности директора. В этой должности Юрий Иванович проработал до ноября 1964 года. А в 1964 году, после ухода с заведования кафедрой нормальной анатомии мединститута К.В. Ромодановского, Юрий Иванович Бородин возглавил кафедру своего учителя, оставаясь в этой должности до 1989 года.

Приступив к руководству кафедрой, Ю.И. Бородин сплотил вокруг себя коллектив единомышленников, что позволило использовать не только анатомические методы исследования, но и методики нормальной и патологической физиологии, иммунологии и клиники. Проведённые исследования показали наличие функциональной прямой и обратной связи между органами и дренирующими их лимфатическими структурами. Это позволило Ю.И. Бородину сформулировать представление о структурно-функциональных этапах лимфатического дренажа тканей и предложить такое понятие, как «лимфатический регион», которое включает в себя на органном уровне внесосудистые пути микроциркуляции, лимфатические сосуды и регионарный лимфатический узел. Это понятие на сегодняшний день прочно вошло в научный оборот [7, С. 54–55].

Большой цикл работ Юрия Ивановича и уже его учеников были посвящены изучению взаимоотношений между двумя дренажными системами организма: венозной и лимфатической. Сочетание деятельности этих путей циркуляции жидкостей, особенностей структуры их в различных условиях стали предметом многолетних исследований Ю. И. Бородина. Результатом этих исследований в 1969 году стала докторская диссертация по функциональной анатомии венозного и лимфатического русел в нормальных условиях гемодинамики и при венозном застое на тему: «Анатомо-экспериментальное исследование лимфатических путей и вен в нормальных условиях гемодинамики и при венозном застое». В 1970 году, через год после защиты докторской диссертации Ю.И. Бородину было присвоено звание профессора.

Комплексный подход к исследованию структуры и функции лимфатической системы привёл к необходимости моделировать в эксперименте наиболее значимые общепатологические ситуации (артериальная ишемия, ишемия миокарда, артериальная гипертензия, венозный застой, атеросклероз, нарушение нервной трофики,

эндо- и экзотоксикоз, острый и хронический стресс, синдром длительного сдавливания). Так был сделан шаг от фундаментальной морфологии к следующему уровню науки о лимфатической системе – экспериментальной лимфологии. Начатые в 1960-е годы исследования в этом направлении впоследствии были продолжены им в 1990-е годы в подразделениях СО РАМН. В 1975 году Общее собрание АМН СССР избрало Ю.И. Бородин членом-корреспондентом по специальности «анатомия», а в 1980 году – академиком АМН СССР [1, С. 6–19].

Наряду с научной и педагогической деятельностью Ю.И. Бородин активно занимался организационной деятельностью в вузе. В сентябре 1970 года он был назначен проректором НГМИ по учебной работе, а в 1971 году, после ухода с поста ректора Влаиля Петровича Казначеева, – ректором Новосибирского государственного медицинского института. Это был второй случай, когда руководителем вуза стал его выпускник. В должности ректора Юрий Иванович проработал до 1980 года [5, С. 21].

Работая в качестве проректора, а затем и ректора НГМИ, Юрий Иванович успешно решал целый спектр задач – от новаторских разработок по оптимизации педагогического процесса до укрепления материально-технической базы.

В целях привлечения студентов к научному поиску была внедрена учебно-исследовательская работа студентов (УИРС), позволя-



Профессор Ю.И. Бородин со студентами медицинского института

ющая выявлять творческий и научный потенциал молодёжи. Большую роль в повышении квалификации преподавателей сыграла кафедра педагогики, созданная в это же время. В подготовке кадров высшей квалификации существенную роль сыграло открытие шести специализированных защитных советов. В 1972 году был сдан в эксплуатацию новый учебно-лабораторный корпус мединститута с пристроенным позже лекционным блоком с тремя лекционными залами, студенческой столовой. Вскоре были построены два студенческих общежития (№ 9 и № 10) [9, С. 33].

В 1978 году в НГМИ был создан третий факультет – стоматологический, а также новые клинические кафедры на педиатрическом факультете. С целью формирования здорового образа жизни велась активная спортивно-оздоровительная работа среди студентов и преподавателей – были созданы спортивно-оздоровительный лагерь, спортплощадка в районе студенческих общежитий, были организованы «группы здоровья» среди преподавателей. На кафедре анатомии продолжал работать созданный ещё в конце 1930-х годов анатомический музей. Воспитательной работе со студенчеством способствовало открытие в 1978 году музея истории института.



Ректор НГМИ профессор Ю.И. Бородин  
и председатель СО АМН СССР профессор В.П. Казначеев

За время руководства Ю.И. Бородиным вузом по своему положению и значимости НГМИ стал одним из десяти ведущих институтов в стране. Именно в это время НГМИ вышел из подчинения

Министерства здравоохранения РСФСР и был переведён в подчинение Министерства здравоохранения СССР, что стало признанием НГМИ как высшего учебного заведения союзного значения и головного вуза Сибири, занявшего тогда третье место после 1-го московского и 1-го ленинградского медицинских институтов [10, С. 49].

Продолжало развиваться взаимовыгодное сотрудничество НГМИ с Сибирским филиалом АМН СССР, открытым в 1971 году на базе вуза. После ухода В.П. Казначеева с поста Председателя Президиума СО АМН СССР в 1980 году Юрий Иванович возглавлял Сибирское отделение АМН СССР, оставаясь в этой должности до 1989 года. В марте 1983 года Ю.И. Бородин был избран вице-президентом АМН СССР. Занимая эти должности, он показал себя талантливым организатором науки. В Сибирском отделении в этот период помимо 4-х действовавших было создано ещё 15 новых институтов, а также разработаны программы «Здоровье человека в Сибири» и «Здоровье жителей Новосибирской области».

Когда организовывалось Сибирское отделение АМН СССР, при Институте физиологии лимфатической системы была создана лаборатория клинической и экспериментальной лимфологии, затем переросшая в отдел. В 1990 году Ю.И. Бородин был избран на должность директора этой лаборатории, которая в июле 1991 года была преобразована в первый в мире научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной лимфологии СО РАМН (НИИКиЭЛ). Директором этого института Юрий Иванович оставался до 2004 года, превратив его в многопрофильное научное учреждение, объединяющее вокруг лимфологической тематики анатомов, гистологов, иммуноморфологов, патоморфологов, патофизиологов, фармакологов, биохимиков, биофизиков, клиницистов разного профиля (хирурги, терапевты, акушеры-гинекологи).

Результативности научного поиска НИИКиЭЛ способствовала концепция структурной открытости института. Суть этой концепции заключалась в поддержании постоянного соответствия структуры института в целом и его подразделений в частности тем научным и практическим задачам, которые ставились перед коллективом. Ю.И. Бородиным была создана гибкая структура института: организация функциональных лабораторий и групп, временных творческих коллективов, внутриинститутская кооперация специалистов

разных профессий вокруг общеинститутских проектов, привлечение внешних совместителей при необходимости, формирование межинститутских лабораторий (например, с институтами лазерной физики и органической химии СО РАН, с центральным ботаническим садом СО РАН, с кафедрами фармакологии и патофизиологии НГМИ и др.). Делалась ставка на подготовку молодых кадров через аспирантуру, клиническую ординатуру, на повышение квалификации научных сотрудников НИИКиЭЛ в научных учреждениях Новосибирска, в других городах России и за рубежом.

Становлению НИИКиЭЛ и его авторитету способствовало проведение ежегодных конференций и симпозиумов по проблемам, представляющих интерес, как для института, так и для науки в целом, а также участие в различных российских и международных научных форумах.

Своё увлечение лимфологией Юрий Иванович Бородин пронёс через всю жизнь, проводя исследования в области клинической, экспериментальной и профилактической лимфологии. Самые известные работы Юрия Ивановича – об экспериментальном исследовании лимфатического русла, об общей анатомии лимфатической системы, о работе мозга и жидких средах организма. Им были описаны патогенетические подходы к лимфокоррекции в клинике и многочисленные очерки по клинической лимфологии.

Выдвинутая им концепция «лимфатического региона» представила теоретическую основу для разработки методов лимфосанации – целенаправленная лимфостимуляция, лимфопротекция и лимфокоррекция – лимфопротезирование. Клиническое применение этих методов и эффективной схемы многоуровневой многокомпонентной лимфодетоксикации расширило возможности лимфотропной терапии и хирургии при лечении ряда заболеваний воспалительного, обменного и эндокринного характера.

Им были сформулированы новые концептуальные представления о механизме саногенного действия природных и искусственных сорбентов. Было установлено, что сорбционный материал не только сам обладает детоксикационным действием, но и, являясь синергистом, играет роль лимфопротекторного фактора, сохраняя тем самым дренажно-детоксикационную возможность регионарных лимфатических структур. Идея такого функционального синергизма

лимфатических структур и сорбирующих веществ послужила теоретической предпосылкой формирования концепции лимфопротезирования и, в конечном счете, создания биомодели лимфатического узла, успешно примененного при лечении воспалительных заболеваний в хирургической и гинекологической практике. Применение разработанных методов позволило снизить летальность, сроки лечения, уменьшить количество вводимых препаратов при различной патологии и повысить качество жизни пациентов.

Ю.И. Бородин разработал новое направление в науке о лимфатической системе – экологическую лимфологию. Это понятие объединило исследования как негативных, так и позитивных экологических влияний на внутреннюю среду организма и лимфодренажный аппарат. Было доказано, что лимфатическая система играет существенную роль в реализации саногенных и патогенных влияний окружающей среды на жизнедеятельность организма, показана возможность использования лимфатических узлов в качестве органов-маркеров экологического прессинга на организм.

В качестве саногенных экологических воздействий на организм животного и человека были использованы как природные, так и техногенные экологические факторы. К первым относятся минеральные и речные воды различного состава Западной Сибири, Алтая, полифенольные комплексы из сибирского растительного сырья, природные сорбенты (цеолиты, кудюриты, ионтомориллониты) и углеродо-минеральные сорбенты группы СУМС. В группе техногенных факторов было использовано лазерное излучение различного качества и длины волны. Специальному исследованию подвергалось сочетанное действие различных комбинаций этих факторов. Наблюдения проводились в различных экспериментальных и клинических ситуациях (воспаление, травмы, нарушения циркуляторных процессов, стресс).

Было выявлено лимфотропное действие лечебных и питьевых вод разного состава, лечебных грязей, растительных полифенольных комплексов, природных и искусственных сорбентов, низкоэнергетических квантовых излучателей разного качества и в разных режимах. Полученные результаты оказались востребованы оздоровительной санаторно-курортной практикой и послужили основой для введения в научный оборот понятия «профилактическая лимфоло-

гия». Логическим развитием концепций в области экологической и профилактической лимфологии стала серия работ об эндозоологии и месте в ней лимфатической системы.

Под руководством Ю.И. Бородина развернулись работы по выявлению путей управления транспортной и иммунной функциями лимфатической системы с помощью радоновых и речных бальнеопроцедур, полифенольных соединений из местных лекарственных растений. Результатом и перспективной научно-практической разработкой стала программа эндозоологической реабилитации, удостоенная премии Правительства РФ. Она была применена санаторно-курортными организациями Алтая и Новосибирской области, в частности, на курорте «Белокуриха», научным консультантом которого являлся Ю.И. Бородин многие годы.

Наряду с исследованиями саногенных воздействий внешней среды на гомеостатические системы организма через лимфатические структуры уделялось специальное внимание действию дестабилизирующих факторов (низкие температуры, действия фосфорорганических веществ, бензипрена, травмы, нарушения циркадного ритма). В результате были получены новые фундаментальные факты о структурно-функциональной организации, о характере и пределах адаптивной перестройки лимфатических капилляров, сосудов, лимфоидных органов разной специализации и локализации.

Ю.И. Бородин являлся заместителем Председателя Всесоюзного общества анатомов, гистологов и эмбриологов, где он координировал научные работы областных отделений этого общества в Сибири. Был членом международного номенклатурного анатомического комитета и болгарского общества анатомов, Председателем научного совета АМН СССР по медицинским проблемам Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера, членом совета по высшей школе при министерстве здравоохранения СССР, членом экспертного совета ВАК, Председателем Совета ректоров Новосибирских вузов.

Юрий Иванович Бородин всегда сочетал научную, педагогическую и организаторскую работу в вузе с общественной работой. Пять раз он избирался секретарем партийной организации НГМИ. В разные годы был членом Областного и Районного комитетов КПСС, депутатом Центрального районного (1964–1966), Городского (1965–1970), Областного советов народных депутатов. Кроме того,

он был Председателем областного и членом Президиума Всероссийского общества «Знание», членом Правления общества советско-болгарской дружбы.

В 1989 г. Ю.И. Бородин был избран народным депутатом Верховного совета СССР и до 1991 г. он работал в Москве, получив должность Председателя Комитета Верховного Совета по охране здоровья народа. Занять этот пост его убедили Председатель Верховного Совета СССР Е.М. Примаков и Генеральный секретарь ЦК КПСС М.С. Горбачёв, считавшие, что в такое сложное время, (как оказалось позже, перехода от социализма к капитализму), руководить работой комитета должен человек с его статусом, опытом и энергией.

Как вспоминал позже Юрий Иванович, «...комитет по охране здоровья народа имел достаточно высокий рейтинг в Верховном Совете СССР. Он котирировался наряду с наиболее важными структурами, такими как Комитет по международным делам, Комитет по вопросам обороны и государственной безопасности, Комитет по вопросам законодательства, законности и правопорядка» [3. С. 383].

Себя Юрий Иванович относил к государственным, к тем, кто понимал под государством важнейшую систему управления организации общества, которая играет основную роль в общественном и экономическом развитии в отличие от либералов, которые видят в государстве институт подавления и принуждения, которое может вырабатывать нормы и законы, охранять правопорядок и границы, но не должно вмешиваться в экономику.

В связи с прекращением деятельности Верховного Совета СССР в январе 1992 года Юрий Иванович вернулся в Новосибирск, где продолжил работу в качестве директора института клинической и экспериментальной лимфологии СО РАМН, который возглавил со дня его открытия и до 2004 года. Позже, после ухода с поста директора НИИКиЭЛ, академик Ю.И. Бородин более десяти лет оставался его главным научным сотрудником.

Юрий Иванович продолжал не только активную научную, но также и общественную работу. Так, он был членом общественного совета при полномочном представителе Президента РФ по Сибирскому округу, Председателем Новосибирского общества лимфологов, членом Президиума Всероссийского общества анатомов, эмбриологов и гистологов, членом Президиума в международной ассоциа-

ции морфологов стран СНГОДА, действительным членом международной организации лимфологов.

Заслуги Юрия Ивановича Бородина в развитии фундаментальной лимфологии снискали ему большое уважение и почёт. В 1999 году ему было присвоено звание заслуженного деятеля науки Российской Федерации. Юрий Иванович стал почётным профессором многих научно-исследовательских и образовательных медицинских организаций: Новосибирского государственного медицинского университета, НИИ кардиологии и внутренних болезней Министерства здравоохранения республики Казахстан (2002), Казахского национального медицинского университета (2003), Научно-исследовательского института фармакологии Томского научного центра СО РАМН (2004), почётный член международной ассоциации морфологов (2006).

В 2000 году за большой вклад в развитие концепции оздоровления населения с позиции профилактической и клинической лимфологии Юрию Ивановичу Бородину было присвоено звание Почётного жителя города Новосибирска.

Всю жизнь Ю.И. Бородин сохранял связь с родным для него вузом – Новосибирским государственным медицинским университетом, продолжая преподавать на кафедре анатомии человека, являясь членом Учёного совета и Председателем попечительского совета НГМУ, а также Председателем ассоциации выпускников НГМИ–НГМА–НГМУ до последних дней жизни. Он стал первым лауреатом номинации «Легенда вуза», лауреатом номинаций «Золотой фонд НГМУ», «За вклад в развитие НГМУ».

Юрий Иванович был замечательным лектором, умевшим при изложении материала лекции приводить и анализировать разные точки зрения, доступно говорить о сложных проблемах с любой аудиторией, начиная от студентов и заканчивая членами Учёного Совета.

Работы Юрия Ивановича Бородина в области экспериментальной и клинической лимфологии широко известны у нас и за рубежом. Он автор и соавтор более 1000 научных публикаций, 50 монографий, 18 изобретений, основатель научной школы «Функциональная морфология лимфатической системы», индекс Хирша 28.

Академик Ю.И. Бородин воспитал целую плеяду учеников и последователей, в трудах которых нашли продолжение его идеи, создал сибирскую школу лимфологов. Под его руководством защищено 32 докторских и 55 кандидатских диссертаций [6, 120 с.]. Среди учеников Ю.И. Бородина ныне именитые учёные-исследователи, организаторы здравоохранения, выдающиеся клиницисты: Заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, ректор НГМУ И.О. Маринкин; Заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора ИХБФМ СО РАН, руководитель Центра новых медицинских технологий (ЦНМТ) А.И. Шевела и многие другие. Преемником Ю.И. Бородина на посту директора НИИКЭЛ стал доктор медицинских наук, профессор А.Ю. Летягин. Ученики Юрия Ивановича, профессора работают в разных регионах России и странах СНГ: И.Н. Путалова (Омск), В.В. Астахов (Москва), В.А. Изранов (Калининград), В.Х. Габитов (Кыргызстан), Б.Н. Нурмухамбетовна (Казахстан).



Вручение академику РАН, профессору Ю.И. Бородину знака «Легенда вуза» ректором НГМУ профессором И.О. Маринкиным

Своих учеников академик Ю.И. Бородин всегда учил мыслить самостоятельно, брать на себя ответственность и держать удар не только в науке, но и в жизни. Его советы или участие очень часто являлись для них неоценимой помощью. Это связано с главной чертой характера Юрия Ивановича – внутренней потребностью помо-

гать людям, и зачастую эту помощь он предлагал сам. При этом он оставался скромным, доброжелательным и отзывчивым человеком с огромным обаянием.

Юрий Иванович увлекался научной фантастикой, возможно, это увлечение помогало ему создавать новые научные концепции. Он мог видеть перспективу даже тех проектов, которые казались не актуальными и невостребованными, опережали время. Ведь настоящие открытия совершают люди с неограниченным полётом фантазии, которые умеют на обычные вещи взглянуть под иным углом зрения. Юрий Иванович любил поэзию, прекрасно читал стихи и замечательно пел.

Многолетний научный, педагогический, организаторский и управленческий труд Юрия Ивановича Бородина был оценён по заслугам. Он Лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники (1998), премии РАМН им. Н.И. Пирогова (2000), Государственной премии Киргизии (2008). Награждён орденами «Знак Почёта» (1961), Трудового Красного Знамени (1980), Кирилла и Мефодия (1990), Дружбы народов (1992), Петра Бекетова (2003), «За заслуги перед Отечеством IV степени» (2004), орденом Почёта (2010); медалями «За трудовые заслуги» (1970), «За доблестный труд» (1989), медалями Совета Министров РФ (1998), им. Н.И. Пирогова (2001), Рудольфа Вирхова (2004), Международной ассоциации естествоиспытателей «Белый Орёл» (2004), «За заслуги перед Новосибирской областью» (2004), Всероссийского научного общества анатомов, гистологов и эмбриологов «За большие заслуги в морфологии» (2007), а также памятным знаком основоположника лимфологии Gaspar Asellius (2008).

Юрий Иванович был уникальным человеком, одарённым и умом и добрым сердцем. Всю жизнь он прожил под девизом: «Работать до тех пор, пока нужен людям и пока есть силы». Он прожил долгую, наполненную многогранной, плодотворной деятельностью жизнь. До последнего дня вёл активную научную и педагогическую деятельность, продолжая «быть нужным людям». В 2015 году была опубликована, наверное, самая объёмная из его работ, книга «Люди, встречи, события», содержащая воспоминания Юрия Ивановича о его предках, семье, детстве, студенческих годах, преподавателях и наставниках в научной работе, коллегах и о многих интересных встречах, которые подарила ему судьба.

Юрий Иванович Бородин прожил долгую, наполненную многогранной, плодотворной деятельностью жизнь. Он скончался 9 ноября 2018 года на 90-ом году жизни после продолжительной болезни. Память о нём живёт в сердцах и делах многих, тех, кто помнит его преподавателем, научным руководителем, учёным, организатором, руководителем вуза и научно-исследовательского института, неравнодушным и участливым человеком.



Мемориальная доска, посвященная академику РАН, профессору Ю.И. Бородину, на Лабораторном корпусе НГМУ

В 2018 году кафедре анатомии человека Новосибирского государственного медицинского университета было присвоено имя академика РАН Ю.И. Бородина. 22 марта 2019 года, в день 90-летия со дня его рождения, была открыта мемориальная доска памяти Юрия Ивановича Бородина на фасаде лабораторного корпуса НГМУ по адресу ул. Залесского, 4. Честь открыть мемориальную доску была предоставлена родным Юрия Ивановича и его ученикам ректору НГМУ профессору И.О. Маринкину и заведующему кафедрой анатомии человека им. академика Ю.И. Бородина профессору А.Н. Машаку. Открывая торжественное собрание, ректор НГМУ Игорь Олегович Маринкин сказал: «...мы увековечиваем память выдающегося человека, чтобы будущие поколения знали, каков был масштаб личности Юрия Ивановича, какой вклад он внёс в развитие Новосибирского мединститута, города Новосибирска и страны в целом».

После завершения торжественной церемонии открытия мемориальной доски [11], состоялась 1-ая международная научно-практическая конференция «Бородинские чтения», которая стала традиционной и раз в два года собирает ведущих морфологов, лимфологов и клиницистов для обмена результатами новейших научных достижений. На форуме заслушиваются актуальные научные работы, касающиеся фундаментальных аспектов морфологии в целом, и лимфологии в частности. С научными докладами выступают учёные из России, Казахстана, Кыргызстана, Узбекистана, Белоруси, среди которых и ученики Ю.И. Бородина, и молодые учёные, выбравшие путь научных исследований. По итогам научно-практической конференции «Бородинские чтения» издаются 2-х томные сборники, что свидетельствует о большом научном интересе к вопросам лимфологии, морфологии.

9 сентября 2020 года в память об академике РАН, Заслуженном деятеле науки Российской Федерации, общественном деятеле, педагоге и почётном жителе города Новосибирска Ю.И. Бородине на доме, в котором он жил с 1981 по 1989 год на Красном проспекте 16, была также установлена мемориальная доска. На её открытии собрались семья Юрия Ивановича, его друзья, коллеги и соратники, ученики и последователи. Сын Ю.И. Бородина Алексей Юрьевич, принимавший участие в этом мероприятии, вспомнил, как однажды на его вопрос «Счастье – одним-двумя словами – что это такое?» отец ответил «Общение». Для Юрия Ивановича счастьем было общаться, интересоваться другими, слушать и поддерживать людей [12].

#### Список использованных источников:

1. 55 лет научной школе лимфологов // Морфологические школы Новосибирского медицинского института / Под ред. Проф. В.Д. Новикова. – Новосибирск, 2004. – С. 6–19
2. Архив НГМУ / Личное дело Ю.И. Бородина.
3. Бородин Ю.И. Люди, встречи, события / Новосибирск: ИД «Новосибирский писатель», 2014. 488 с.
4. Ефремов А.В., Новиков В.Д., Евстропов А.Н. Учёные Новосибирского медицинского института в XX веке. – Новосибирск : Издательство НГМА, 2001. – С. 29, 56.

5. Казначеев В.П. Воспоминания о работе учёных и Учёного совета Новосибирского медицинского института // Ефремов А.В. и др. – Учёные Новосибирского медицинского института в XX веке. – Новосибирск : Издательство НГМА, 2001. – С. 21.

6. Научное наследие академика РАН Юрия Ивановича Бородина / Составители Н.И. Бородина, П.А. Елясин, А.Н. Машак, К.А. Бакулин, И.И. Николаева, С.Г. Шамовская-Островская. – Новосибирск, ИПЦ НГМУ, 2017. – 120 с.

7. НГМА на рубеже веков. – Новосибирск :Сибмедиздат, НГМА, 2005. – С. 54–55.

8. Новосибирский государственный медицинский университет (1935–2010): Время и люди. – Новосибирск :Сибмедиздат НГМУ, 2010. – С. 17, 43, 89–92.

9. Новосибирский государственный медицинский университет (1935–2015): Время и люди: Сохраняя традиции и созидая настоящее, стремимся в будущее! – Новосибирск :Сибмедиздат НГМУ, 2015. – С. 33-36, 77, 108, 118, 120, 121.

10. Новосибирский государственный медицинский университет (1935–2020): Время и люди: Сохраняя традиции и созидая настоящее, стремимся в будущее! – Новосибирск :Сибмедиздат НГМУ, 2020. – С. 24-32, 38, 49-50, 129-133, 288, 305, 308-309, 314, 320.

11. Памятную доску основателю Института лимфологии Юрию Ивановичу Бородину установили на стоквартирном доме Новосибирска // Сайт Института лимфологии. – Интернет-источник: <https://www.niikel.ru/news/41>.

12. Снегирёва И.А. Организатору, новатору и учителю: на лабораторном корпусе НГМУ открыта мемориальная доска памяти Юрия Ивановича Бородина // Сайт НГМУ. – Интернет-источник: <https://new.ngmu.ru/site/news/11888>.

# РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ГИПЕРМОБИЛЬНОСТИ СУСТАВОВ У СТУДЕНТОВ БГМУ

*Д.Д. Аббосов*

*Научный руководитель: к.м.н., А.В. Масленников*

*Кафедра анатомии человека,*

*Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия*

**Актуальность.** Гипермобильность суставов (ГМС) – состояние, при котором амплитуда активных и/или пассивных движений в суставе превышает условную среднестатистическую норму [1]. Распространенность ГМС по данным ряда исследований в различных популяциях достигает 16–27 % [2] и чаще встречается у женщин [3]. С возрастом выраженность симптомов увеличивается. Так как гипермобильность – один из наиболее распространённых и легко выявляемых признаков дисплазии соединительной ткани, её выявление имеет важное клиническое значение.

**Цель исследования** – анализ распространённости признаков гипермобильности суставов (по Бейтону) среди лиц первого взрослого возраста.

**Материалы и методы.** В кросс – секционном исследовании приняло участие 214 человек в возрасте от 18 до 25 лет, из них 124 (58 %) – мужчин и 90 (42 %) – женщин. Все лица, принявшие участие в исследовании, заполняли анкету, содержащую вопросы по медико – социальным факторам (имена были зашифрованы для деперсонализации) и проходили антропометрическое исследование, включавшее выявление гипермобильности суставов с применением критериев Бейтона [4]:

1. Пассивное разгибание мизинца кисти более 90°.
2. Пассивное прижатие большого пальца кисти к внутренней стороне предплечья.
3. Переразгибание в локтевом суставе более 10°.
4. Переразгибание в коленном суставе более 10°.
5. Передний наклон туловища с касанием ладонями пола при прямых ногах.

Наличие ГМС считалось подтверждённым при количестве баллов более 4 (для более старших лиц – 5, но в нашем исследова-

нии их не было). Анализ полученных данных проводился с использованием пакета прикладных программ SPSS, так как распределение значений признаков было отличным от нормального, применялись методы непараметрической статистики. За статистическое значимое принималось  $p < 0,5$ .

**Результаты и их обсуждения.** Гипермобильность суставов была выявлена у 31,2 % обследованных, при этом среди девушек она встречалась в 16,4 % , а у юношей – в 15,4 % ( $p=0,51$ ), что можно расценить как тенденцию к большей распространённости ГМС среди девушек. Наиболее часто признаки чрезмерной подвижности отмечались в суставах кисти (пятом пястно-фаланговом суставе 54,1 % и первом пястно – фаланговом суставе 41,1 %) и позвоночном столбе 54,1 %, реже всего – в коленном суставе 28,6 %. При оценке симметричности вовлеченности суставов установлено, что максимально часто симметричная гипермобильность отмечалась в пятом пястно – фаланговом суставе. У пациентов, у которых один из контр – латеральных суставов не демонстрировал признаки гипермобильности, с большей частотой повышенная подвижность отмечалась в суставах справа (19,6 %), по сравнению с левыми суставами (15,5 %).

**Выводы.** Признаки гипермобильности суставов отмечались у каждого третьего респондента, чаще выявляясь у женщин. С высокой частотой встречались симметричное вовлечение суставов (преимущественно – кистей рук).

#### Литература.

1. Распространенность признаков гипермобильности суставов и синдрома гипермобильности суставов среди студентов ивановских вузов / И.С. Сесорова, Е.В. Шниткова, Т.В. Лазоренко, Н.В. Яковенко // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4. – С. 435.

2. Гипермобильность суставов и гипермобильный синдром – клинические аспекты / Н.А. Шостак, Н.Г. Правдюк, В.Т. Тимофеев, Д.А. Шеметов // Поликлиника. – 2017. – № 2. – С. 108–111.

3. Бирелл Ф.Н., Адебайо А.О., Хазлеман Б.Л., Силман А.Дж. Высокая распространенность гипермобильности суставов у жителей Западной Африки. Ревматология. 1994; 33(1):56–59. 10.1093/rheumatology/33.1.56. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]

4. Ремвиг Л., Дженсен Д.В., Уорд Р.К. Эпидемиология общей гипермобильности суставов и обоснование предложенных критериев синдрома доброкачественной гипермобильности суставов: обзор литературы. J Rheumatol. 2007 апр;34(4):804-9. Epub 2007 15 янв. PMID: 17407233.

## ПОРАЖЕНИЕ ПОЧЕК ПРИ COVID-19

*А. Абдуллаева*

*Научный руководитель: к.м.н., и.о.доцента У.Б. Татыкаева  
Кафедра «фундаментальных медицинских дисциплин»,  
Международного казахско-турецкого университета  
им. Ходжи Ахмеда Ясави г. Туркестан, Казахстан*

**Актуальность.** Пандемия COVID-19 продолжает оставаться значимой глобальной проблемой здравоохранения, и выявление различных осложнений, включая поражение почек, имеет важное значение для улучшения клинических исходов и повышения качества медицинской помощи, потому что такие явления как поражение почек может значительно ухудшать прогноз у пациентов с COVID-19 [1,2]. Вопрос о природе патологии почек при COVID 19 остается открытым.

**Цель исследования.** заключалась ретроспективный анализ аутопсийного материала в юго-западном регионе Туркестанской области периода пандемии.

**Материалы и методы.** Были ретроспективно проанализированы по 48 умершим от вирусной инфекции в период с 20 марта по 20 ноября 2020 года. Информация об анализируемых данных была получена из Туркестанского областного патологоанатомического бюро и лаборатории патоморфологии, Клинико-диагностического центра Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмеда Ясави. Все пациенты проходили КТ и ПЦР – диагностику на COVID-19. Общая информация (возраст, пол, основные показатели жизнедеятельности, сосуществующие расстройства), клинические, лабораторные данные и данные характеристик пациентов были получены из электронных медицинских карт.

**Результаты и их обсуждение.** Это было ретроспективное исследование небольшого размера выборки, которое было ограничено

небольшим количеством пациентов и использовалось ретроспективный метод. При материале аутопсии отмечался коллапс, гипертрофия нефронов; дистрофические изменения тубулярного аппарата, некроз эпителиоцитов. В почечных тельцах отмечается изменение величины капиллярных клубочков, просветов капсул и самих почечных телец, выявляется ишемия или гиперемия клубочков. В просвете клубочка обнаруживались белковые массы, в просвете артериолы – фибрин. Отмечался склероз и гиалиноз стенок артерий и артериол, их полнокровие со сладжами и лизисом эритроцитов. Выраженные дистрофические изменения эндотелия капилляров клубочков с отеком. Крупные артерии стромы расширены, полнокровные с нарушением реологии крови и мелкоочаговым диапедезом эритроцитов, внутрисосудистым лейкоцитозом, эндотелий их частично приподнят, местами слущен. Просветы межканальцевых сосудов полнокровные, с сладжем и диапедезом эритроцитов, внутрисосудистым лейкоцитозом. Нефротелий извитых канальцев и части прямых, в состоянии тяжелой дистрофии – клетки десквамированы с базальной мембраны и заполняют просвет канальца, края разволокнены, окрашены в ярко-розовый цвет, одни выглядят уплотненными с мелким гиперхромным ядром, другие с сетчатой цитоплазмой, лишены ядра. Имеются мелкие очаги повышенного разрастания волокон соединительной ткани вокруг сосудов и канальцев. Функциональная активность всех канальцев снижена, о чем говорит уменьшение высоты эпителия и внутреннего диаметра. Это связано с некоторой ишемией канальцев, возникшей из-за сброса крови через шунты.

В качестве одного из объяснений развития мочевого синдрома рассматривается возможное повреждение подоцитов, почечных канальцев и интерстиция.

О. В. Зайратьян и соавт. описали гипоксические, метаболические и ишемические повреждения почечной ткани при патологоанатомическом вскрытии [3].

По данным Х. Зои и соавт., причиной повреждение почек у более чем у половины больных было острое повреждение канальцевого эпителия, венозное полнокровие органа, тромботическая микроангиопатия. Это объясняется обнаружением вирусной РНК в ткани почек и моче, а также развитием коллабирующего фокального сег-

ментарного гломерулосклероза и острым тубулонефрозом при тяжелом течении коронавирусной инфекции [4].

**Выводы.** Таким образом, исследование поражения почек при COVID-19 не только актуально в настоящее время, но и имеет долгосрочные перспективы для улучшения здоровья населения и оптимизации подходов к лечению и реабилитации пациентов.

Литература.

1. Sanobar Rahkmonova a, Jurabek Khaytboyev b, Nargiza Zargarova c, Dilfuza Otajonova d, Khabibulla Kazakov e Manuscript submitted: 09 May 2021, Manuscript revised: 18 August 2021, Accepted for publication: 27 September 2021 - Kidney Complications after COVID-19

2. Сундукова Е. А., Арямкина О. Л. Особенности почечного повреждения у коморбидных больных в период пандемии коронавирусной инфекции // Вестник СурГУ. Медицина. 2022. № 3 (53). С. 8–13. DOI 10.34822/2304-9448-2022-3-8-13.

3. Зайратьянц О. В. и др. Патологическая анатомия COVID-19: опыт 2000 аутопсий // Судебная медицина. 2020. Т. 6, № 4. С. 10–23.

4. Zou X., Chen K., Zhou J. et al. Single-Cell RNA-seq Data Analysis on the Receptor ACE2 Expression Reveals the Potential Risk of Different Human Organs Vulnerable to 2019-nCoV Infection // Front Med. 2020. Vol. 14, Is. 2. P. 185–192.

## **ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КАНАЛЬЦЕВОМ АППАРАТЕ ПОЧЕК БЕЛЫХ КРЫС НА ФОНЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ**

***Б.М. Абдуллаев***

*Научный руководитель: д.м.н., проф. Ю.Г. Васильев*

*Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии,*

*Ижевская государственная медицинская академия, Россия*

**Актуальность.** Одной из актуальных проблем в современной цивилизации является снижение мужской фертильности у человека. Это может быть связано в числе прочего с особенностями жизнедеятельности на фоне гиподинамии и значительной частоты заболеваний сопровождающейся гипоксией [1]. Проявления хронической ги-

поксии часто взаимосвязаны такими нарушениями, как поражение легочной паренхимы, сердечно-сосудистой патологией и т. д.

**Цель исследования.** Выявление закономерностей динамики общей организации семенников и сперматогенеза на фоне хронической декомпенсированной гипоксии

**Материалы и методы.** Проведен предварительный гематологический и морфогенетический анализ по 16 крысам-самцам 1–1,5 года. В эксперименте рассматривались белые крысы *Rattus norvegicus* Berk, содержащихся в стандартных условиях вивария ФГБОУ ВО ИГМА Минздрава России, в зимний период (декабрь–февраль) и весенний период (март–май). Содержание животных осуществлялось в соответствии с нормативным документом СП 2.2.1.321814 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, оборудованию и содержанию экспериментально-биологических клиник (вивариев)» от 29 августа 2014 года № 51.

Для выбора животных применялась мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ), на аппарате Siemens SomatomGo. UP по протоколу THORAX HR с толщиной среза 0,6 мм. Полученные сканы обрабатывались на программном обеспечении Singo.Via версии VA30B с последующей оценкой пневмонических инфильтратов. Предварительно животные седировались, путем введения внутримышечного наркоза – препарата «Телазол». Каждому животному с пневмонией была проведена пульсоксиметрия, удостоверяющая характер и степень гипоксии. В данное исследование были включены животные с поражением легочной паренхимы, объемом от  $\frac{1}{4}$  до  $\frac{1}{2}$  объема, и снижением показателя сатурации кислорода на хвостовой артерии, от 92 % до 88 %, являющиеся показателями на уровне декомпенсированной стадии гипоксии [1, 2]. После выведения из эксперимента, путем декапитации, были взяты образцы семенников, для последующего гистологического исследования. Осуществлен морфологический анализ гистологических препаратов толщиной среза 5–7 мкм окраской гематоксилин-эозин.

**Результаты и их обсуждение.** При общем анализе структуры семенников выявлены грубые изменения как в стромальных, так и паренхиматозных структурах органа. В интерстиции вокруг извитых канальцев выявлены проявления интерстициального отёка (от слабо до сильно выраженного) в виде накопления слабо ок-

сифильногогомогената. В интерстиции имеются единичные апоптотические тельца, проявления внутриклеточного отекамногих клеток,затрудняющих определение их популяционной принадлежности. В клетках,определяемых как интерстициальные, нередко обнаруживаются признаки повышенной вакуолизации цитоплазмы и расширением перинуклеарных цистерн. Кариоплазма интерстициальных клеток гомогенизирована. Имеются проявления незначительной очаговой инфильтрации интерстициямононуклеарами, особенно в периваскулярных зонах. Выявлены признаки пристеночного тромбообразования в некоторых внутриорганных венах и локального сосудисто-капиллярного полнокровия.

Реактивность миоидных клеток извитых канальцев проявляется в нередком набухания ядер. Однако, чаще обнаруживается их уплощение и признаки кариопикноза.

Сустентоциты нередко лишены отростчатой организации, в следствие чего сперматогенный эпителий располагается автономно по отношению к ним. В значительной части канальцев клетки Сертоли резко уплощены, с небольшими гиперхромными ядрами, умеренно базофильной или полихроматофильной цитоплазмой, теряют отростчатую организацию, формируя совместно со сперматогониямиистонченный, прерывистый слой.

В извитых канальцах семенников значительно снижена плотность содержания сперматоцитов и сперматозоидов, что сопровождается формированием значительных, лишенных клеточного содержимого полостей извитых канальцев. В части канальцев эти полости заполняются неклеточными, оксифильными сетевидными структурами, рассматриваемыми нами как остатки погибших клеток. При этом сперматозоиды и сперматиды наиболее повреждены с проявлением апоптоза и аутолиза, что соответствует мнению других авторов [3]. Обнаруживаются просветленные ядра этих,немногочисленных по отношению к норме, клеток с изменением формы и структуры головок сперматозоидов, нередко с утолщением ресничек. Сперматогонии имеют плотную структуру хроматина с преобладанием гетерохроматина, нередко уплощены. Проявления митотической активности в зоне локализации сперматогоний и интерстицияобнаруживаются как крайне редкие находки, что взаимосвязано с интенсивными инволюционными изменениями в органе [4].

На фоне инволюции клеток Сертоли и снижения плотности сперматогенного эпителия на некоторых препаратах обнаруживается проявление синцитиальной организации созревающего сперматогенного эпителия. Сперматоциты первого порядка гиперхромны по отношению к цитоплазме, в то время как сперматоциты второго порядка имеют гомогенизированную структуру хроматина и полихроматофильную структуру содержимого цитоплазмы. В большинстве случаев сперматогенез ограничивается развитием сперматоцитов первого порядка, часто деформированных, и сперматоцитов второго порядка. В ходе терминальных фаз значительная часть клеток погибает.

При изучении региональных различий морфологических ответов, наиболее выражены эти изменения в субкапсулярных зонах органа. В этих зонах нередко наблюдается полная деэпителизация стенок извитых канальцев, наиболее выражены проявления отека интерстиция.

**Вывод.** Гипоксия вызывает выраженные реактивные изменения в клетках сперматогенного эпителия и интерстициальных клетках, приводя к нарушению сперматогенеза. Выявленные изменения указывают на высокую чувствительность сперматогенного эпителия к дефициту кислорода.

#### Литература.

1. Патологическая физиология : учебник для вузов / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, Д. С. Берестов, Р. О. Васильев. – 2-е издание, стереотипное. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 528 с.

2. Применение метода мультисрезовой спиральной компьютерной томографии для оценки состояния лёгких у животных с моделированным антракозом / Г. В. Шумихина, Л. Г. Прошина, О. В. Яковенко [и др.] // Вестник Новгородского государственного университета. – 2023. – № 2(131). – С. 268–274.

3. Шевантаева, О. Н. Влияние острой гипобарической гипоксии на сперматогенез и уровень лактата в ткани семенников самцов белых крыс / О. Н. Шевантаева, Ю. И. Косюга // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2006. – Т. 141, № 1. – С. 24–26.

4. Берестов, Д. С. Влияние проапоптотических факторов на структуру внутренних органов экспериментальных животных / Д. С. Берестов, Ю. Г. Васильев, А. А. Яковлев // Научные разработ-

ки и инновации в решении стратегических задач агропромышленного комплекса : Материалы Международной научно-практической конференции. В 2-х томах, Ижевск, 15–18 февраля 2022 года. Том II. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 135–138.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ В ВЫЯВЛЕНИИ НЕФРОБЛАСТОМЫ У ДЕТЕЙ**

**М.З. Абдумухтарова, Х.З. Гафурова,**

**С.С. Рахмонбердиев, Ш.А. Комилов**

*Научный руководитель: доцент З.А. Кахаров*

*Андижанский государственный медицинский институт*

*Central Asian Medical University, Республика Узбекистан*

**Актуальность.** Как известно одна из наиболее часто встречающихся злокачественных эмбриональных опухолей у детей это нефробластома. С точки зрения эмбриогенеза нефробластома представляет собой солидную злокачественную опухоль, состоящую из производных нефрогенной ткани на разной степени её дифференцировки.

Среди всех опухолевых заболеваний у детей нефробластома занимает 4 место, уступая только гемобластозам, новообразованиям ЦНС и саркомам мягких тканей. Частота её составляет от 0,4 до 1 на 100 000 детей. Чаще всего ОВ встречается у детей в возрасте 2–5 лет, редко у новорожденных и еще реже у детей старше 8 лет, как казуистика – у взрослых [1]. Обычно ОВ возникает спорадически, а в 2 % случаев она имеет семейный характер. В 10% случаев она развивается у детей с пороками развития (чаще мочеполовой системы) или генетическими синдромами. Частота заболевания среди девочек и мальчиков одинакова. В 6–10 % случаев встречается билатеральное поражение почек, преимущественно у детей до 2 лет. В 2 % случаев опухоль поражает подковообразную почку. Описаны случаи внеорганного расположения опухоли [2].

Важное значение для этой патологии имеет не просто правильная, но и ранняя диагностика заболевания. Необходимо не только оценивать общее состояние больного, уточнять локализацию опу-

холи и степень ее распространения, с обязательным морфологическим подтверждением диагноза, но и использовать как можно больше инструментальных методов диагностики. При этом необходимо соблюдение принципа urgency.

При сборе анамнеза особое внимание следует уделить онкологическому семейному анамнезу – наличие доброкачественных, или злокачественных опухолей у членов семьи и врожденных пороков развития ребенка, кроме этого оценить показатели возрастного ценза родителей, наличие родственного брака, перенесенные заболевания матери во время беременности и принимаемые препараты во время беременности, перенесенные заболевания самого новорожденного.

**Материалы исследования.** Нами было обследовано и выявлено 52 ребенка с опухолью Вильмса. Среди обследованных детей были дети проживающие в городе и в селе, из различных социальных семей. Все дети были сгруппированы по годам и гендерным отношениям. Из них девочек было 24, что составило 46 %, а мальчиков было 28 человек, что составило 54 %. Распределение 52 обследованных детей с нефробластомой по возрасту было следующим: до 2 лет – 7 детей (13 %), до 3 лет – 8 (15 %), с 4 лет – 6 (12 %), до 5 лет – 9 (17,0 %), 6 лет – 6 детей (12 %), до 7 лет – 4 (8 %), до 8 лет – 4 (8 %), 13 и 15 лет по 4 ребенка соответственно (8%). Средний возраст детей составил: в группе детей до 10 лет  $5 \pm 0,5$  лет, а в группе детей старше 10 лет составил  $7 \pm 0,5$  лет.

Изучалась корреляция возраста матери и проявления болезни у её ребенка. Выявлялись генетические предпосылки в проявлении заболевания. У всех пациентов проводили сбор анамнеза, инструментальные и физикальные обследования. Так же проводили общие клинические и биохимические обследования. Все полученные результаты статистически обработаны.

**Результаты и обсуждение.** Более чем у половины детей (51,9 % – 27 человек) образование в брюшной полости самостоятельно обнаружила мама, у 5 (9,6 %) – при стационарном обследовании по поводу других патологических состояний (боли в животе – 2; ОРВИ – 1; аллергическая реакция по типу крапивницы – 1; длительно сохраняющийся субфебрилитет – 1), у 2 (3,8 %) детей нефробластома диагностирована при плановом УЗИ почек по поводу инфекции органов мочеполовой системы и 1 (1,9 %) ребенок был

направлен на обследовании из-за макрогематурии. Условия диагностирования нефробластомы у детей: опухоль обнаружили родители (51,9); обследование по поводу др. заболевания (26,3). Плановое УЗИ (10,5). Макрогематурия 5,3. У половины детей (52,5 %) на момент диагностирования опухоли отмечалась II стадия патологического процесса, у 21,1 % – III, 21,1 % – IV стадия. Всем пациентам проводилось УЗИ в режимах ЦДК и ЭДК. При использовании режима ЦДК была возможность визуализировать сосудистую ножку и дополнительные артерии.

Таким образом, чувствительность метода ультразвуковой диагностики в выявлении опухолевого поражения почки достаточно высока (97,8 %), тем не менее, остается низким процент больных с выявляемой опухолью Вильмса небольшого объема (<40 см), что в 80 % случаев соответствует I стадии. Это связано с трудностью диагностики новообразований забрюшинного пространства для традиционных методов, длительным отсутствием клинических проявлений, либо отсутствием специфических признаков. Очевидно, что с учетом минимального размера выявляемой поданным УЗИ опухоли, а это около 1 см- существуют диагностические резервы, которые необходимо учитывать при планировании профилактических осмотров детского населения.

**Выводы.** таким образом обобщая полученные нами данные необходимо сделать следующее заключение, что в обязательный алгоритм обследования детей «группы риска» должны входить УЗИ диагностика. При сомнительных случаях дополняться МСКТ или КТ при подозрении на I стадию болезни. Данный алгоритм особенно необходимо соблюдать пациентам сельского региона.

#### Литература.

1. Делягин В.М., Алиханов А.А., Поляев Ю.А. и др. Эхография в диагностикенефробластомы у детей // SonoAce-International. – 2005, № 13. – С. 25–29.1
2. Петрович С.В., Алейникова О.В. Эпидемиология злокачественных новообразований у детей. – Бел. Навука. – Минск, 2004. – С.177.

## ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ПОРТРЕТ ШКОЛЬНИКОВ С ДЕЗАДАПТАЦИЕЙ

*М.З. Абдумухтарова, Х.З. Гафурова,*

*С.С. Рахмонбердиев, Ш.А. Комилов*

*Научный руководитель: доцент З.А. Кахаров*

*Андижанский государственный медицинский институт*

*Central Asian Medical University, Республика Узбекистан*

**Актуальность.** Анализ показывает, что в существующей системе дефиниций понятие школьной дезадаптации не является ни описательным, ни диагностическим. Это понятие во многом собирательное и включает социально-средовые, психолого-педагогические, медико-биологические факторы или вернее условия развития самого явления школьной дезадаптации [1]. Такой многофакторный подход показывает с какой долей вероятности те явления, которые относятся к школьной дезадаптации, сочетаются с теми или иными социальными, педагогическими, психологическими и патологическими признаками. Школьная дезадаптация – это нарушение приспособления личности школьника к условиям обучения в школе, которое выступает как частное явление расстройства у ребенка общей способности к психической адаптации в связи с какими-либо патологическими факторами [2]. Под этим углом зрения школьная дезадаптация и для родителей, и для педагогов, и для врачей, как правило, расстройство в рамках вектора «болезнь/нарушение здоровья, развития или поведения» [3].

**Цель исследования.** Целью работы было изучение влияния семейной ситуации на особенности психоэмоциональных реакций школьников с дезадаптационными нарушениями.

**Материалы и методы:** для исследования служили школьники с дезадаптационными нарушениями 7–11 (30 мальчиков и 32 девочек) и 12–17 (26 мальчиков и 24 девочек) лет. Исследования проводились с применением методики фрустрационной толерантности S. Rosenzweig. Выбор данной методики обусловлен тем, что она позволяет определить в способность ребенка к психологической защите, а также характер адаптивных реакций на возможные стрессовые (фрустрирующие) ситуации. По материально бытовым условиям, физическому развитию, заболеваемости обе группы к началу обследо-

дования детей существенно не различались. Степени реагирования и качество изменения психоэмоционального профиля зависят от возраста обследуемых. Так, у мальчиков и девочек в возрасте 7–11 лет изменения психоэмоционального фона достоверно отмечались снижением по импунитивной «М» направленности реакции ( $20,4 \pm 5,11$ ;  $p < 0,01$ ). В целом же наблюдается усиление снижения толерантности к фрустрации, что проявляется повышением показателя экстрапунитивных «Э» реакций ( $48,65 \pm 6,34$ ) и реакций продолжения потребности «I-P» ( $44,45 \pm 6,31$ ;  $p < 0,05$ ). У подростков учащихся с реакцией дезадаптации соотношение между типами реакций и их направленностью резко нарушены. Констатируется достоверный рост экстрапунитивных «Э» реакций самозащитного типа ( $58,25 \pm 3,5$ ;  $p < 0,05$ ) по сравнению с детьми 7–11 лет и по сравнению показателями детей 12–17 лет здоровой популяции. Также отмечается выраженная тенденция увеличения показателя реакции продолжения потребности «I-P» ( $21,75 \pm 2,98$ ;  $p < 0,001$ ). Реакция по типу «О-Д» ( $21,95 \pm 2,99$ ;  $p < 0,01$ ) – доминирования препятствие снижена по сравнению со здоровой популяцией.

**Результаты и обсуждение.** Результаты исследования свидетельствуют, что на стрессовую ситуацию школьники с дезадаптацией склонны реагировать агрессией на окружающих, излишней самозащитой и их эмоциональные реакции отличаются неадекватностью. Низкий «О-Д» в обеих возрастных группах ( $19,2 \pm 5,0$  и  $21,95 \pm 2,99$ ;  $P < 0,001$ ) 7–11 и 12–17 лет свидетельствует о снижении критичности и самооценки. Препятствие, вызвавшее фрустрацию, детьми оценивается как не имеющее серьезного значения или дети ищут источник конфликта вне себя. Достоверно реже, чем в норме, ответы импунитивной направленности и несколько чаще – интрапунитивные ( $23,8 \pm 3,08$ ;  $P < 0,05$ ). Оценка эмоциональной сферы детей и подростков с дезадаптацией методом Роршах также указывает на характерные признаки, свидетельствующие о повышенной аффективности, слабо контролируемой интеллектом и сниженных возможностях адекватной адаптации к окружающей среде.

Как известно интерпретации стимульных материалов обследовании в которых учитывается цвет изображения (CF, FC, с), относятся к оценке эмоциональной сферы, причем степень участия формы указывает на различные виды контроля со стороны интеллекта.

CF – ответы (7,2 и 6,6; 8,1 и 8,9 в 7–11 и 12–17 лет соответственно у мальчиков и девочек) у дезадаптированных школьников больше, чем в популяции здоровых. Соотношения  $FC > (CF + c)$  преимущественно правосторонняя, что лишний раз доказывает о неустойчивой аффективности и сниженных возможностях адаптации.

Анализ семейной ситуации в группе детей с дезадаптацией показал в абсолютном большинстве случаев наличие частых конфликтов между родителями (87,7 %,  $P < 0,001$ ).

Почти половина обследованных воспитывались в условиях неполной семьи (37 %,  $P < 0,001$ ) – отсутствие одного или обоих родителей, чаще отца, наличие в семье отчима, мачехи и др., а также в атмосфере постоянных семейных скандалов и конфликтных отношений. Нормальные условия воспитания встречались значительно реже (7,7 %,  $P < 0,001$ ), чем у детей и подростков без отклонений в поведении (контрольная группа). Среди форм неправильного воспитания чаще всего обнаруживались гипоопека (35,7 %), безнадзорность (36,0%). Ситуация “кумира” семьи чаще встречалась (18,9 %), чем “золушки”. Довольно чаще выявляли смешанные варианты неправильного воспитания. Характерно, что в большинстве обследованных семей (86,8 %) материально-бытовые условия были благоприятными. Следовательно, появление отклонений в поведении у подростков зависело не столько от материального благосостояния, сколько от отрицательного микроклимата.

**Выводы.** Таким образом, среди причин, определяющих дезадаптацию, ведущими являются склонность к эксплозивности, неспособность корригировать свои эмоциональные и поведенческие реакции. В результате дети создают вокруг себя конфликтные ситуации и сами реагирует на них усугублением психопатоподобного поведения.

У детей и подростков – школьников с реакциями дезадаптации выявляются характерные типы и направление эмоционального реагирования на фрустрацию; чаще проявляется экстрапунитивная (внешнеобвиняющая) и менее часто импунитивная (уклоняющая) направленность.

Нарушения адаптации усиливают психотравматизирующие ситуации в школе и семье, создавая тем самым неблагоприятные условия для развития личности. Недостаточный уровень сформиро-

ванности личности детей с дезадаптацией может приводить к нарушению установления межличностных отношений в системах ребенок-ребенок и ребенок-взрослый.

Литература.

1. Арзикулов А.Ш., Абдумухтарова М.З. Диагностика ранних признаков нарушения адаптации у подростков // Новый день в медицине, 2022, № 3(41), стр. 142–144.

2. Елисеева, Ю.В. Медикосоциальные аспекты сохранения здоровья подростков // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2019. – Т. 27, № 2. – С. 113–117.

3. Личко А.Е. Психопатии и акцентуации характера у подростков. Изд: Питер, 2019, 304 с.

## **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ВЕНТРАЛЬНЫХ И ПУПОЧНЫХ ГРЫЖ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ГЕРНИОПЛАСТИКИ**

***Н. А. Авсейкова, П. П. Малашонок***

*Научные руководители: к.м.н., доцент, А.М. Купченко*

*Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии,*

*Витебский государственный ордена*

*Дружбы народов медицинский университет, Республика Беларусь*

**Актуальность.** Грыжи живота встречаются у 3–7 % населения, распространенность данной патологии составляет от 90 до 2000 случаев на 10 тыс. населения [1, 2]. Лечение послеоперационных ventральных и пупочных грыж, остается проблемой с высокой частота рецидивов заболевания, составляющая по разным данным 14–50 %. Дополнительно сохраняется целый ряд нерешенных вопросов касемо качества жизни и сроков восстановления трудоспособности у пациентов в зависимости от способа оперативного лечения [3].

Исходя из вышеизложенного следует, что актуальность работы обусловлена необходимостью систематизировать данные хирургического лечения пациентов с послеоперационными ventральными и пупочными грыжами и оценить отдаленные результаты лече-

ния, провести сравнительный анализ качества жизни после различных хирургических методов.

**Цель исследования.** Провести анкетирование пациентов с целью оценки качества жизни пациентов после хирургического лечения.

**Материалы и методы.** Объектом исследования являются 71 пациент хирургических отделений УЗ «Витебская городская клиническая больница № 1» и УЗ «Витебская городская клиническая больница скорой медицинской помощи», находившиеся на лечении с послеоперационными вентральными и пупочными грыжами в 2023 г. В процессе исследования применялись анализ, сравнение, наблюдение, сопоставление, обследование, обобщение теоретического и практического материала.

**Результаты и их обсуждение.** Пациенты хирургических отделений обеих больниц разделены на 3 группы в зависимости от характера выполненного оперативного вмешательства. В опросе были задействованы 25 пациентов (35,2 %) после лапароскопической герниопластики (1 группа), 20 пациентов (28,2 %) после герниопластики сетчатым имплантатом (2 группа) и 26 пациентов (36,6 %) после герниопластики местными тканями (3 группа). Оценка качества жизни выполнена при проведении проспективного исследования. Далее приведены результаты анкетирования пациентов, опрос проводился через 3–7 месяцев после операции.

По оценке качества жизни пациентов по домену GH – общее состояние здоровья было выявлено, что отмечают улучшение своего здоровья 25 пациентов из 1-ой группы, 18 пациентов из 2-ой группы и 20 пациентов из 3-ей. Без изменений свое здоровье оценивают 2 человека из 2-ой группы и 6 человек из 3-ей. Повторные операции по поводу грыжи не проводились ни одному из пациентов.

Произведена оценка качества жизни пациентов по домену ВР – интенсивность болевого синдрома. Учтены такие показатели, как болезненные ощущения в области послеоперационной раны и условия возникновения болевого синдрома. В первой группе два пациента ощущают постоянную болезненность, а 9 пациентов периодически испытывают болезненные ощущения. Из них 10 человек отмечают появление болезненности при физической нагрузке, и один связывает болезненное ощущение с приемом пищи. Во второй группе четверо пациентов испытывают постоянную, а 9 пациентов перио-

дическую боль. Из этой группы 7 пациентов испытывают боль при физической нагрузке, 2 – при ношении тесной одежды, 2 – в положении сидя и 2 – после приема пищи. Из 3 группы болезненные ощущения испытывали постоянно 6 человек, периодически – 12. При опросе было выявлено, что из них боль выражена у 12 человек при физической нагрузке, у 3 человек при ношении тесной одежды, у 2 человек в положении сидя и у одного после приема пищи. Отсутствие болезненности в области послеоперационной раны отмечено у 14, 7 и 8 пациентов в первой, второй и третьей группах соответственно.

**Выводы.** Выявлено достоверное ( $p < 0,05$ ) повышение показателей качества жизни через 3-7 месяцев после операции у пациентов первой группы по следующим показателям: на 13,4 % (по домену GH – общее состояние здоровья), на 51,8 % (по домену BP – интенсивность болевого синдрома).

По данным опроса, большинство пациентов (88,7 %) чувствуют себя лучше, чем до операции. 40,8 % пациентов не беспокоят болезненные ощущения в области послеоперационной раны, а у 59,1 % есть болезненные ощущения, в основном при физической активности.

Изучение особенностей хирургического лечения послеоперационных вентральных и пупочных грыж с применением различных методов пластики являются актуальным направлением и представляют интерес для изучения качества жизни пациентов после операции.

#### Литература.

1. Майоров, Р. В. Сравнительная характеристика эффективности различных способов герниопластики при послеоперационных вентральных грыжах / Р. В. Майоров, А. М. Наумов, А. В. Заикин // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2016. Т. 6, № 6. – С. 1326–1328.

2. Иванов, Ю. В. Лапароскопическая аллогерниопластика послеоперационных вентральных грыж / Ю. В. Иванов, А. А. Терехин, О. Р. Шабловский, Д. Н. Панченков // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2017. – Т. 10, № 1. – С. 10–20.

3. Сажин, А. В. Современные концепции хирургии вентральных грыж / А. В. Сажин, К. М. Лобан, Г. Б. Ивахов и др. // Новости хирургии. – 2020. – Т. 28, № 6. – С. 714–729.

# ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОГО АОРТО-БЕДРЕННОГО АЛЛОШУНТИРОВАНИЯ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

*Н.А. Авсейкова*

*Научные руководители: д.м.н., профессор А.Т. Щастный,  
к.м.н., доцент А.М. Купченко*

*Кафедра госпитальной хирургии, Витебский государственный ордена  
Дружбы народов медицинский университет, Республика Беларусь*

**Актуальность.** Преимуществом лапароскопического доступа при выполнении аорто-бедренных реконструкций считают уменьшение операционной травмы, раннюю активизацию пациентов, быстрое восстановление пассажа по кишечнику, сокращение сроков пребывания пациента в палате реанимации и профильном отделении [1].

Относительно сравнения открытой и лапароскопически ассистированной операций на аорто-подвздошном сегменте было выявлено, что пребывание в стационаре, восстановление после операции, возвращение к повседневным активностям требовали меньше времени в лапароскопической группе, также отмечено раннее начало приема пищи и раннее исчезновение болевого синдрома [2].

Отсутствие современных данных по Республике Беларусь о выполнении лапароскопических реконструктивных операций при окклюзионном поражении нижних конечностей, положительные результаты исследований по зарубежным источникам по данной теме и высокая квалификация хирургов стали основными аргументами в пользу освоения данной техники оперирования.

**Цель исследования.** Оценить преимущества лапароскопически ассистированной операции: аорто-бедренное аллошунтирование.

**Материалы и методы.** Пациент В., 61 год. Находился на лечении в отделении сосудистой хирургии Витебской областной клинической больницы (г. Витебск) с диагнозом: Атеросклероз аорты и артерий нижних конечностей. ОАНК 3 ст. Окклюзия подвздошных артерий слева, поверхностных бедренных артерий с обеих сторон. Состояние после тромбэндартерэктомии из бедренных артерий слева в 2023 году, тромбэндартерэктомии берцовых артерий справа в

2023 году. Пациент предъявляет жалобы на перемежающуюся хромоту в левой нижней конечности при ходьбе на расстояние менее 100 метров. Со слов пациента, боли в левой икроножной мышце появились около года назад. За три дня до поступления в отделение появилось чувство онемения в области тыла левой стопы. Локальный статус: Левая стопа бледно-розовая, пальцы на стопе слегка прохладные. Нарушений движения, чувствительности в конечности нет. Правая стопа тёплая. Пульс на бедренной артерии слева не определяется, справа сохранён.

Ангиография от 29.07.2024: Аорта не расширена. Почечные артерии без стенозов. Справа: стеноз поверхностной бедренной артерии (далее ПБА) 60 % в среднем сегменте. Окклюзия задней большеберцовой артерии от устья, окклюзия передней большеберцовой артерии (далее ПББА) от проксимального сегмента, по коллатералям контрастируется дистальный сегмент ПББА до стопы. Слева: стеноз общей подвздошной артерии (далее ОПА) в проксимальном сегменте 80 %. Артерии голени чётко не контрастируются.

Выполнена лапароскопическая операция: аорто-бедренное аллошунтирование от 02.08.2024.

Под эндотрахеальным наркозом наложен пневмокарбокси-перитонеум 14 мм. рт.ст. В брюшную полость введены троакары с оптикой и манипуляторами. Выделена брюшная аорта и общие подвздошные артерии, взяты на держалки. Аорта с утолщёнными стенками, очаговым кальцинозом, пульсирует. Правая ОПА пульсирует, левая – окклюзирована. Пережата аорта и правая ОПА. Аорта вскрыта с переходом на левую ОПА. Выполнена частичная тромбэндартерэктомия из аорты и ОПА. Наложен проксимальный анастомоз между аортой и дакроновым линейным протезом 8 мм «бок в конец». По линии Кена слева в проксимальной трети бедра из рубцов выделены бедренные артерии – с утолщенными стенками, кальцинозом, не пульсируют. Сосудистая лакуна запаяна. При разделении спаек общая бедренная артерия на границе с наружной подвздошной фрагментируется, легко рвётся – пересечена, перевязан её проксимальный отрезок и дополнительно клипирован. Через сосудистую лакуну забрюшинно протез проведен в рану на левом бедре и анастомозирован «конец в конец» с бифуркацией общей бедренной артерии, из которой предварительно выполнена эмболартерэктомия с осво-

бождением устьев глубокой артерии бедра и поверхностной бедренной артерии. Пущен кровоток. Пульсация протеза и артерий отчётливая, нога порозовела. Рана на бедре дренирована, послойно ушита.

**Результаты и их обсуждение.** Пациент после операции находился в отделении реанимации 18 часов, после был переведен в отделение сосудистой хирургии. Примечательно, что после перевода в профильное отделение наркотическое обезболивание потребовалось единожды. Боль сохранялась 2 суток с окончания операции. Швы сняты на 12 день, раны зажили первичным натяжением, чистые.

Выполнена рентгеновская компьютерная томография от 12.08.2024 г., на которой определяется состояние после аорто-бедренного шунтирования слева, с послеоперационными изменениями. В инфраренальном отделе аорты определяется аорто-бедренный шунт с переходом на левую ОПА, общую бедренную артерию. Общий просвет аорты до  $13 \times 9$  мм; ширина ассиметрично периаортально расположенных тромботических масс до 5–6 мм. Левая ОПА, бедренная артерия (шунт) – общий просвет до  $9 \times 10$  мм; протяженность до 221 мм. Глубокая артерия бедра до 5 мм с ходом анастомозирующих сосудов. Данных за экставазацию не выявлено.

Выписан в удовлетворительном состоянии, с положительной динамикой 14.08.2024 г. Таким образом, пациент пробыл в стационаре 12 дней после операции.

**Выводы.** Данное клиническое наблюдение наглядно демонстрирует эффективность выполнения лапароскопических операций в сосудистой хирургии. Были получены значительные различия в пользу более короткого пребывания в больнице, более короткого времени восстановления, более быстрого возвращения к нормальной повседневной деятельности и более низких показателей боли в лапароскопической группе. В лапароскопической группе наблюдается тенденция к меньшему количеству послеоперационных осложнений. Эти улучшения в раннем послеоперационном периоде являются основными сильными сторонами лапароскопического аортобифеморального шунтирования по сравнению с открытой хирургией.

Литература.

1. Мозговой, П. В. Полностью лапароскопические реконструкции при окклюзионных поражениях аортоподвздошного сегмента / П. В. Мозговой [и др.] // Эндоскопическая хирургия. – 2015. – № 6. – С. 3–8.

2. Gunertem, E. Laparoscopic aortobifemoral bypass: An underappreciated treatment option for aortoiliac occlusive disease / E. Gunertem // Turkish Journal of Vascular Surgery – 2021. – Vol. 30, № 2. – P. 162–166.

## **МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА**

***Д.А. Азанчевская***

*Научный руководитель: н.с. РАН, доц. И.Д. Димов  
Кафедра клинической анатомии и оперативной хирургии  
имени профессора М.Г. Привеса,  
Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский  
университет имени академика И.П. Павлова, Россия*

**Актуальность.** Совершенствование передовых технологий и инновационных методов диагностики онкологических заболеваний головного мозга позволяет выявлять опухоли на ранних стадиях развития, отслеживать их динамику, что важно для корректировки эффективных терапевтических подходов в зависимости от реакции организма на лечение, а также значительно повышает шансы на успешное поддержание здоровья пациентов [1].

**Цель исследования.** Поиск и анализ научной литературы, посвященной современным методам диагностики опухолей головного мозга, для определения основных аспектов и особенностей разработки эффективных и безопасных технологий для точного определения локализации и характеристики онкологических заболеваний, что помогает в выборе оптимальной тактики лечения и сохранения жизни и здоровья человека.

**Материалы и методы.** Процесс исследования включал в себя анализ современных научных подходов и технологий, применяемых в диагностике онкологии головного мозга. Были изучены основные методы, использование которых необходимо для постановки полного интегрированного патоморфологического диагноза, необходимо для получения наиболее точной информации о состоянии пациента и выбора адекватной терапии опухолей головного мозга.

**Результаты и их обсуждение.** Проявлениями опухолей мозга являются прогрессирующие неврологические нарушения, завися-

щие от локализации поражения, скорости его роста и отека окружающих тканей. Диагностика онкологических заболеваний головного мозга включает несколько методов, которые помогают определить наличие опухоли, её тип и степень распространения. Основными из них являются:

1. Магнитно-резонансная томография (МРТ) – наиболее чувствительный метод выявления опухоли мозга, который основан на измерении электромагнитного отклика атомных ядер, находящихся в сильном постоянном магнитном поле. МРТ позволяет определить размеры опухоли и её связь с соседними структурами [2].

2. Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) оценивает метаболическую активность клеток, используется для мониторинга роста опухоли и выявления новых раковых клеток после лечения. С помощью радиофармпрепаратов, меченных короткоживущими позитрон-излучающими радионуклидами, можно увидеть границы опухолевой инвазии мозга для нейрохирургической резекции и последующей химиотерапии [3].

3. Компьютерная томография (КТ) использует рентгеновские лучи для создания подробных изображений мозга с участками повышенной (белые) и пониженной (черные) плотности. С помощью компьютерных томографов, оснащенных функциями трехмерной реконструкции, создаются объемные изображения органов и тканей, что важно для точного представления об анатомических особенностях пациента при планировании сложных хирургических операций [4].

4. Биопсия представляет собой взятие микроскопического фрагмента мозговой ткани для гистологического исследования и установления природы новообразования.

5. Анализы крови и лабораторные тесты, определяющие генетические и молекулярные данные, способствуют выявлению онкомаркеров, позволяющих разрабатывать индивидуальные планы лечения.

**Выводы.** Таким образом, современная нейровизуализация характеризуется наличием широкого спектра диагностического оборудования, обладающего высокой точностью и специфичностью, которые могут быть достигнуты на фоне быстроты получения изображений и минимальной инвазивности. Современные методы диагностики позволяют распознавать раннюю локализацию опухоли и отсле-

живать эффективность проводимой терапии, что значительно улучшает прогноз и повышает шансы на успешное лечение. Постоянное развитие технологий и появление новых методов диагностики способствуют развитию больших возможностей для борьбы с онкологическими заболеваниями в будущем.

#### Литература.

1. Гайбуллаев, Ш.О. Современные методики МРТ диагностики при опухолях головного мозга / Ш.О. Гайбуллаев, А.Р.Туранов, И.Х. Химматов // Journal theCoryphaeus of Science. – 2024. – Т. 6, № 2. – С. 11–15.
2. Измайлов, Т.Р. Опухоли головного мозга. Общие принципы современной диагностики и лечения / Т.Р. Измайлов, Г.Л. Паньшин, П.В. Даценко // Поволжский онкологический вестник. – 2010. – № 3. – С. 9–14.
3. Лихтерман, Л.Б. Принципы современной диагностики опухолей головного мозга / Л.Б. Лихтерман, В.А. Охлопков, М.В. Рыжова и др. // Клинический разбор в общей медицине. – 2023. – Т. 4, № 5. – С. 6–16.
4. Фирдаус, П. КТ головного мозга: показания и находки / П. Фирдаус, А.И. Мартынов, А.С. Клементьева // Вестник радиологии. – 2021. – Т. 15, № 2. – С. 100–115.

## **ОСОБЕННОСТИ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ СТРУКТУР В СЕКРЕТЕ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДАХ ОКРАСКИ**

***Я.П. Александров, В.И. Деревянко, И.Д. Васютин,  
А.А. Барина, П.С. Котовчихина, П.Г. Хотнянская***

*Научные руководители: к.м.н., доцент В.Л. Загребин,  
доц. О.В. Фёдорова, к.м.н., доц. И.В. Деревянко*

*Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии,  
Волгоградский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Воспаление предстательной железы является наиболее распространенным урологическим заболеванием у молодых мужчин. У каждого второго пациента мужского пола, обратившегося к урологу, при обследовании выявляют хронический простатит.

тит [3]. Развитие этого заболевания существенно влияет на качество жизни людей, ухудшает работоспособность, вызывает бесплодие и нарушение сексуальной функции [4]. В литературе все чаще встречаются исследования, указывающие на то, что воспаление предстательной железы не всегда связано с бактериальной флорой и в ряде случаев развивается асептическое воспаление [2]. Одним из широко используемых методов диагностики простатита является изучение секрета предстательной железы. Информация, полученная при исследовании секрета, включает в себя основные параметры: количество лейкоцитов, эритроцитов, лецитиновых зерен, эпителий, амилоидные тельца, кристаллы. Кристаллы Беттхера представляют собой соединение спермина и фосфорной кислоты. Исследования указывают на важную роль спермина в протекании апоптоза клеток, в биосинтезе белка и нуклеиновых кислот, и его непосредственное участие в формировании свойств семенной жидкости и созревании сперматозоидов [1]. Однако показатели секрета, включающие в себя характеристики кристаллических структур, не используются в урологической среде в качестве значимых и их изучение актуально и представляет научный интерес.

**Цель исследования.** Изучение особенностей кристаллических структур секрета предстательной железы при использовании различных гистологических красителей.

**Материалы и методы.** Проведен анализ образцов секрета предстательной железы, полученных в ходе обследования урологических пациентов за последние 3 года. В исследование было включено 106 пациентов в возрасте от 20 до 65 лет. Из них были сформированы 3 группы: первая группа обследуемых с простатитом категории II (бактериальный простатит), вторая группа с простатитом категории IIIБ (абактериальный простатит), третья группа без изменений со стороны предстательной железы. При распределении на группы учитывались жалобы, анамнез, данные клинического осмотра, результаты клинико-лабораторных и инструментальных исследований. В трех группах пациентов изучался состав секрета предстательной железы, полученный путем массажа. Исследование секрета проводили путем микроскопии в лаборатории кафедры гистологии, эмбриологии, цитологии, где изучался нативный образец секрета предстательной железы, дополнительный окрашиванием различными

ми красителями (эозином, метиленовым синим, железным гематоксилином, пикрофуксином, тионином, Папаниколау ЕА 50). Оценивалась микроскопическая особенность структуры кристаллов Беттхера в зависимости от метода окрашивания.

**Результаты и их обсуждение.** Исследование секрета предстательной железы при использовании различных красителей показало наличие разнообразия форм (сингония) и выраженности процессов кристаллизации кристаллов Беттхера. Так в нативных препаратах секрета встречались единичные простые и сложные кристаллические структуры и кристаллизация по типу листьев папоротника, что также имело место при окраске тионином. При окраске пикрофуксином кристаллы приобретали форму «бабочки». При окраске железным гематоксилином кристаллические структуры приобретали сферическую форму или вид «пушечных ядер». На препарате секрета с использованием метиленовой сини, преимущественно в краевых зонах, появлялись острые кристаллы по типу «частокола». При анализе изменений кристаллических структур с категории простатита, обращали на себя внимание препараты окрашенные пикрофуксином и Папаниколау ЕА 50. Так при использовании пикрофуксинанаблюдалось характерное для каждой исследуемой группы (бактериальный, абактериальный, без изменений) различие формы, размеров, цвета и количества кристаллов. При окраске Папаниколау ЕА 50 в группе с абактериальным простатитом наблюдалось укрупнение лецитиновых зерен, лучшая визуализация сперматозоидов, оказавшихся в исследуемом образце, и сохранение кристаллов Беттхера в неизменном виде.

**Выводы.** Таким образом, использование различных методов окраски секрета предстательной железы может оказывать влияние на сингонию кристаллов Беттхера, что отмечается в норме и при воспалении. Наблюдаемые нами изменения могут способствовать улучшению дифференциальной диагностики между различными категориями хронического простатита.

Литература.

1. Богданов Ю.А., Карпунина Т.И., Нестерова Л.Ю., Ахова А.В. О диагностической значимости содержания полиаминов в эякуляте инфертильных мужчин при асимптомных воспалительных процессах// Андрология и генитальная хирургия. – 2013; 14(3):19–22.

2. Горбачев А.Г., Боровец С.Ю., Аль-Шукри С.Х. и др. Хронический простатит: инфекционный или неинфекционный (клинико-экспериментальное исследование). Медицина и образование в Сибири 2013; (5):7–10.

3. Кадыров З.А., Степанов В.С., Рамишвили Ш.В., Машанеишвили Ш.Г. Диагностика хронического абактериального простатита. Андрология и генитальная хирургия 2019; 20(3):00–00.

4. Корнеев И.А., Алексеева Т.А., Коган М.И., Пушкарь Д.Ю. Эпидемиология расстройств мочеиспускания у мужчин Российской Федерации. Урология 2016; (2-2S):70–5.

## **КОНЦЕНТРАЦИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ-АНТИОКСИДАНТОВ И ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ МЕЗЕНТЕРИАЛЬНОГО ЛИМФОУЗЛА В РАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ ЖИЗНИ**

***Е.Н. Амансахатова***

*Научный руководитель: д.м.н., проф. В.Н. Горчаков*

*Кафедра фундаментальной медицины,*

*Новосибирский государственный университет, Россия*

**Актуальность.** Структура и функционирование лимфатических узлов тесно связаны с балансом микроэлементов в организме. Уровень микроэлементов считается ключевым фактором, определяющим иммунный гомеостаз в лимфатическом регионе [1]. Чтобы понять, как микроэлементы регулируют работу лимфоузлов, необходимо изучить их влияние на структурно-клеточную организацию и функции этих органов.

**Цель исследования** – понять, как микроэлементы-антиоксиданты, взаимодействуя друг с другом, влияют на структуру мезентериального лимфоузла в разные периоды жизни.

**Материалы и методы.** Эксперимент проводили на 160 белых крысах-самцах Wistar, разделенных на две группы: молодые – 4 месяца и старые – 2 года, исходя из методической целесообразности сравнения продолжительности жизни крыс и человека. Объектом исследования был выбран мезентериальный лимфоузел. Оценку структурной организации лимфоузла осуществляли по алгоритму гистологического и морфометрического исследования [1]. Содер-

жание микроэлементов-антиоксидантов (Se, Cu, Fe, Zn, Mn) в лимфоузле было определено методом рентгенфлюоресцентного анализа с использованием синхротронного излучения (РФА СИ) на оборудовании Института ядерной физики имени Г.И. Будкера СО РАН (Новосибирск) [2]. С помощью лицензионной программы StatPlus AnalystSoft Inc делали статистическую обработку результатов с корреляционным анализом.

**Результаты и их обсуждение.** Молодой возраст считается наиболее благополучным с позиции биоэлементного баланса. В мезентериальном лимфоузле формируется положительная корреляционная связь между микроэlementными парами, расположенных последовательно по величине концентрации в цепочке: Se–Cu–Fe–Zn–Mn. Отмечена средне-высокая связь между содержанием селена и меди ( $r = 0,65$ ;  $P < 0,001$ ), умеренная теснота связи между цинком и марганцем ( $r = 0,48$ ;  $P < 0,01$ ) и слабая связь между содержанием железа с медью и цинком ( $r = 0,31-0,33$ ;  $P > 0,05$ ). Лимфоузел молодых животных является активным в отношении выполняемых им функций, что предопределяет определенную связь микроэлементов с функциональными компартментами лимфоузла. Имеет место отрицательная корреляция средней тесноты связи между размером лимфоидных узелков и содержанием марганца ( $r = -0,39$ ;  $P < 0,05$ ). Отрицательные корреляционные коэффициенты отражают среднюю тесноту связи просвета мозгового синуса с содержанием цинка ( $r = -0,65$ ;  $P < 0,001$ ). При этом изменение одной величины приводит к противоположному изменению другой. Отмечены корреляционные связи слабой силы между размером лимфоидных узелков и концентрацией меди ( $r = 0,30$ ;  $P > 0,05$ ), между просветом мозгового лимфатического синуса и содержанием марганца ( $r = -0,34$ ;  $P > 0,05$ ), между размером межузелковой части коры и концентрацией цинка ( $r = 0,31$ ;  $P > 0,05$ ), но они статистически не значимы. Полагаем, что структурная организация лимфоузла и баланс микроэлементов достигает оптимального уровня у молодых животных, поэтому проявление силы связи для многих микроэлементов не является обязательным. Они благоприятно влияют на пролиферацию иммунокомпетентных клеток, так как в большинстве случаев являются составными элементами энзимов, обладающих антиоксидантным действием [1, 3].

С возрастом происходит закономерное изменение содержания микроэлементов в мезентериальном лимфоузле. При определении концентрации микроэлементов отмечено уменьшение содержание железа (в 1,4 раза), цинка и селена (в 1,2 раза) в лимфоузле. Содержание меди имеет тенденцию к снижению. Противоположную направленность имеет изменение концентрации марганца, она увеличивается в 1,3 раза. Отмеченный дефицит большинства микроэлементов может быть обусловлен возрастными нарушениями минерального обмена, что приводит к напряжению многих функциональных систем и органов, в том числе и лимфоузлов. В мезентериальном лимфоузле старых животных формируются корреляционные связи между микроэlementными парами, расположенных последовательно по величине концентрации в укороченной цепочке: Fe–Zn–Mn. Имеется положительная связь средне-умеренной силы в паре Fe–Zn ( $r = 0,49$ ;  $P < 0,01$ ), и статистически незначимая отрицательная связь слабой силы в паре Zn–Mn ( $r = -0,31$ ;  $P > 0,05$ ). Между собой концентрации селена и меди имели статистически незначимую слабую связь, поэтому они перестают играть основную роль в микроэлементно-лимфоидной ассоциации в лимфоузле старых животных. Анализируя полученные данные, можно заключить об ослаблении корреляционных связей между микроэлементами и структурами мезентериального лимфоузла при старении. Доминирует железо по величине силы связи с цинком и такими структурами, как мозговые тяжи ( $r = -0,46$ ;  $P < 0,05$ ) и паракортикальная область ( $r = 0,50$ ;  $P < 0,01$ ). Железо наиболее доступный биоэлемент и тропный к ретикуло-эндотелиальной системе лимфоузла, что определяет его значимость при старении. Возникающий дисбаланс из-за избыточности содержания марганца и дефицита концентраций железа, цинка и селена отражается на клеточно-опосредованных реакциях, включая пролиферацию и дифференцировку лимфоидных клеток, и размерности структурно-функциональных зон мезентериального узла в пожилом и старческом возрасте [1, 3].

**Выводы.** У молодых и старых животных имеются различия в содержании микроэлементов в мезентериальном лимфоузле. В молодом возрасте содержание микроэлементов оптимально, когда реализуется наиболее активно иммунная и дренажная функции лимфоузла. При старении формируется дефицит большинства микроэле-

ментов (железо, цинк, селен, медь) и меняется степень их корреляции со структурно-функциональными зонами лимфоузла, приводя к снижению защитной функции лимфоузла. Концентрацию микроэлементов можно рассматривать как своеобразный предиктор дезорганизации структуры и функциональной состоятельности лимфоузла.

Литература.

1. Бородин Ю.И., Горчакова О.В., Суховершин А.П., Горчаков В.Н. и др. Концепция лимфатического региона в профилактической лимфологии. – Beau Bassin: LAP LAMBERT Academic Publishing. 2018. – 74 с.

2. Piminov P. Synchrotron Radiation Research and Application at VEPP-4 // Physics Procedia, 2016. – V. 84. – P.19–26. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.phpro.2016.11.005>.

3. Gorchakov V., Nicolaychuk K., Gorchakova O., Demchenko G., Nurmakhanova B. Phytomineral complexes as elements of functional nutrition to enhance the protective function of the lymphatic system in aging // Bioactive Compounds in Health and Disease, 2024. – V. 7(1). – P. 1–6. DOI: [doi.org/10.31989/bchd.v7i1.1289](https://doi.org/10.31989/bchd.v7i1.1289).

## **АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ В ОЦЕНКЕ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ У ШКОЛЬНИКОВ ГОРОДСКОЙ И СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ**

***Я.Н. Андреевна, Я.М. Бакина, Р.С. Никитина***

*Научные руководители: к.м.н., доцент О.М. Арлашкина*

*Кафедра нормальной и топографической  
анатомии с оперативной хирургией*

*Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова,  
Чебоксары, Россия*

**Актуальность.** Сравнительный анализ антропометрических данных у детей городской и сельской местности представляет собой важный аспект исследований в области здравоохранения. По статистическим данным, в структуре заболеваемости у детей школьного возраста патология опорно-двигательного аппарата по-прежнему занимает ведущие позиции [1, 2, 3].

**Цель исследования** – оценить физическое развитие детей младшего школьного возраста городской и сельской местности.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли 150 учащихся младших классов в возрасте от 7 до 10 лет. Все дети были разделены на две группы: первая группа – учащиеся сельских среднеобразовательных школ Вурнарского и Мариинско–Посадского муниципальных округов ( $n=75$ ), вторая группа – учащиеся городской среднеобразовательной школы № 36 города Чебоксары ( $n=75$ ). Обязательный критерий включения в группу – непрерывное проживание в городе (для городских) либо в селе (для сельских) не менее 5 лет. Исследование проводилось после получения письменного добровольного информированного согласия законных представителей детей, в соответствии с этическими принципами Хельсинкской декларации от 2008 г. и Национальным стандартом РФ ГОСТ Р 52379-2005 «Надлежащая клиническая практика» (ICH E6 GCP). В исследовании были использованы следующие методы исследования:

1. Антропометрический метод – с целью измерения антропометрических показателей роста ( $L_{\text{тела}}$ ), веса ( $M_{\text{тела}}$ ), окружности грудной клетки ( $O_{\text{гр}}$ ) и головы ( $O_{\text{гол}}$ );

2. Расчет индекса массы тела (ИМТ): масса тела (кг)/рост 2 (см);

3. Метод сигмального отклонения с использованием сигмальных таблиц [4] для оценки антропометрических данных и общего физического развития. Показатели, входящие в пределы одного сигмального отклонения ( $\pm 1\sigma$ ), являются средними для данного показателя. Показатели в пределах до 2 сигм ( $\pm 1\sigma - \pm 2\sigma$ ) – имели значение выше или ниже среднего, а показатели больше двух сигм ( $\pm 2\sigma - \pm 3\sigma$ ) – соответственно значительно выше или ниже среднего;

4. Объективный осмотр с целью определения нарушений осанки.

**Результаты и их обсуждение.** По результатам нашего исследования было выявлено следующее распределение показателей  $L_{\text{тела}}$  среди сельских и городских школьников. Средние показатели  $L_{\text{тела}}$  имели 92 % сельских и 75 % городских мальчиков, 87 % сельских и 81 % городских девочек. Значения  $L_{\text{тела}}$  выше/ниже среднего имели 8 % сельских, 21 % городских мальчиков и 19 % городских девочек, среди сельских девочек таковых показателей выявлено не было. Показатели  $L_{\text{тела}}$  значительно выше/ниже среднего имели 4 % городских мальчиков и 13 % сельских девочек. При анализе

$M_{\text{тела}}$  было выявлено, что большинство детей и сельского городского населения имели средние показатели: 51 % и 83 % среди сельских и городских мальчиков соответственно, 69 % и 81 % – среди сельских и городских девочек. Показатели  $M_{\text{тела}}$  выше/ниже среднего имели 10 % сельских и 4 % городских мальчиков, 13 % и 14 % сельских и городских девочек соответственно. Показатели  $M_{\text{тела}}$  значительно выше/ниже среднего 37 % сельских и 13 % городских мальчиков, 19 % и 5 % сельских и городских соответственно. Увеличение доли детей сельского населения с показателями  $M_{\text{тела}}$  значительно выше/ниже среднего было связано с увеличением числа детей с избытком массы тела 1 и 2 степени. Распределение показателей  $O_{\text{гол}}$  у мальчиков было следующим: средние значения имели 89 % сельских детей и 79 % городских, значения  $O_{\text{гол}}$  выше/ниже среднего – 7 % и 21 % соответственно, значения  $O_{\text{гол}}$  значительно выше/ниже среднего имело только 4 % сельских мальчиков. У девочек средние значения  $O_{\text{гол}}$  имели 60 % сельских девочек и 66 % городских девочек, значения  $O_{\text{гол}}$  выше/ниже среднего – 30 % и 34 % соответственно, что значительно превышает таковые показатели у мальчиков, значения  $O_{\text{гол}}$  значительно выше/ниже среднего имело только 10 % сельских девочек, таковых среди городских девочек выявлено не было. Распределение показателей  $O_{\text{гр}}$  было таковым: средние показатели имели 46 % сельских и 75 % городских мальчиков, 75 % и 60 % сельских и городских девочек соответственно. Показатели  $O_{\text{гр}}$  выше/ниже среднего имели 27 % и 17 % сельских и городских мальчиков, 17 % и 35 % девочек соответственно. Показатель  $O_{\text{гр}}$  значительно выше/ниже среднего было выявлено у 27 % сельских и 8 % городских мальчиков, у 8 % и 5 % сельских и городских девочек соответственно.

При вычислении ИМТ было выявлено, что средние значения имели 49 % сельских и 63 % городских мальчиков, 37 % и 52 % девочек соответственно, значения ИМТ выше/ниже среднего – 27 % и 29 % мальчиков, 44 % и 43 % у девочек. Значительно выше/ниже ИМТ был выявлен у 24 % сельских и 8 % городских мальчиков, 19 % и 5 % девочек. По результатам оценки общего физического развития, было выявлено, что среди сельских школьников доля детей с нормальным ФР составляет 45 % у мальчиков и 44 % у девочек, тогда как среди городских детей – 70 % и 62 % соответственно. Ухудшенное ФР имели 21 % и 25 % сельских мальчиков и девочек, 16 %

и 38 % – городских мальчиков и девочек соответственно. Доля детей с плохим ФР превышала среди сельских школьников и составила 34 % у мальчиков и 31 % у девочек. Среди городских мальчиков доля лиц с плохим ФР составила всего 14 %, тогда как среди девочек таковые вообще отсутствовали.

Проанализировав показатели времени, проводимого за гаджетами долю детей, посещающих секций, мы пришли к выводу что доля детей, которые проводят значительно большее количество времени за гаджетами (2 часа и более), одинаково большое среди городских (42 %) и сельских школьников (46 %). При этом среди городских – значительно большая доля детей, посещающих спортивные секции – 64 %, тогда как среди сельских их посещают всего 10 % детей.

**Выводы.** Таким образом, доля детей с нормальным физическим развитием встречается чаще среди городских школьников. Нарушение физического развития у сельских школьников связано с высоким ИМТ, недостатком физической активности и гиподинамией. Физическая активность напрямую влияет на общее физическое развитие школьников [5], поэтому с целью профилактики нарушения физического развития необходимо усилить пропаганду здорового и активного образа жизни, особенно среди детей сельской местности. Сравнительный анализ антропометрических данных и физического развития у детей городской и сельской местности, проведенного в данной исследовательской работе, может помочь в формировании целевых программ и стратегий для промоции здоровья и образования в разных типах местностей, а также в определении необходимых мероприятий для содействия равному развитию и прогрессу в обеих средах.

Литература.

1. Здравоохранение в России. 2021 : Стат.сб./Росстат. – М. 3–46 2021. – 171 с.

2. Погорелова И.Г. «Физическое развитие детей и подростков (методы изучения, исследования и оценки): учебное пособие // И. Г. Погорелова; ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, Кафедра профильных гигиенических дисциплин. – Иркутск: ИГМУ, 2021. – 50 с.

3. Грицинская В.Л., Гладкая В.С. Характеристика линейного роста городских школьников, проживающих в северо-западной части Сибири // Вятский медицинский вестник – 2023. – №2(78) – 58.

4. Стандарты физического развития детей дошкольного и школьного возраста (3–17 лет) г. Чебоксары: Методическое пособие / Э.Н. Мингазова, Д.Б. Никитюк, Э.В. Бушуева, О.Н. Иванова, Е. А. Сорокин, М.Ю. Михайлов, Е.И. Смирнова, О.Н. Дианова, Р.Н. Садыкова – Москва–Чебоксары: Издательство НИИ Общественного здоровья им. Н.А. Семашко, 2019. – 56 с.

5. Маклакова О.А., Вандышева А.Ю., Штина И.Е., Валина С.Л. Особенности формирования нарушений осанки у детей в период школьного обучения. Гигиена и санитария. 2022; 101(6): 655–661. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2022-101-6-655-661> <https://elibrary.ru/ltihf>

## **АССОЦИАЦИЯ ЭКСПРЕССИИ ТРАНСКРИПЦИОННОГО ФАКТОРА TWIST С МЕТАСТАЗИРОВАНИЕМ ПРИ РАКЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

***А.А. Андрейченко<sup>1</sup>, А.В. Завьялов<sup>1</sup>, М.П. Колчина<sup>1</sup>, Г.А. Кузнецов<sup>1</sup>***

*Научные руководители: д.м.н., проф. М.В. Завьялова<sup>1,2</sup>,*

*к.м.н. Ю.Ю. Ракина<sup>1</sup>*

*Кафедра патологической анатомии,*

*Сибирский государственный медицинский университет, Томск<sup>1</sup>*

*Отделение общей и молекулярной патологии,*

*НИИ онкологии Томского НИМЦ<sup>2</sup>, Россия*

**Актуальность.** Рак поджелудочной железы является одним из лидеров в структуре смертности от злокачественных новообразований. В последнее десятилетие наблюдается неуклонный рост заболеваемости раком поджелудочной железы. За период с 2013 по 2023 год абсолютное число впервые в жизни установленных диагнозов рака поджелудочной железы в России выросло с 7724 до 9367[1]. Характерной особенностью рак поджелудочной железы является склонность к инвазивному росту и метастазированию. Эти процессы обусловлены эпителиально-мезенхимальным переходом, ключевую роль в котором играет фактор транскрипции Twist [2]. Экспрессия Twist может наблюдаться при раке поджелудочной железы [3]. При этом экспрессию данного фактора транскрипции связывают прежде всего с инвазивным ростом рака поджелудочной желе-

зы, но также рассматривают и как возможный фактор, обеспечивающий метастатический потенциал новообразования [4, 5]. Исследование экспрессии транскрипционного фактора Twist может быть перспективным для разработки подходов к прогнозированию отдаленной диссеминации рака поджелудочной железы.

**Цель исследования.** Изучить особенности экспрессии транскрипционного фактора Twist в ткани первичной опухоли в зависимости от наличия регионального и отдаленного метастазирования при раке поджелудочной железы.

**Материалы и методы.** Исследовался операционный материал от 84 больных раком поджелудочной железы T2-4N0-2M0-1, в возрасте 68,0[61,0; 75,0] лет, проходивших лечение с 2007 по 2016 годы в ОГАУЗ «Медицинский центр им. Г.К. Жерлова» и ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России Медицинский центр № 2. Забор материала для морфологического исследования выполнялся во время операции до назначения неоадьювантной терапии. Диагноз устанавливался согласно классификации ВОЗ 2019 года и TNM-8 классификации Союза по международному противораковому контролю. В исследование включались только случаи с протоковой аденокарциномой поджелудочной железы. Иммуногистохимическое исследование проводилось по стандартной методике. Для иммуногистохимического исследования использовали антитела к Twist (Twist2C1a, Abcam, моноклональные мышиные, разведение 1:50). Гистологические препараты оцифровывали с использованием сканирующего микроскопа Panoramic Mirax Midi (Carl Zeiss, Германия). Оцифрованные срезы анализировали с применением программного обеспечения Aperio ImageScope 12.4.6 (Leica Biosystems, Германия). В клетках первичной опухоли оценивалось наличие цитоплазматической экспрессии Twist. Статистическая обработка результатов проводилась с применением пакета программ STATISTICA 10.0.

**Результаты и их обсуждение.** На момент выполнения оперативного вмешательства и забора материала на исследование метастатическое поражение региональных лимфоузлов наблюдалось в 37 % случаев, отдаленные метастазы регистрировались в 21 % наблюдений. Все случаи с отдаленной диссеминацией были представлены метастатическим поражением печени. Изучение особенностей экспрессии транскрипционного фактора Twist в клетках первичной опухоли в зависимости от наличия или отсутствия регионально-

го и отдаленного метастазирования позволило выявить существенные различия. В случаях с наличием метастатического поражения региональных лимфоузлов позитивная экспрессия Twist встречалась чаще (77 %) в сравнении со случаями, когда метастазов в лимфоузлах не было (4%;  $p=0,001$ ). Подобная же зависимость наблюдалась и в отношении отдаленного метастазирования. В случаях с наличием отдаленной диссеминации позитивная экспрессия Twist встречалась чаще (73 %) в сравнении с наблюдениями, когда метастатического поражения отдаленных органов, в частности печени, не было (4 %;  $p=0,001$ ).

**Выводы.** Исследование экспрессии транскрипционного фактора Twist может учитываться при разработке подходов к прогнозированию отдаленного метастазирования при раке поджелудочной железы, а также использоваться при решении вопроса об объеме лимфодиссекции.

#### Литература.

1. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность) /под ред. А.Д. Каприна [и др.] – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. – илл. – 276 с.

2. Kumar V, Yochum ZA, Devadassan P, Huang EH, Miller E, Baruwal R, Rumde PH, GaitherDavis AL, Stabile LP, Burns TF. TWIST1 is a critical downstream target of the HGF/MET pathway and is required for MET driven acquired resistance in oncogene driven lung cancer. *Oncogene*. 2024 May;43(19):1431-1444. doi: 10.1038/s41388-024-02987-5.

3. Ohuchida K, Mizumoto K, Ohhashi S, Yamaguchi H, Konomi H, Nagai E, Yamaguchi K, Tsuneyoshi M, Tanaka M. Twist, a novel oncogene, is upregulated in pancreatic cancer: clinical implication of Twist expression in pancreatic juice. *Int J Cancer*. 2007 Apr 15;120(8):1634-40. doi: 10.1002/ijc.22295.

4. Yang, J., Liu, Y. & Liu, S. The role of epithelial-mesenchymal transition and autophagy in pancreatic ductal adenocarcinoma invasion. *Cell Death Dis* 14, 506 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41419-023-06032-3>.

5. Ayres Pereira, M.; Chio, I.I.C. Metastasis in Pancreatic Ductal Adenocarcinoma: Current Standing and Methodologies. *Genes* 2020, 11, 6. <https://doi.org/10.3390/genes11010006>.

## КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ФИБРОЗНОЙ ДИСПЛАЗИИ

*Е.М. Асташкин, Ж. Халал*

*Научный руководитель: к.м.н, М.С. Селякова*

*Кафедра патологической анатомии,*

*Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Фиброзная дисплазия – это доброкачественное гамартрозное заболевание костей, характеризующееся соединением фиброзных костных элементов в очаге, выделяют 4 клинические формы: монооссальная, полиоссальная, синдром Мазабрауда, синдром МакКьюна–Олбрайта. Данная патология возникает при соматической мутации гена GNASS1. Фенотип зависит от стадии эмбрионального развития, когда приобретается мутация. [1,4]. Фиброзная дисплазия составляет 2,5 % заболеваний костей и 7 % опухолей костей, встречается с одинаковой частотой у женского и мужского пола. Возраст на момент постановки диагноза от 5 до 30 лет, в зависимости от клинической формы. [2].

Оперативное лечение показано только при значимых нарушениях функций носового дыхания, слуха, зрения и/или быстро прогрессирующих нарушениях зрения на фоне компрессии каналов зрительных нервов, быстрой прогрессии очагов с формированием социально неприемлемых деформаций. [3].

**Цель исследования.** Представление случая впервые диагностированной фиброзной дисплазии краниофациальной области в возрасте 32 лет.

**Материал и методы.** Исследование проводили с использованием клинических данных пациентки А., 32 лет, проходившей лечение в Новосибирском НИИТО им. Я.Л. Цивьяна Минздрава России, и результатов патоморфологического исследования. Гистологическое исследование проводилось при помощи световой микроскопии гистологических срезов, окрашенных гематоксилином и эозином.

**Результаты и их обсуждение.** Из анамнеза известно, что начало заболевания пациентка отмечает с 10 лет, когда заметила ассиметрию лица, с течением времени появилась деформация лицевого черепа. С данным образованием в лечебные учреждения не обращалась. В возрасте 32 лет обратилась в Новосибирский НИИТО

им. Я.Л. Цивьяна Минздрава России с нарушением функции носового дыхания и снижением остроты зрения, где было проведено оперативное лечение.

При гистологическом исследовании с рутинной окраской в материале представлены костные ткани лицевого черепа с ростом на основание черепа, костные пазухи. Фрагменты опухоли представлены зрелыми костными балками вида переплетающихся трабекулярных структур. Определяются поля разрастания зрелой волокнистой соединительной ткани, которая представлена переплетающимися пучками коллагеновых волокон с мономорфными фибробластоподобными клетками. Среди полей фиброзной ткани хаотично расположены множественные костные балки, окаймленные остеомой и слоем остеобластов.

Таким образом, у пациентки А., 32 лет, на основании клинических и морфологических данных и ВОЗ классификации опухолей мягких тканей и костей от 2020 года, был выставлен диагноз: Фиброзная дисплазия ICD-0 code 8818/0. [4].

**Выводы.** Данный случай представляет собой практический интерес для клиницистов и патоморфологов в связи редкостью установления диагноза пациентам в данном возрасте.

Литература.

1. Основы патологии заболеваний по Роббинсу и Котрану/Кумар В., Аббас А.К., Фаусто Н., Астер Дж. К.; Глава 21, с. 1010, 2016.
2. Chapurlat RD. Dysplasie fibreuse des os: aspects cliniques chez l'adulte. *Revue du rhumatisme*. 2003;70:678–680.
3. Amit M, Collins MT, Fitz Gibbon EJ, et al. Surgery versus Watchful Waiting in Patients with Craniofacial Fibrous Dysplasia – a Meta-Analysis. *Plosone*; 6(9) e25179, 2011.
4. WHO Classification of Tumours, Soft Tissue and bone, 5th Edition, (2020).

# **ДИНАМИКА АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ У ШКОЛЬНИКОВ МЛАДШИХ КЛАССОВ Г. БАРНАУЛА**

**Д.И. Ахалина**

*Научный руководитель: д.м.н., проф. Г.Н. Бородина*

*Кафедра анатомии,*

*Алтайский государственный медицинский университет, Барнаул, Россия*

**Актуальность.** Возрастные изменения в пропорции частей тела в младшем школьном возрасте имеют большое значение для оценки растущего детского организма [1]. На рост и развитие детей оказывают влияние самые разнообразные факторы: социальные, географические[2], питание и др. Несмотря на то, что в 90-е годы прошлого столетия изучалось физическое развитие детского населения, в настоящее время возникла необходимость в его актуализации.

**Цель исследования.** Оценить динамику физического развития школьников младших классов.

И Проведены измерения роста, веса, обхватных размеров груди у 178 школьников на протяжении четырех лет. Для анализа физического развития использовались метод индексов, сравнительный и статистический.

**Результаты и их обсуждение.** Индекс массы тела (ИМТ), является величиной, позволяющей оценить степень соответствия массы человека и его роста. Таким образом, идеальную массу тела имеют: в 1 классе 11,1 % мальчиков и 16,7 % девочек; во 2 классе – 22,3 % мальчиков и 25 % девочек; в 3 классе – 13,8 % мальчиков и 12,1 % девочек; в 4 классе – 23 % мальчиков и 14,3 % девочек в начале учебного года и 7,7 % в конце учебного года. Дефицит массы тела в 1 классе составляет 50 % у мальчиков и 50 % у девочек; во 2 классе – 44,4 % у мальчиков и 33,3 % у девочек; в 3 классе – 41 % у мальчиков и 39 % у девочек; в 4 классе – 27 % у мальчиков и 25 % у девочек.

Индекс Эрисмана (ИЭ) определяет пропорциональность развития грудной клетки. Он рассчитывается как разность между окружностью грудной клетки в см и полуростом.в см. Для 7-летних детей значение данного индекса в норме должно быть равно 0, для 8–15-летних – минус 1 – минус 3. Таким образом, в 1 классе нормальную грудную клетку имеют 4,6 % мальчиков и 4,4 % девочек;

во 2 классе – 9,2 % мальчиков и 13,2 % девочек; в 3 классе – 10,3 % мальчиков и 14,3 % девочек; в 4 классе – 12,6 % мальчиков и 16,5 % девочек. Узкую грудную клетку имеют: в 1 классе 62,1 % мальчиков и 69,2 % девочек; во 2 классе – 51,7 % мальчиков и 35,2 % девочек; в 3 классе – 43,7 % мальчиков и 40,7 % девочек; в 4 классе – 44,8 % мальчиков и 46,1 % девочек.

Рассчитывался показатель крепости телосложения (индекс Пинье (ИП)): от роста в см вычитается сумма веса в кг и окружности грудной клетки в см. Со средним телосложением в 1 классе выявлено 13,8 % мальчиков и 17,6 % девочек; во 2 классе – 20,7 % мальчиков и 41,7 % девочек; в 3 классе – 26,4 % мальчиков и 39,5 % девочек; в 4 классе – 25,3 % мальчиков и 35,1 % девочек.

### **Выводы.**

1. Школьники начальных классов имеют идеальную массу тела в 11–25 % случаев. У детей 1–3 классов отмечается, в основном, дефицит массы тела, а в 4 классе, наоборот, избыточная масса тела.

2. Школьники начальных классов имеют, в основном, узкую грудную клетку.

3. Школьники начальных классов имеют, в основном, слабое и очень слабое телосложение.

### **Литература.**

1. Салдан И.П., Филиппова С.П., Жукова О.В. [и др.]. Современные тенденции в изменениях показателей физического развития детей и подростков (обзорная статья). Бюллетень медицинской науки. 2019; 1 (13): 14-20. [https://doi.org/10.31684/2541-8475.2019.1\(13\).14-20](https://doi.org/10.31684/2541-8475.2019.1(13).14-20). – EDNKCYYDDW.

2. Бауэр П.С., Бородина Г.Н., Требушинина Т.Г., Федина И.Ю. Оценка физического развития школьников 9–10 лет, проживающих в Республике Алтай. Вестник ВолгГМУ. 2021; В. 2 (78): 46–51. [https://doi.org/10.19163/1994-9480-2021-2\(78\).46-51](https://doi.org/10.19163/1994-9480-2021-2(78).46-51).

**ВЛИЯНИЕ 60-СУТОЧНОГО ПРИМЕНЕНИЯ НАТРИЯ  
БЕНЗОАТА И ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ  
НА ПРОЧНОСТЬ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ БЕЛЫХ КРЫС**  
**К.В. Бахилов, В.А. Полетаев, А.В. Разаренова, Н.А. Мосягина**

*Научный руководитель: д.м.н., проф. В.И. Лузин  
Кафедра анатомии человека, оперативной хирургии  
и топографической анатомии, Луганский государственный  
медицинский университет имени Святого Луки, Россия*

**Актуальность.** В настоящее время большинство продуктов питания содержат те или иные пищевые добавки, одной из которых натрия бензоат, который представляет собой белый кристаллический порошок сладковато-соленого вкуса. Натрия бензоат применяется и в клинической практике отхаркивающее средство при бронхитах и других заболеваниях дыхательных путей. Однако, доказано и мощное проокислительное действие натрия бензоата на популяции аэробных дрожжей. Кроме того, натрия бензоат оказывает мутагенное воздействие на митохондриальную ДНК, приводит к угнетению клеточного дыхания и окислительному стрессу в клетках эпителия желудочно-кишечного тракта. При всём этом в настоящее время уровень радиационного фона зачастую превышает традиционный уровень, не выходя при этом значительно за пределы установленных норм. Сведения о влиянии натрия бензоата на организм человека и животных отрывочны [1, 2], а информация о комбинированном воздействии натрия бензоата и ионизирующей радиации практически отсутствуют.

**Цель исследования.** В эксперименте на белых крысах изучить прочность плечевой кости в период реадaptации после сочетанного применения натрия бензоата и воздействия ионизирующего излучения.

**Материалы и методы.** Экспериментальное исследование было выполнено на 120 крысах линии Вистар с исходной массой тела 180–200 г, разделенных на 4 группы. 1-я группа – контрольные животные, 2-я – животные, получавшие внутривентрикулярно через зонд натрия бензоат в дозе 1500 мг/сут/кг массы тела животного в течение 60 суток. В 3-й группе животные облучались в течение 60 суток ионизирующим излучением в 4 сеанса (4 Гр суммарно). В

4-й группе крысы в течение 60 суток получали комбинацию натрия бензоата и ионизирующего излучения. Содержание и манипуляции над лабораторными животными проводились в соответствии с правилами, установленными «Европейской конвенцией по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей» (Страсбург, 1986).

Расчёт дозировки вводимых препаратов производили с учётом рекомендаций Ю.Р. и Р.С. Рыболовлевых [3]. Животных выводили из эксперимента на 1, 7, 15, 30 и 60 сутки после окончания всех воздействий путем эвтаназии под эфирным наркозом и выделяли плечевые кости. Биомеханические характеристики определяли при изгибе на универсальной нагрузочной машине Р-0,5 со скоростью нагружения 0,25 мм/мин до разрушения. Рассчитывали разрушающий момент, удельную стрелу прогиба, предел прочности, модуль упругости и минимальную работу разрушения кости [4]. Полученные цифровые данные обрабатывали методами вариационной статистики с использованием стандартных прикладных программ.

**Результаты и их обсуждение.** Анализ и интерпретация всех полученных данных проводился при обязательном сопоставлении с аналогичными показателями одновозрастной контрольной группы.

Внутрижелудочное введение подопытным животным натрия бензоата в дозе 1500 мг/сут/кг массы тела в течение 60 суток сопровождалось снижением механической прочности плечевой кости. Сразу после окончания применения натрия бензоата (на 1 сутки) разрушающий момент, предел прочности, модуль упругости и минимальная работа разрушения плечевой кости были меньше аналогичных значений 1-й группы на 6,14 %, 7,36 %, 5,12 % и 7,29 %. Удельная стрела прогиба была больше значений 1-й группы на 7,30 %.

В период реадaptации после применения натрия бензоата удельная стрела прогиба была больше значений 1-й группы с 7 по 30 сутки наблюдения соответственно на 6,52 %, 4,75 % и 4,62 %. К 7 и 15 суткам реадaptации предел прочности и модуль упругости оставались меньше значений 1-й группы на 6,07 % и 4,86 % и на 5,76 % и 4,48 %, разрушающий момент к 15 суткам – на 4,72 %, а минимальная работа разрушения к 15 и 30 суткам – на 6,44 % и 4,83 %.

Облучение подопытных животных ионизирующим излучением на протяжении 60 суток также сопровождалось снижением проч-

ности плечевой кости. На 1 сутки после окончания периода облучения удельная стрела прогиба у животных 3-й группы была больше значений 1-й группы на 8,54 %. Разрушающий момент, предел прочности, модуль упругости и минимальная работа разрушения были меньше значений 1-й группы на 8,20 %, 7,44 %, 9,24 % и 8,54 %.

В период реадaptации после воздействия ионизирующего излучения удельная стрела прогиба с 7 по 60 сутки оставалась больше значений 1-й группы на 8,56 %, 8,03 %, 7,24 % и 5,12 %. При этом предел прочности и модуль упругости во все сроки наблюдения оставались меньше значений 1-й группы соответственно на 7,43 %, 7,92 %, 6,71 % и 5,22 % и на 9,36 %, 8,66 %, 7,88 % и 5,18 %. Наконец, разрушающий момент и минимальная работа разрушения плечевой кости оставались меньше значений 1-й группы с 7 по 30 сутки реадaptации на 8,16 %, 7,22 % и 5,64 % и на 8,40 %, 7,34 % и 5,96 %.

При использовании комбинации натрия бензоата и ионизирующего излучения (4-я группа эксперимента) на 1 сутки после окончания воздействия удельная стрела прогиба была больше значений 2-й группы на 4,56 %, а разрушающий момент, предел прочности и минимальная работа разрушения были меньше их на 5,76 %, 6,24 % и 6,89 %.

В период реадaptации после воздействия условий 4-й группы на организм подопытных животных признаки восстановления прочности плечевой кости в сравнении со 2-й группой практически не наблюдались. Удельная стрела прогиба с 7 по 60 сутки наблюдения была больше значений 2-й группы соответственно на 4,84 %, 5,86 %, 6,23 % и 6,72 %, а разрушающий момент и минимальная работа разрушения – меньше на 6,16 %, 5,86 %, 6,58 % и 6,22 % и на 6,68 %, 6,24 %, 7,12 % и 6,79 %. Также, модуль упругости был меньше значений 2-й группы с 15 по 60 сутки реадaptации на 4,55 %, 5,18 % и 6,11 %, а предел прочности к 60 суткам – на 6,36 %.

**Выводы.** Полученные нами результаты позволяют сделать следующие выводы:

1. Употребление натрия бензоата в дозе 1500 мг/сут/кг массы тела в течение 60 суток сопровождается снижением механической прочности плечевой кости. В период реадaptации прочность плечевой постепенно восстанавливается и на 60 сутки после окончания затравки достоверные отличия с контрольной группой уже не определяются.

2. Облучение подопытных животных на протяжении 60 суток ионизирующим излучением в 4 сеанса (4 Гр суммарно) сопровождается снижением механической прочности плечевой кости. В период реадaptации прочность плечевой кости медленно восстанавливается и к 60 суткам наблюдения все еще сохраняются достоверные отличия прочностных характеристик от контроля.

3. При комбинации введения натрия бензоата и воздействия ионизирующего излучения прочность плечевой кости нарушается более значительно, чем при применении этих факторов изолированно. В сравнении с 2-й группой (изолированное применение натрия бензоата) в период реадaptации восстановление прочности плечевой кости практически не происходит.

#### Литература.

1. Бибик, В.В. Рост и формообразование нижней челюсти у белых крыс при нанесении дефекта в большеберцовой кости после 60-суточного введения натрия бензоата либо тартразина / В.В. Бибик // Морфологический альманах имени В.Г. Ковешникова. – 2022. – Том 20, № 3. – С. 90–94.

2. Бибик, В.В. Структура мышечкового хряща нижней челюсти белых крыс после 60-суточного введения натрия бензоата либо тартразина / В.В. Бибик // Морфологический альманах имени В.Г. Ковешникова. – 2023. – Том 21, № 2. – С. 102–107.

3. Рыболовлев, Ю.Р. Дозирование веществ для млекопитающих по константе биологической активности / Ю.Р. Рыболовлев, Р.С. Рыболовлев // Доклады АН СССР. – 1979. – Т. 247, № 6. – С. 1513–1516.

4. Лукьянцева, Г.В. Влияние 60-дневного введения бензоата натрия на прочностные характеристики костей скелета белых крыс в период реадaptации // Г.В. Лукьянцева, В.И. Лузин, В.Н. Морозов // Травма. – 2014. – Т. 15, № 3. – С. 30–32.

# **ЗАЖИВЛЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ РАНЫ ПРИ АППЛИКАЦИЯХ РАСТВОРА НАНОМЕДИ**

***А.А. Бейсембаева, К.А. Ким, М.А. Маслак,  
Б.А. Шмидт, Н.Н. Корякин***

*Научный руководитель: к.м.н., доцент А.А. Бейсембаев  
Кафедра анатомии, топографической анатомии и оперативной хирургии,  
Кыргызско-Российский Славянский университет им. первого  
Президента РФ Б.Н. Ельцина, Бишкек, Республика Кыргызстан*

**Актуальность.** Медь, вживом организме, стимулирует механизмы регуляции микроэлементного состава и активность антиоксидантных ферментов [1,2]. Наночастицы меди обладают уникальными характеристиками, включая каталитическую и противогрибковую / антибактериальную активность, которые не наблюдаются у коммерческой меди [3]. Противомикробная активность наномеди обусловлена ее тесным взаимодействием с мембранами микроорганизмов и ионами металлов, выделяющимися в растворах. Также, наночастицы меди могут улучшать кровоснабжение человека, неоднозначно влияют на костномозговое кровотокование [4].

**Цель исследования.** Изучить заживление экспериментальной хирургической раны при аппликациях раствора наномеди.

**Материалы и методы.** Исследование проведено на 100 белых беспородных половозрелых крысах массой 200–220 г в соответствии с правилами биомедицинской этики в Кыргызстане в условиях экспериментальной операционной. После моделирования хирургической раны, проводилась аппликация препарата наномеди. Макро-, микроскопическими и морфометрическими методами проводилось качественное и количественное изучение морфологии раны в динамике заживления на 1-е, 3-и, 7-е, 14-е и 21-е сутки лечения («стандартная обработка раны» и «наномедь»). Полученный цифровой материал обрабатывался методами вариационной статистики ( $M$ ,  $m$ ,  $p \leq 0,05$ ).

**Результаты и их обсуждение.** Анализируя полученные данные микропрепаратов экспериментальной раны без и после применения нанопрепарата меди отмечено, что основным фактором в развитии грубых рубцов и замедления процессов заживления ран явля-

ется недостаточное количество вновь образованных сосудов микроциркуляции и сохраняющийся воспалительный процесс. После аппликации наномеди наблюдалась активация репаративных процессов в ране и формирования грануляций с лучшим гистоархитектурным порядком с меньшим количеством воспалительных клеток, что повлияло на интенсивность и продолжительность процессов воспаления в сторону их уменьшения. Выявлено, что применение препарата на основе наномеди на ранних сроках (3–7 суток) исследования способствовало формированию микрососудистого русла, что приводит к формированию структурированного рубца, представленного организованными коллагеновыми волокнами к 15 суткам наблюдения.

**Выводы.** Таким образом, выявленное ускорение заживления асептических ран в 1,5 раза с формированием полноценного регенерата на фоне применения препарата на основе наномеди, в сравнении с контролем, что позволяет заявить о его перспективности и рекомендовать для дальнейших исследований.

#### Литература.

1. Batrshina, GI Nanomedicine and nanotechnology in medicine Science, education, society: trends and prospects of development : proceedings of the XVIII International Scientific and Practical Conference. 2020; 37–38.
2. Meleshko AA et al. Antibacterial inorganic agents: the effectiveness of multicomponent systems. Infection and Immunity. 2020;10(4): 639–654.
3. Микроциркуляторный кровоток асептических хирургических ран после применения наномеди / В. Х. Габитов, С. К. Сулайманкулова, А. А. Бейсембаев [и др.] // Научные исследования в Кыргызской Республике. 2024; № 2.; 30–40.
4. Bovina EM, Romanov BC, Kazakov AS, et al. Nanoscale drugs: peculiarities of safety assessment. Safety and risk of pharmacotherapy. 2019;7 (3); 127–138.

# МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ РЕТИКУЛЯРНОЙ ФАРМАЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА

**Е.М. Беляева**

*Научный руководитель: асс. Е.В. Ефремова  
Кафедра анатомии человека имени профессора М.Г. Привеса,  
Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский  
университет имени академика И.П. Павлова, Россия*

**Актуальность.** Ретикулярная формация – это образование ствола головного мозга, представляющее собой комплекс из примерно 40 ядер и связывающих их структур. Она проходит через весь ствол головного мозга. Анатомически она разделяется на ретикулярную формацию продолговатого мозга, варолиева моста и среднего мозга [1]. В ретикулярной формации заднего мозга сосредоточены жизненно важные центры, функция которых – регуляция висцеральных функций. Дыхательный центр находится в области IV мозгового желудочка. Повреждение этой области приводит к остановке дыхания. Другой центр, сосудодвигательный, занимает обширную область продолговатого мозга. Локальная стимуляция ростральных частей сосудодвигательного центра вызывает увеличение сосудистого тонуса, повышение кровяного давления и тахикардию; а каудального отдела – вызывает расширение сосудов, падение кровяного давления и брадикардию. Также ретикулярная формация участвует в нисходящем контроле деятельности двигательных центров спинного мозга. Помимо всего прочего, она отвечает за состояние бодрствования, поддерживая на определенном уровне возбудимость промежуточного мозга и коры больших полушарий. С возрастом у людей все чаще встречаются заболевания органов, в регуляции которых участвует ретикулярная формация. Например, по оценкам, в 2019 г. от ССЗ скончались 17,9 млн человек, что составляет 32 % от всех случаев смерти в мире. 85 % этих смертей были вызваны инфарктом миокарда и инсультом. В 2019 г. из 17 млн случаев преждевременной смерти от неинфекционных заболеваний (в возрасте до 70 лет) 38 % были обусловлены ССЗ [2].

**Цель исследования.** Выяснить, какие изменения происходят в ретикулярной формации в зависимости от возраста. Определить, могут ли эти изменения приводить к нарушению функций ретикулярной формации.

**Материалы и методы.** Исследование проведено на основе анализа научной литературы и статистических данных исследований по теме возрастных изменений ретикулярной формации.

**Результаты и обсуждение.** Уменьшение количества нейронов ретикулярной формации с возрастом отмечается в исследованиях, посвященных стволу мозга. Например, В.В. Фролькис приводит данные, согласно которым гибель нейронов с структурах головного мозга происходит неравномерно, причем в стволовых структурах как в эволюционно более древних этот процесс выражен в меньшей степени. (Так, например, в ряде областей коры головного мозга число нейронов падает на 25–75 %; в подкорковом образовании – голубом пятне – на 40 %, в спинномозговых узлах – на 40 %. В ряде же других структур – в продолговатом мозге, в некоторых ядрах гипоталамуса – число нейронов падает незначительно) [3]. Исследование А.К. Коломийцева проведено на аутопсийном материале: брался фрагмент ткани головного мозга в виде поперечного среза продолговатого мозга толщиной 5 мм на уровне нижней трети ромбовидной ямки. Производился подсчет количества нейронов в веществе ретикулярной формации. По полученным данным можно судить об относительной плотности расположения нейронов. Всего было изучено 20 наблюдений, умерших от сердечно-сосудистых заболеваний в возрасте от 35 до 79 лет. Было отмечено прогрессивное снижение количества нейронов с увеличением возраста. В частности, в возрастной группе 31–40 лет среднее число нейронов в поле зрения составило 6,8, в возрастной группе 41–50 лет – 5,3, в группе 51–60 лет – 5,14, в группе 61–70 лет – 4,7, в группе 71–80 лет – 4,3. В процентном отношении снижение количества нейронов в возрастной группе 71–80 лет по сравнению с группой 31–40 лет составило 36,8 %. Максимальное снижение количества нейронов достигается в возрасте 70 лет и старше [4].

**Выводы.** В ходе проведенного анализа выявлена закономерность, выражающаяся в значительном снижении с увеличением возраста относительного количества нейронов в структуре ретикулярной формации. Такие значительные изменения могут приводить к стойким изменениям функции ретикулярной формации и развитию в связи с этим дизрегуляторной патологии.

## Литература.

1. Коломийцев, А. К. Возрастные изменения ретикулярной формации продолговатого мозга / А. К. Коломийцев // Вестник науки. – 2023. – Т. 2, № 10(67). – С. 304–307.
2. Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ). [Электронный ресурс]. URL: [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)) (дата обращения 14.11.2024)
3. Фролькис В.В. Старение и увеличение продолжительности жизни. Л., Наука, 1988, 239 с.
4. Коломийцев, А. К. Морфологические изменения в ретикулярной формации продолговатого мозга в зависимости от возраста / А. К. Коломийцев, М. В. Куркубет, Л. В. Мартынова // Евразийский союз ученых. – 2015. – № 3–5(12). – С. 85–86.

## **РЕДКИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ: ПРОЛИФЕРИРУЮЩАЯ ТРИХОЛЕММАЛЬНАЯ ОПУХОЛЬ**

***М.Д. Бербенец, Н.В. Юрина***

*Научный руководитель: к.м.н., доцент М.С. Селякова*

*Кафедра патологической анатомии,*

*Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Пролиферирующая трихолеммальная опухоль – солидно-кистозное новообразование, которое развивается из клеток наружного корневого влагалища волоса. Это опухоль с неопределенным потенциалом злокачественности, образующаяся в результате пролиферации длительно существующей трихолеммальной кисты, нередко в связи с воспалительными изменениями. Опухоль встречается в 5–10 % общей популяции, в 90 % случаев развивается на волосистой части головы, чаще у женщин после 40 лет [1]. Имеет вид крупного плотного солитарного узла, иногда представлена двумя узлами. По мере роста опухоль превращается в крупное приподнятое дольчатое образование, которое нередко изъязвляется и может напоминать плоскоклеточный рак кожи [2].

**Цель исследования.** Представление редкого клинического случая – пролиферирующей трихолеммальной опухоли.

**Материалы и методы.** При работе исследовался биопсийный материал пациентки Н., 66 лет, с использованием световой микроскопии и окраской гистологических срезов гематоксилином и эозином.

**Результаты и их обсуждение.** Согласно клиническим данным, около 4-х месяцев пациентку беспокоил косметический дефект волосистой части головы в виде плотного безболезненного узла, размерами около 5 сантиметров, по поводу чего она была прооперирована в августе 2024 года. Материал был доставлен диагнозом: Атерома волосистой части головы.

При гистологическом исследовании был обнаружен рост солидно-кистозных структур в дерме со спающимися полостями с пластами и складками плоского эпителия. Пласты построены из крупных клеток с эозинофильной цитоплазмой и полиморфными ядрами средних размеров, изредка встречаются митозы. Окружающая строма с гомогенизированной фиброзной тканью и тонкостенными сосудами. Таким образом, у пациентки Н., 66 лет, на основании морфологических данных, был выставлен диагноз: Пролиферирующая трихилеммальная опухоль[3].

**Выводы.** Данный случай представляет собой большой практический интерес в связи с редкостью встречаемости данной опухоли и необходимостью дифференциальной диагностики с плоскоклеточным раком кожи.

Литература.

1. Nicholas Turnbull, M.B.Ch.B., Richard A. Carr, M.B.Ch.B. Trichilemmoma. Pathology Outlines. (2023).

2. И.Н. Чупров, А.А. Сыдилов, Д.В. Заславский, Р.А. Насыров. Дерматоонкопатология. Иллюстрированное руководство для врачей. (2021).

3. Беляев А.М., Чепик О.Ф., Артемьева А.С., Барчук А.А., Комаров Ю.И. (ред.). Международная классификация болезней – онкология (МКБ-О). 3 издание, 1 пересмотр. (2017).

# ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА МОРФОЛОГИЮ ПОЧКИ

**С.В. Беспалова**

*Научные руководители: профессор С.В. Залавина, доцент П.А. Елясин  
Кафедра анатомии человека им. акад. Ю.И. Бородина,  
кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии им. проф. М.Я. Субботина.  
Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Тяжелые металлы кадмий (Cd) и свинец (Pb) являются широко распространенными в природной и бытовой среде промышленными поллютантами, представляющими собой глобальную проблему и серьезную угрозу для здоровья людей [1. 2]. Во всем мире основными источниками загрязнения Cd и Pb являются сжигание угля и продуктов переработки нефти, промышленные отходы производства цветных металлов, никель-кадмиевые батареи и т.п.

Отравление соединениями Cd и Pb осуществляется через дыхательные пути, пищеварительный тракт и кожу. При острых токсических поражениях Cd или Pb основным органом-мишенью является печень, тогда как при хроническом отравлении субтоксичными дозами Cd ведущей мишенью являются почки, а для Pb - печень, почки, нервная система и костная ткань [3-5]. Важную роль играет кумулятивный эффект инкорпорации тяжелых металлов: выведение Cd из организма происходит медленно и осуществляется через мочу, слюну и молоко в период лактации, тогда как Pb практически не выводится.

**Цель исследования:** морфометрическое исследование эффектов тяжелых металлов Cd и Pb на корковый компартмент нефронов крыс Вистар препубертатного возраста.

**Материал и методы.** В течение 3 недель крысы-adolescents Вистар per os получали раствор сульфата Cd в дозе 0.5 мг/кг (2-я группа), раствор ацетата Pb в дозе 10 мг/кг (3-я группа) или их сочетание (4-я группа). Контрольная группа (1-я) получала физраствор. С помощью морфометрии исследовали три компартмента нефрона на полутонких срезах коркового вещества почки. Полученный цифровой материал подвергался статистическому анализу.

**Результаты и обсуждение.** В условиях хронического воздействия субтоксичных доз Cd и/или Pb относительно контрольной группы выявлены статистически значимые гистологические изменения: увеличение площади мочевых пространств и общей площади почечного тельца; снижение высоты эпителиоцитов проксимальных и, в меньшей степени, дистальных извитых канальцев, с увеличением диаметра и площади просвета. Из моновоздействий наибольшие гистологические изменения индуцировал Pb.

**Заключение.** С помощью морфометрии выявлены предпосылки для развития структурно-функциональных нарушений почек: атрофия эпителия проксимальных канальцев и застойные изменения клубочков нефрона.

#### Литература.

1. Иммуногистохимическое исследование эффектов тяжелых металлов на слизистую оболочку тонкой кишки крыс препубертатного возраста / П.А. Елясин [и др.] // Клини. Эксп. Морфология. – 2021. – Т. 10, № 4. – С. 45–52.

2. Cadmium induces cytotoxicity through oxidative stress-mediated apoptosis pathway in duck renal tubular epithelial cells / J. Zhuang [et al.] // Toxicology. – 2019. – Vol. 61. – P. 104625. Doi: 10.1016/j.tiv.2019.104625.

3. Морфометрическое исследование эффектов тяжелых металлов на корковое вещество почек крыс препубертатного возраста / Елясин П.А., Залавина С.В., Машак А.Н., Галенок Р.Б., Правоторов Г.В., Айдагулова С.В. // Медицинский вестник Башкортостана. 2022. Т. 17, № 6 (102). С. 56–61.

4. Protective effects of piperine on lead acetate induced-nephrotoxicity in rats / S.A. Sudjarwo [et al.] // Iran J. Basic. Med. Sci. – 2017. – Vol. 20, № 11. – P. 1227. Doi: 10.22038/IJBMS.2017.9487.

5. Елясин П.А., Залавина С.В., Машак А.Н., Равилова Ю.Р., Машак С.В., Айдагулова С.В. Тканевый ультраструктурный анализ печени крыс препубертатного возраста при субтоксическом воздействии кадмия и свинца // Journal of Siberian Medical Sciences. 2022;6(1): 80–92.

# **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ Фолликулов щитовидной ЖЕЛЕЗЫ ПОЛОВОЗРЕЛЫХ КРЫС-САМЦОВ ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО УПОТРЕБЛЕНИЯ ЛЯРДА С ФРУКТОЗОЙ И ЖЕСТКОЙ ВОДЫ**

***Т.В. Бочарова, К.В. Стадник***

*Научный руководитель: д.м.н., проф. К.А. Фомина  
Кафедра анатомии человека,  
оперативной хирургии и топографической анатомии,  
Луганский государственный медицинский университет  
имени Святителя Луки, Россия*

**Актуальность.** Фолликул щитовидной железы – это структурно-функциональная единица, которая изменяется в зависимости от воздействия на организм того или иного агента. Одним из направлений научных исследований, выполненных под руководством проф. К.А. Фоминой, является изучение хронического влияния различных экзогенных факторов на нейроэндокринную систему [1-3]. Данная работа – фрагмент нового анатомо-экспериментального исследования морфогенеза эндокринных желез в условиях длительного изменения пищевого и питьевого режимов.

**Цель исследования.** Провести сравнительный анализ фолликулов щитовидной железы половозрелых крыс-самцов после употребления лярда с фруктозой и жесткой воды на протяжении одного, двух и трех месяцев.

**Материалы и методы.** Экспериментальное исследование проведено на 60 белых половозрелых крысах-самцах с исходной массой 220–250 г. Животных разделили на две группы. Крысы I группы находились на специальной высокожировой и высокоуглеводной диете на основе лярда и фруктозы и употребляли обычную питьевую воду. Крысы II группы находились на стандартном рационе вивария и употребляли жесткую воду. В таком режиме животные содержались в течение одного, двух и трех месяцев. Щитовидную железу изучали с помощью комплекса современных методов исследования [4]. В данной работе представлена сравнительная оценка фолликулов щитовидной железы на основании светооптической микроскопии и морфометрического анализа изменений средних площадей фолликулов, коллоида, фолликулярного эпителия и фолликулярно-коллоидного

индекса между экспериментальными группами с учетом длительности изменения пищевого и питьевого режимов. Показатели оценивали с использованием t-критерия Стьюдента. Статистически значимыми считали изменения с погрешностью  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** Фолликулы щитовидной железы крыс, находившихся на высокожировой и высокоуглеводной диете на основе лярда и фруктозы в сравнении с фолликулами у крыс, употреблявших жесткую воду, крупнее, как в центральных, так и периферических отделах органа. Также в I группе в полости фолликулов во многих полях зрения коллоид ярко-розовый, гомогенный и более плотный. При этом фолликулярный эпителий в I группе по окончании первого месяца эксперимента в центральных отделах преимущественно кубический и плоский ближе к капсуле, а через два и три месяца визуально уплотнен во всех полях зрения в обеих экспериментальных группах.

Морфометрический анализ подтвердил визуальную оценку. По окончании первого месяца экспериментальных воздействий площадь фолликулов в I группе была больше, чем во II, на 17,94 % ( $p < 0,05$ ) и составила  $3745,75 \pm 20,73$  мкм<sup>2</sup> и  $3175,86 \pm 55,00$  мкм<sup>2</sup>, соответственно. Площадь коллоида в I группе превышала таковую во II на 22,55 % ( $p < 0,05$ ) и составила  $2303,60 \pm 21,46$  мкм<sup>2</sup> и  $1879,66 \pm 47,49$  мкм<sup>2</sup>. Площадь фолликулярного эпителия в I группе была больше, чем во II, на 11,26 % ( $p < 0,05$ ) и составила  $1442,15 \pm 7,56$  мкм<sup>2</sup> и  $1296,20 \pm 27,61$  мкм<sup>2</sup>. Фолликулярно-коллоидный индекс в I группе был ниже такового во II группе на 9,42 % ( $p < 0,05$ ), составив  $0,63 \pm 0,0074$  и  $0,69 \pm 0,0228$ , соответственно.

При дальнейшем сохранении пищевого и питьевого режимов в течение следующего месяца происходит рост площадей фолликулов за счет увеличения площади коллоида на фоне снижения фолликулярно-коллоидного индекса, причем более интенсивно после воздействия пищевого фактора. Площадь фолликулярного эпителия снижается в I группе и возрастает во II группе. Так, через два месяца площадь фолликулов в I группе была больше, чем во II, на 20,58 % ( $p < 0,05$ ) и составила  $4073,23 \pm 44,39$  мкм<sup>2</sup> и  $3378,02 \pm 34,67$  мкм<sup>2</sup>, соответственно. Площадь коллоида в I группе превышала таковую во II на 32,97 % ( $p < 0,05$ ) и составила  $2743,69 \pm 34,39$  мкм<sup>2</sup> и  $2063,32 \pm 36,00$  мкм<sup>2</sup>. Площадь фолликулярного эпителия стала прак-

тически равнозначной в обеих группах, составив  $1329,54 \pm 17,40$  мкм<sup>2</sup> и  $1314,70 \pm 15,05$  мкм<sup>2</sup>. Фолликулярно-коллоидный индекс в I группе стал ниже такового во II группе на 24,03 % ( $p < 0,05$ ), снизившись до  $0,48 \pm 0,0067$  и  $0,64 \pm 0,0146$ , соответственно.

В течение третьего месяца сохраняется тенденция установленных сдвигов на предыдущем сроке наблюдения. Так, через три месяца площадь фолликулов в I группе увеличивается до  $4199,57 \pm 73,49$  мкм<sup>2</sup>, а во II группе – до  $3482,91 \pm 42,67$  мкм<sup>2</sup>. Разница между группами аналогична в 20,58 % ( $p < 0,05$ ). Площадь коллоида в I группе увеличивается до  $2871,64 \pm 40,51$  мкм<sup>2</sup>, а во II группе – до  $2138,32 \pm 44,40$  мкм<sup>2</sup>. Разница между группами составила 34,29 % ( $p < 0,05$ ). Площадь фолликулярного эпителия отличается всего на 1,24 %, уменьшаясь до  $1327,92 \pm 35,74$  мкм<sup>2</sup> в I группе и увеличиваясь до  $1344,59 \pm 29,93$  мкм<sup>2</sup> во II группе. Фолликулярно-коллоидный индекс в I группе снижается до  $0,46 \pm 0,0076$ , а во II группе – до  $0,63 \pm 0,0223$ . В процентном отношении разница составила 26,68 % ( $p < 0,05$ ).

Проанализировав полученные результаты, можно предположить, что фолликулы у крыс, которые употребляли лярд с фруктозой, увеличиваются именно за счет коллоидного компонента, а, следовательно, в I группе процессы коллоидонакопления значительно преобладают над процессами коллоидовыведения. Равнозначно низкая площадь фолликулярного эпителия может свидетельствовать о снижении функциональной активности щитовидной железы в обеих экспериментальных группах. При этом значительное уменьшение фолликулярно-коллоидного индекса в I группе может указывать на более интенсивное снижение функциональной активности органа под воздействием пищевого фактора.

**Выводы.** Таким образом, длительное изменение пищевого и питьевого режимов у половозрелых крыс-самцов приводит к снижению функциональной активности их щитовидной железы. Выраженность изменений возрастает прямо пропорционально времени измененного режима. Более интенсивные сдвиги установлены у крыс после употребления лярда с фруктозой, чем после жесткой воды.

Литература.

1. Фомина, К. А. Реакция эндокринной системы на длительное введение глюкокортикоидов / К. А. Фомина, А. А. Ромашко, К. В. Стадник // Актуальные вопросы анатомии : Материалы между-

народной научно-практической конференции, посвящённой 125-летию дня рождения профессора Василия Ивановича Ошкадерова, Витебск, 27 февраля 2020 года / Под редакцией А. К. Усовича. – Витебск: Витебский государственный медицинский университет, 2020. – С. 179-182.

2. Фомина, К. А. Морфологические особенности эндокринной системы крыс старческого возраста в условиях хронической интоксикации организма летучими компонентами эпоксидных смол / К. А. Фомина // Достижения современной : сборник научных статей, посвященный 95-летию профессора П.И. Лобко: в 2 ч. Ч. 2: УО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Республика Беларусь, сентябрь 2024 / Под общей редакцией Н.А. Трушель. – Минск: БГМУ, 2024. – С. 282-286.

3. Фомина, К. А. Морфофункциональная характеристика головного мозга крыс различного возраста после длительного применения антиоксидантов / К. А. Фомина, А. А. Захаров, В. И. Лузин, В. Н. Волошин, Л. Д. Савенко // Материалы II Международной научно-практической конференции «Бородинские чтения», посвященной 85-летию Новосибирского государственного медицинского университета, 12 декабря 2020 г. / сост. П. А. Елясин. – Новосибирск: ИПЦ НГМУ, 2020. – Т. 2. – С. 231-240.

4. Торба, А. В. Методология исследования морфогенеза щитовидной железы в экспериментальной морфологии / А. В. Торба, К. А. Фомина, В. И. Беров // Доказательность морфологических исследований в медицине : Материалы Международной научно-практической конференции, Уфа, 01 марта 2024 года. – Уфа: БГМУ, 2024. – С. 100–106.

## **РЕДКИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ: АДЕНОМА БАРТОЛИНОВОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

***Е.Д. Бурова, К.С. Шапошников***

*Научный руководитель: к.м.н, доцент М.С. Селякова*

*Кафедра патологической анатомии,*

*Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Аденома бартолиновой железы – это редкое и значимое доброкачественное новообразование, которое требует вни-

мательного подхода в диагностике и лечении. Аденомы могут вызывать боли, дискомфорт, а также влиять на сексуальную активность и качество жизни пациенток. Это делает раннюю диагностику и адекватное лечение важными. Также аденомы могут имитировать другие опухолевые процессы, в том числе злокачественные. Данная патология встречается крайне редко – в мире зарегистрировано 2 случая аденомы и 1 случай аденомиомы бартолиновой железы [1]. Чаще возникает у молодых пациенток и как правило связана с воспалением или закупоркой бартолиновой железы [2]. Исследования помогают улучшить понимание характеристик и поведения этих образований.

**Цель исследования.** Представление редкого клинического случая аденомы бартолиновой железы.

**Материалы и методы.** При работе анализировали операционный материал пациентки А, 38 лет, проходившей лечение в гинекологическом отделении. Гистологическое исследование проводилось с использованием световой микроскопии при окраске гематоксилином и эозином.

**Результаты и их обсуждение.** Макроскопически образование было представлено кистозным образованием (2,5 см в диаметре) с плотными бугристыми массами и слизистым содержимым в просвете. При гистологическом исследовании выявлено кистозное образование, выстланное истонченным многослойным плоским эпителием без признаков атипии. Рядом определяется опухолевое образование, представленное дольками из небольших плотно расположенных ацинусов и канальцев, выстланных муцинозным эпителием. Признаки клеточного атипизма также не обнаружены. Часть структур кистозно растянуты, эпителий уплощён.

По совокупности клинико-морфологических данных был выставлен диагноз аденома бартолиновой железы, киста бартолиновой железы.

**Выводы.** Данный клинический случай представляет собой интерес ввиду редкости патологии и отсутствия специфической симптоматики, что может привести к затруднению в постановке диагноза при обследовании. Прогноз благоприятный, редко наблюдается связь с аденоидной кистозной карциномой.

Литература.

1. WHO Classification of Tumours, 5th edition: Female Genital Tumours. 2019. Cooper K Karnezis AN Schwartz LE. – P. 441;

2. Nodular hyperplasia, adenoma, and adenomyoma of Bartholin's gland. C Koenig, F A Tavassoli.

## **ЭМБРИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА: ВОЗМОЖНОСТЬ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

***В.А. Вебер, С.М. Иванченко***

*Научные руководители: к.м.н. доцент Н.В. Саломеева, И.А. Мустафаева*

*Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии*

*им. проф. М.Я. Субботина,*

*Новосибирский государственный медицинский университет,*

*Центр репродуктивного здоровья «Будут дети», Новосибирск, Россия*

**Актуальность.** По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) с бесплодием сталкивается около 17,5 % взрослого населения, то есть примерно каждый шестой человек в мире [1]. В 2023 году на 100 тыс. населения в России бесплодие выявили у 789 женщины и 67 мужчины. В настоящее время тенденция бесплодия изменилась. Увеличивается мужское бесплодие, в то время как женское бесплодие вырастает всего на треть. Ранее частой причиной бесплодия было непроходимость труб у женщины, но в настоящее время инфекционно-воспалительные заболевания, патологии и дисфункции у мужчин всё чаще выявляются.

**Цель исследования.** Проанализировать международную статистику экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) и последовательно ознакомиться с каждым этапом ЭКО и их особенностями.

**Материалы и методы.** Исследование проведено на базе центра репродуктивного здоровья «Будут дети». Так же материалом для исследования послужили рекомендации Европейского общества репродукции человека и эмбриологии.

**Результаты и их обсуждение.** Программа экстракорпорального оплодотворения состоит из нескольких шагов. На первом этапе женщине назначают гонадотропины и агонисты рилизинг-гормона, который играет ключевую роль в высвобождении фолликулоstimу-

лирующего (ФСГ) и лютеинизирующего гормонов (ЛГ) из гипофиза. Эта комбинация препаратов позволила уменьшить количество прерванных циклов ЭКО до 2 %. Далее, с первых дней менструального цикла начинается УЗИ-мониторинг для контроля роста фолликулов. Когда фолликулы достигают размеров от 14 до 16 мм, производится инъекция хорионического гормона человека для их окончательно созревания, что помогает предотвратить преждевременную овуляцию. Пункция фолликулов выполняется через 34–36 часов после введения гормона. При этом фолликулярная жидкость с ооцитами собирается в стерильную пробирку и отправляется в лабораторию.

После пункции и до дня теста на беременность пациентке по необходимости назначают препараты с прогестероном для поддержки лютеиновой фазы цикла [2]. Сперму подготавливают к оплодотворению не позднее чем через час после её сбора. В процессе подготовки сперму очищают от нежелательных компонентов, таких как лейкоциты, эпителиальные клетки, слизь и большие агрегаты сперматозоидов. Ооциты не очищаются от клеток кумулюса перед оплодотворением, поскольку эти клетки необходимы для успешного завершения процесса оплодотворения, что делает невозможным оценить зрелость ооцитов в день пункции – это один из основных недостатков ЭКО.

После этого все ооциты помещаются в чашки Петри вместе с нужным количеством сперматозоидов (20–50 тыс. на каждый ооцит). В течение 16–18 часов оплодотворенные ооциты проверяются на наличие пронуклеусов. Успешно оплодотворенные яйца переносятся в новую чашку с чистой средой. Качество эмбрионов оценивается по шкале Д. Гарнера, где первая буква (А, В, С) указывает на качество зародыша, а вторая – на качество трофобласта. Наивысшая оценка – АА.

Культивирование и инсеминация проводятся с использованием микроскопа Хоффмана [2], установленного на антивибрационном столе. Репродуктолог выполняет процедуры очень осторожно, «между вздохами». В лаборатории категорически запрещается использовать летучие органические соединения, так как половые клетки и эмбрионы крайне чувствительны к запахам. Эмбрион переносится в матку на 5-й день после оплодотворения яйцеклетки без анестезии; процедура осуществляется на гинекологическом кресле и занимает всего несколько минут. Перенос выполняется с помощью специаль-

ного эластического катетера под контролем УЗИ. Иногда эмбрион не может разорвать оболочку оплодотворения; в этом случае он погибает. Для повышения шансов на успешный перенос применяют метод хэтчинга, который включает в себя рассечение оболочки эмбриона перед его перемещением в матку. Это может осуществляться механически иголкой или лазером.

Спустя две недели после имплантации эмбрионов женщине необходимо пройти анализ на уровень ХГЧ в крови или моче. Если уровень ХГЧ превышает 80 мЕд/мл, это говорит о наступлении беременности. УЗИ можно проводить начиная с 21-го дня после переноса эмбрионов. Спустя 3–4 недели с помощью УЗИ определяют количество прижившихся эмбрионов и исключают внематочную беременность. Следующие исследования помогут удостовериться, что беременность развивается нормально. Стоит отметить, что риск осложнений при беременности, вызванной искусственным оплодотворением, повышен. Поэтому врачебный контроль важен для минимизации риска выкидыша, раннего выявления отклонений в развитии и профилактики инфекций после процедуры.

Каждый год в Китае осуществляется более миллиона циклов экстракорпорального оплодотворения (ЭКО), в Японии – около полумиллиона, в Европе – примерно 600 000, в США – 200 000, а в России эта цифра составляет около 150 000. Это означает, что примерно каждый сотый новорожденный является результатом совместных усилий родителей и врачей. Более половины процедур ЭКО в России проводятся в частных клиниках, и примерно треть из них финансируется за счет обязательного медицинского страхования (ОМС), тогда как остальные оплачиваются родителями. Не все процедуры ЭКО приводят к успешным результатам. В среднем по миру вероятность успешного завершения первого цикла ЭКО составляет от 25 до 33 %. Например, в 2021 году в России было выполнено 161,7 тысячи циклов ЭКО, из которых успешными завершились 35,7 тысячи. Следует отметить, что и естественные беременности нередко заканчиваются осложнениями: у каждой пятой женщины беременность прерывается на сроке до 22 недель – самопроизвольно или по другим причинам. Россия занимает четвертое место в мире по количеству проведенных циклов ЭКО. Согласно последним данным, наибольшее количество процедур проводится в Китае и Японии – 46 %. США замыкают тройку лидеров с 182 тысячами циклов искусствен-

ного оплодотворения, что на 14 % меньше, чем в России, при том, что население США почти в два с половиной раза больше.

**Выводы.** В настоящее время ЭКО является самой инновационной технологией, которая помогает бесплодным парам зачать ребенка. С каждым годом обращение к данной процедуре растет. Это связано с тем, что в мире растет как женское, так и мужское бесплодие в большей степени. Также на это влияет тенденция планировать зачатие ребенка после 30 лет. По статистике успешность данной процедуры увеличивается в связи с прогрессом в изучении данной науки и усовершенствованием данного процесса. Также стоит отметить, что в России выявление и лечение бесплодия стало более доступным за счет финансирования программ и проведения процедуры ЭКО по ОМС.

Литература.

1. Бесплодие // Всемирная организация здравоохранения [Сайт]. – URL: [https://www.who.int/ru/health-topics/infertility#tab=tab\\_1](https://www.who.int/ru/health-topics/infertility#tab=tab_1)

2. Пересмотренное руководство по надлежащей практике в лабораториях ЭКО (2015) // Европейское общество репродукции человека и эмбриологии [Сайт]. – URL: <https://eshre.eu>

3. Атлас эмбриологии человека: от яйцеклеток до предимплантационных эмбрионов // Европейское общество репродукции человека и эмбриологии [Сайт]. – URL: <https://atlas.eshre.eu>

4. Культивирование эмбрионов // FIRST GENETICS [Сайт]. – URL: <https://f-genetics.com/kultivirovanie-embriionov/>

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ПРИЗНАКАМИ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ И СТРЕССОВЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ**

***В.А. Волкова***

*Научные руководители: к.м.н., доцент Ю.Г. Решетняк,  
к.м.н., ассистент А.А. Толмачева, к.м.н., доцент Т.Ю. Ласовская  
Кафедра анатомии человека им. акад. Ю.И. Бородина,  
Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Частотасиндрома дисплазии соединительной ткани (СДСТ) среди лиц в возрасте 18–45 лет превышает 60 %, причем у 54,15 % исследуемых с помощью рекомендованных психоло-

гических тестирований [1] имеются суб- и клинически выраженная тревога, у 84,28 % обследованных суб- и клинически выраженная депрессия, что позволяет предполагать наличие взаимосвязи между СДСТ и стрессовыми расстройствами [2]. При выявлении взаимосвязи между степенью выраженности (СДСТ) и психологическим статусом, своевременная диагностика позволит провести профилактические мероприятия среди людей группы риска развития психических расстройств и заболеваний.

**Цель исследования.** Определение наличия корреляции между синдромом дисплазии соединительной ткани и особенностями психологического статуса исследуемых.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось среди студентов медицинского университета (НГМУ) 1 курса (в исследовании группа А, 40 чел., возраст 17–18) и 4 курса (в исследовании группа D, 54 чел., возраст 20–22) с использованием следующих методов: физикальное обследование, психологическое тестирование, статистический, сравнительный, анализ полученных в ходе исследования данных и актуальной литературы.

**Результаты и их обсуждение.** При физикальном осмотре выявлялись признаки дисплазии в соответствии с современными критериями национальных рекомендаций Российского научного медицинского общества терапевтов [3] и заносились в специальную форму, разработанную в ходе исследования, основанную на балльной оценке значимости отдельных фенотипических признаков для определения степени тяжести дисплазии соединительной ткани (ДСТ) по шкале Л.Н. Аббакумовой [4]. Оценка производилась по 36 морфологическим признакам СДСТ (патологии опорно-двигательного аппарата, кожи, органа зрения и пр.). Особенности психологического статуса были исследованы с помощью дифференциальных тестирований: госпитальная шкала тревоги и депрессии HADS, оценочная шкала стрессовых событий Холмса–Раге, SRRS (уровень стрессонаполненности), шкала выявления типа личности Д, DS14 (социальное ингибирование и негативная возбудимость) [1], [2]. Среди исследуемых группы А (студенты 1 курса, 40 чел., возраст 17–18) 78 % (31 чел.) имеют по шкале Л.Н. Аббакумовой сумму баллов более 24, что соответствует высокой степени выраженности ДСТ, 22 % (9 чел.) – средняя степень ДСТ (сумма баллов от 13 до 23 вклю-

чительно), 0 % (0 чел.) – низкая степень ДСТ (ниже 12 баллов включительно). У исследуемых данной группы преобладают патологии опорно-двигательного аппарата (плоскостопие (33 чел.), сколиоз (22 чел.)), ассоциированные с кожей (повышенная растяжимость кожи (26 чел.), наличие рубчиков на коже (23 чел.)). При этом уровень стрессонаполненности в группе А 15 % (6 чел.) – 37 % риск возникновения СРИЗ, 27 % (11 чел.) 40–60 % риск СРИЗ, 48 % (19 чел.) – более 80 % риск СРИЗ. Уровень тревоги в группе А субклинически выражен у 22,5 % (9 чел.), клинически выражен у 22,5 % (9 чел.), уровень депрессии – субклинически выражен у 28 % (11 чел.), клинически выражен у 10 % (4 чел.). Тест на тип личности Д (ТЛД), определяющий вероятность развития заболеваний сердечно-сосудистой системы (ССС), результаты: негативная возбудимость у 45 % (18 чел.) выражена, социальное ингибирование выражено у 40 % (12 чел.). Выраженность одного из признаков говорит о наличии ТЛД и повышенного риска развития заболеваний ССС [3].

В группе D (54 чел., возраст 20–22) 73 % (38 чел.) имеют высокую степень ДСТ, 25 % (14 чел.) – среднюю степень ДСТ, 2 % (1 чел.) – низкую степень ДСТ. У обследованных данной группы преобладают патологии опорно-двигательного аппарата (плоскостопие (44 чел.), hallux valgus (34 чел.)), патологии зрения (близорукость, дальнозоркость, астигматизм, косоглазие (37 чел.)). Вместе с этим по результатам психологического тестирования уровень стрессонаполненности в группе D 15 % (8 чел.) имеют 37 % риск возникновения стрессовых расстройств и заболеваний (СРИЗ), 22 % (12 чел.) 40–60 % риск СРИЗ, 39 % (21 чел.) – более 80 % риск СРИЗ. По результатам тестирования HADS: уровень тревоги субклинически выражен у 26 % (14 чел.) и клинически выражен у 11 % (6 чел.), уровень депрессии субклинически выражен у 6 % (3 чел.). Результаты тестирования на ТЛД: негативная возбудимость выражена у 45 % (24 чел.), социальное ингибирование выражено у 55 % (30 чел.) исследуемых.

**Выводы.** Из исследуемых обеих групп (94 чел.) 71 % (67 чел.) с высокой степенью выраженности ДСТ, более, чем у 50 % обследованных преобладают патологии опорно-двигательного аппарата (плоскостопие у 82 % (77 чел.), сколиоз у 59 % (55 чел.), hallux valgus у 56 % (53 чел.), выраженная гипермобильность суставов наблю-

дается у 54 % (50 чел.), кожи (повышенная растяжимость у 62 % (58 чел.), наличие рубчиков на коже у 54 % (51 чел.), патологии зрения у 57 % (54 чел.)). Выявлена взаимосвязь между наличием синдрома дисплазии соединительной ткани (СДСТ) и развитием психических расстройств и заболеваний. В группе исследуемых А (студенты 1 курса, 40 чел., возраст 17–18 лет), доля исследуемых с высокой степенью ДСТ больше (на 5 %), чем в группе исследуемых D (студенты 4 курса, 54 чел., возраст 20–22 лет). В сравнении с группой D, в группе А более выражены субклинические и клинические формы тревоги (на 7 %), депрессии (на 32 %), повышенные уровни стрессонаполненности (на 14 %). В то же время в группе D, в сравнении с группой А, более выражены признаки типа личности D, что увеличивает риски возникновения и прогрессирования заболеваний сердечно-сосудистой системы.

#### Литература.

1. Клинические тесты / [Электронный ресурс] // Психологические тесты онлайн: [сайт]. – URL: <https://psytests.org/> (дата обращения: 06.09.2024).

2. Друк, И. В., Логинова, Е. Н. Особенности психологического статуса лиц молодого возраста с дисплазией соединительной ткани [Текст] / И. В. Друк, Е. Н. Логинова // Омский психиатрический журнал. – 2019. – № 3. – С. 5–9.

3. Национальные рекомендации Российского научного медицинского общества терапевтов по диагностике, лечению и реабилитации пациентов с дисплазией соединительной ткани / Мартынов А.И., Нечаева Г.И., Акатова Е.В. и др. // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2016. – Т. 11. № 1. – С. 2–76.

4. Л.Н. Аббакумова Определение выраженности дисплазии соединительной ткани у детей [Текст] / Л.Н. Аббакумова // Казанский медицинский журнал. – 2007. – № 5. – С. 110–112.

# МОДЕЛИРОВАНИЕ ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ РАНЫ

**Г.Д. Воробьев**

*Научные руководители: д.м.н., доцент В.Г. Шестакова  
к.б.н., доцент Ю.В. Козловская, д.м.н., профессор В.К. Дадабаев,*

*Кафедра анатомии, гистологии и эмбриологии,  
кафедра судебной медицины с курсом правоведения,  
Тверской государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Пулевое ранение является весьма распространённым явлением травматизма, возникающего как в мирное, так и в военное время. Учитывая морфологическую сложность и много стадийность течения восстановительного процесса очень важно создать детальную модель для с целью профилактики развития необратимых патофизиологических процессов и оптимизации регенерации в зоне поражения [1]. Анализ имеющихся литературных данных показал, что одним из звеньев патогенеза развития осложнений является развитие локального окислительного стресса, возникающего под действием механического и температурного поражающего фактора пули [2]. Имеются результаты исследований указывающие на возможность профилактики подобных осложнений локальным инъекционным использованием производных гиалоурановой кислоты [3], и препаратов антигипоксанта действия [4]. Еще одним осложнением является торможение регенеративного процесса под воздействием бактериальной обсеменённости раны, в связи с чем использовались комбинированные материалы. Однако несмотря на высокую эффективность – проблема была в высокой трудоемкости и цене, связанной с их массовым производством [5]. Кроме того, имеется достаточно заметный недостаток информации, связанный с гистологическим описанием процессов регенерации в зоне поражения на отдельных этапах заживления, что требует дополнительных исследований.

**Цель исследования.** Разработать наиболее удобную модель для определения характера течения и длительности последовательно сменяющих друг друга фаз раневого процесса. Провести гистологический анализ повреждений, возникающих в мягких тканях при пулевых ранениях для дальнейшего использования этой модели в исследовании по коррективке лечения и профилактике осложнений.

**Материалы и методы.** Работа была выполнена на 28 беспородных белых крысах средней массой около 260 г. и возрастом то 8 месяцев до 1 года. Животным наносили сквозное пулевое ранение верхней трети правой тазовой конечности (без повреждения кости и крупных сосудов). Использовали малокалиберную спортивную винтовку и патроны к ней калибром 5,6 мм с пулей уменьшенной массы (1,6 г), начальная скорость полета пули 320 м/с. Манипуляцию выполняли под инъекционным наркозом препаратом «золотил 100». С целью избежание травматизации участников эксперимента манипуляции выполнялись в подготовленном помещении учебно-тренировочного тира. Кусочки кожи размером 0,5×1,5 см брали из области, прилежащей непосредственно к зоне дефекта входной и выходной огнестрельной раны на 1, 14 и 21 сутки. Затем биоптаты фиксировали в течение 48 часов в 10 % водном растворе формальдегида, промывали под холодной проточной водой. Далее проводилось обезжизивание (проводка) при помощи «батареи» изопрена (изопрен 1- изопрен 8), уплотнение в парафине при помощи термостата ТС-80М-2 при температуре 61С0. Заливка в парафин производилась при помощи заливочного модуля ESD-2800-М фирмы mt-pointtechnology. Срезы производились ротационным микротомом HEOTION ERM-3100 (средняя толщина 7 мкм). Окраска микропрепаратов производилась гематоксилином и эозином. Изучение гистологических препаратов проводили с использованием светового микроскопа «OLYMPUS» MC-10 (USB-3.0).

Все эксперименты проводились в соответствии с международными рекомендациями и с разрешения Этического комитета ТвГМУ.

**Результаты и их обсуждение.** Анализ течения раневого процесса показал стадийность течения раневого процесса, описываемого в исследуемых источниках литературы. В биоптатах полученных в первый день преобладали признаки альтерации тканей эпителия и мышц. В последующем зонах повреждения развивались участки пролиферации с формированием грануляционной ткани, которая заменялась на молодую соединительную. Объективные данные об интенсивности микроциркуляции в зоне повреждения были получены методом ультразвуковой доплерографии. В области входных и выходных отверстий на 14 и 21 сутки наблюдались морфологические

изменения в потовых железах описываемые ранее и представленные гиперплазией тканей протока[1].

**Выводы.** Проведенные исследования позволяют сделать вывод об допустимости использования рассмотренной методики в качестве моделирования огнестрельного ранения. Кроме того, полученные методом доплерографии данные о состоянии микроциркуляторного русла новообразованной ткани позволяет рассматривать их в качестве объективного не инвазивного способа оценки состояния раневого канала на месте пулевого ранения.

Литература.

1. Дяо Дж., Лю Дж., Ван С., Чан М., Ван Х., Го Б., Ю Ц., Ян Ф., Су И., Ван Ю. Структуры потовых желез способствуют заживлению кожных ран и регенерации потовых желез. Смерть в клетке 2019 11 марта; 10(3):238. DOI: 10.1038/S41419-019-1485-5. PMID: 30858357; PMCID: PMC6411741.

2. Трухан А. П. Обмен кислорода в мышцах конечности при огнестрельных ранениях //Медицинские новости. – 2014. – №. 12 (243). – С. 78–80.

3. Шперлинг И. А. и др. Микроциркуляторные и метаболические эффекты локального применения гиалуроновой кислоты при экспериментальной взрывной ране //Medline. ru. Российский биомедицинский журнал. – 2021. – Т. 22. – С. 344–356.

4. Трухан А. П., Терешко Д. Г., Летковская Т. А. Сравнительная оценка эффективности внутрибрюшинного и внутримышечного способов введения метилэтилпиридинола гидрохлорида (эмоксипина) при травматических поражениях мышц конечности //Новости хирургии. – 2020. – Т. 28. – №. 5. – С. 491–497.

5. Васягин С. Н. и др. Динамика микроциркуляторных нарушений в огнестрельной ране под влиянием экспериментального перевязочного материала с наноструктурированными медью и серебром (экспериментальное исследование) //Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. – 2017. – Т. 7. – №. 1. – С. 4–10.

# ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СОННОГО ГЛОМУСА ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

**Е.С. Ганина**

*Научный руководитель: д.м.н., доцент Ю.В. Григорьева*

*Кафедра гистологии и эмбриологии,*

*Самарский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Стеноз внутренней сонной артерии встречается у 33–80 % пациентов, предъявляющих жалобы на периодическое или стойкое повышение артериального давления [1]. Треть населения планеты страдает от гипертонии, которая является основным фактором инвалидизации и преждевременной смерти [2]. «Золотым стандартом» лечения пациентов со стенозом внутренней сонной артерии является каротидная эндартерэктомия – коррекция гемодинамических нарушений путем удаления атеросклеротических бляшек из внутренней сонной артерии [3]. Здесь перед кардиохирургом возникает вопрос стоит ли сохранять каротидный гломус при проведении хирургического вмешательства [4]. Именно сонный гломус (СГ) является ключевым артериальным хеморецептором, отвечающим за обнаружение резкого снижения уровня кислорода в крови [5]. За последние 10 лет значительно продвинулись знания о нейрехимии, физиологии и патофизиологии СГ. Но при этом отсутствуют данные об изменениях в гистоструктуре СГ у людей пожилого возраста с гемодинамически значимым стенозом, то есть в наиболее подверженной артериальной гипертензии группе населения.

**Цель исследования.** Изучить морфометрические показатели сонного гломуса у людей пожилого возраста с гемодинамически значимым стенозом внутренней сонной артерии.

**Материалы и методы.** Для изучения морфологических особенностей сонного гломуса использовали микроскопический, морфометрический и статистический методы. Объектом исследования является СГ людей пожилого возраста с гемодинамически значимым стенозом внутренней сонной артерии (70–90 %) и артериальной гипертензией 2–3 степени. Препараты СГ были получены от 13 женщин в возрасте от 59 до 77 лет и 21 мужчины в возрасте от 54 до 83 лет. Данная возрастная категория была выбрана для изучения по причине наибольшей подверженности нарушению мозгового крово-

обращения по причине атеросклероза и стеноза сонной артерии. Забор материала проходил в отделении сосудистой хирургии №1 клиники факультетской хирургии СамГМУ в ходе выполнения каротидной эндатерэктомии с односторонним удалением каротидного гломуса. Окраска микропрепаратов ткани сонного гломуса осуществлялась стандартным (гематоксилин-эозин) и специальным красителем: по Массону, которая используется с целью визуализации соединительной ткани. Для морфометрического анализа были выбраны гистологические препараты с наибольшей площадью среза. Исследовали полученные препараты на световом микроскопе Leica, фотофиксация осуществлялась с помощью фотоаппарата Panasonic Lumix DMC-GH4. Тканевый состав и площадь среза СГ рассчитывались с помощью наложения сетки Автандилова со стороны каждого квадрата 0,5 мм. Определялись количество долек в органе, площадь среза каждой дольки и площадь среза структурно-функциональной единицы, площадь соединительной ткани СГ, нервных пучков и сосудов вне долек органа. Статистическая обработка данных проводилась в Microsoft Excel. И Thejamoviproject (2024). jamovi (Version 2.5).

**Результаты и их обсуждение.** Гистологический анализ препаратов показал, что сонный гломус – это орган паренхиматозного строения, разделенный на дольки соединительнотканными тяжами. Структурно-функциональная единица органа, гломерула, хорошо визуализируется, имеет округлую форму и представлена группой из нескольких клеток I типа (крупные отросчатые с яйцевидной формы относительно крупным ядром – главные клетки), окруженных клетками II типа (отросчатые уплощенные клетки – поддерживающие). В результате исследования получены данные о количестве и размерах долек органа, величине структурно-функциональной единицы, соотношении показателей строма-паренхима органа, площади сосудов и нервных структур вне долек органа.

**Выводы.** Строение сонного гломуса человека представляет собой один из самых малоизученных разделов современной морфологии. Учитывая постоянно растущее число людей с артериальной гипертензией, клиническая значимость СГ не поддается сомнению. Изученные морфометрические показатели гистоструктурных составляющих данного органа показывают разницу в размере СГ у лиц мужского и женского пола, а также в соотношении строма-

паренхима. Анализ полученных данных подтверждает, что СГ имеет свои особенности строения у людей разного пола с хронической гипоксией.

#### Литература.

1. Chen X, Liu H, Ye H, et al. Systolic blood pressure trajectories after acute ischemic strokes and clinical outcomes: A systematic review. *J ClinHypertens* (Greenwich). 2022; 24(8):963-970. <https://doi.org/10.1111/jch.14537>Epub 2022 Jul 27. PMID: 35894755. PMCID: PMC9380137.

2. Chang J.W., Tromp T.R., Joles J.A., et al. Role of the Carotid Body in an Ovine Model of Renovascular Hypertension. *Hypertension*. 2020; 76(5):1451-1460. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15676>.

3. Казанцев А.Н., Виноградов Р.А., Черных К.П., и др. Методы каротидной эндалтерэктомии. *Российский кардиологический журнал*. 2021;26(9):4445. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4445> / Kazantsev A.N., Vinogradov R.A., Chernykh K.P., et al. Methods of carotid endarterectomy. *Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(9):4445. (In Russian) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4445>.

4. Казанцев, А., Хубулава, Г., Кравчук, и др. Эволюция каротидной эндалтерэктомии. Обзор литературы. *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2020; 24(4), 22–32. <https://doi.org/10.21688/1681-3472-2020-4-22-32> / Kazantsev A.N., Khubulava G.G., Kravchuk V.N., et al. Evolution of carotid endarterectomy: A literature review. *Patologiya krovoobrashcheniya i kardiokhirurgiya = Circulation Pathology and Cardiac Surgery*. 2020;24(4):22-32. (In Russian) <http://dx.doi.org/10.21688/1681-3472-2020-4-22-32> REVIEWS.

5. López-Barneo J. Oxygen sensing and stem cell activation in the hypoxic carotid body. *Cell Tissue Res*. 2018;372(2):417-425. <https://doi.org/10.1007/s00441-017-2783-9>.

# **РОЛЬ СНА В РЕГУЛЯЦИИ СТРЕССА И КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ У СТУДЕНТОВ: ГИСТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

***Р.Ф. Гасанов, А.Н. Кудашева***

*Научный руководитель: к.м.н., доцент О.П. Калугина*

*Кафедра гистологии, цитологии, эмбриологии,*

*Кыргызско-Российский Славянский университет*

*им. первого Президента РФ Б.Н. Ельцина,*

*Бишкек, Республика Кыргызстан*

**Актуальность.** Стресс и нарушения сна стали значимыми проблемами, влияющими на здоровье и качество жизни, особенно у студентов, для которых учебные нагрузки и адаптация к новым условиям становятся источником стресса [1]. Иностранные студенты сталкиваются с дополнительными трудностями, такими как языковой барьер и культурная адаптация, что усиливает их проблемы со сном [1,2]. Анализ различий в проявлениях стресса у местных и иностранных студентов помогает разработать эффективные способы решения этих проблем и улучшить их психоэмоциональное состояние.

**Цель исследования.** Целью данного исследования является изучение влияния стресса на качество сна и общее психоэмоциональное состояние студентов, а также выявление различий в проявлениях стресса и связанных с ним нарушений у местных и иностранных студентов. На основании полученных данных предполагается разработать рекомендации для улучшения сна, снижения уровня стресса и повышения общего благополучия студентов.

**Материалы и методы.** В рамках исследования был проведен анализ влияния стресса на качество сна у местных и иностранных студентов. Для сбора данных использовались следующие методы: Анкетирование – Разработана анкета для оценки поведенческих, эмоциональных, интеллектуальных и физиологических признаков стресса. Участники отмечали наличие симптомов и их частоту. Качественный анализ – Проведен анализ анкетных данных для выделения распространенных признаков стресса и нарушений сна. Сравнительный метод – Сопоставлены результаты анкетирования местных и иностранных студентов для выявления различий в проявлениях стресса. Статистический анализ – Применялись методы математической статистики для обработки данных и выявления корреляций между уровнем стресса и нарушениями сна.

Исследование проводилось среди студентов, добровольно согласившихся принять участие. Участники были разделены на две группы: местные и иностранные студенты. Все данные обработаны анонимно, с соблюдением этических норм.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе исследования были получены данные, отражающие поведенческие, эмоциональные, интеллектуальные и физиологические признаки стресса у студентов. Результаты показали как сходства, так и различия в проявлениях стресса у местных и иностранных студентов – Поведенческие признаки: У иностранных студентов значительно чаще встречаются потеря аппетита (21.3 %) и бессонница (18.0 %), что может свидетельствовать о более высоком уровне стресса. В то время как среди местных студентов эти проявления менее выражены (7.2 % и 7.2 % соответственно). Наиболее распространенным признаком стресса у местных студентов стала хроническая нехватка времени (14.4 %), в отличие от иностранных студентов (1.6 %). – Эмоциональные признаки: Иностранные студенты проявляют более высокие уровни тревожности (26.2 % против 7.2 %) и депрессии (9.8 % против 6.6 %), что может быть связано с адаптационными трудностями. Местные студенты чаще испытывают снижение самооценки и раздражительность (6.6 %), что указывает на внутренние стрессы и перегрузки. – Интеллектуальные признаки: У обеих групп наблюдается трудности с концентрацией, однако у иностранных студентов это проявляется сильнее (17.9 % против 9.7 %). Повышенная отвлекаемость и преобладание негативных мыслей также более выражены у иностранцев, что свидетельствует о большем влиянии культурного и языкового стресса. Физиологические признаки: Иностранцы чаще жалуются на боли в теле и головные боли (18.2 %), а также на резкие изменения веса (18.2 %), что может быть связано с адаптационными трудностями. У местных студентов наиболее выраженным физиологическим симптомом стресса является повышенная утомляемость (11 %), что может свидетельствовать о хронической перегрузке в учебной и социальной жизни. Результаты исследования показывают значительные различия в восприятии стресса между местными и иностранными студентами. Повышенная тревожность, бессонница и депрессия у иностранных студентов могут быть связаны с адаптацией к новой среде, культурным шоком и язы-

ковыми барьерами. Местные студенты сталкиваются с хроническим стрессом, проявляющимся в нехватке времени и утомляемости. Нарушения сна, такие как бессонница, тесно связаны с высоким уровнем стресса, ухудшающим когнитивные функции и эмоциональное состояние, что подтверждается трудностями с концентрацией у иностранцев [3]. Хронические проблемы со сном могут усугублять симптомы стресса, создавая порочный круг. Таким образом, исследование подчеркивает необходимость разработки программ психологической поддержки для иностранных студентов и внедрения стратегий управления временем и стресса для местных студентов, что может улучшить их психоэмоциональное состояние и качество сна.

**Выводы.** Исследование показало значительные различия в проявлениях стресса у местных и иностранных студентов. Иностранцы чаще сталкиваются с тревожностью, бессонницей, потерей аппетита и депрессией, что связано с адаптацией к новой культурной и языковой среде. В то время как местные студенты переживают хроническую нехватку времени, утомляемость и раздражительность, что указывает на влияние учебных нагрузок и внутреннего стресса. Результаты подчеркивают необходимость разработки программ поддержки, направленных на снижение стресса. Для иностранных студентов важна психологическая помощь для облегчения адаптации, а для местных – меры по улучшению управления временем и снижению хронического стресса. Также необходимо учитывать роль сна и физической активности в профилактике стресса, а при разработке программ учитывать индивидуальные особенности студентов. Таким образом, исследование подтверждает актуальность проблемы стресса среди студентов и необходимость создания условий для улучшения их психоэмоционального состояния и общего благополучия.

Литература.

1. Валиуллина, М. Е. Стресс учебной деятельности и учебная мотивация студентов с различным уровнем нейротизма / М. Е. Валиуллина // Образование и саморазвитие. – 2024. – Т. 19, № 1. – С. 92-110. – DOI 10.26907/esd.19.1.08. – EDN PACOPN.
2. Артюхова, Т. Ю., Петров, Т. И., Бенькова, О. А., Федорова Е. П. Учебная деятельность как фактор возникновения стресса у студентов // Вестник Карасноярского государственного педагогиче-

ского университета им. В.П. Астафьева. – 2020. – Т. 52. – № 2. – С. 145–155. – DOI: 10.25146/1995-0861-2020-52-2-208.

3. Роль вегетативной нервной системы в формировании нейроэндокринных и иммунных нарушений при стрессе и дистрессе / Я. М. Песин, В. Х. Габитов, А. А. Бейсембаев, Я. И. Потехина // Медицинский академический журнал. – 2019. – Т. 19, № 5. – С. 31–34. – DOI 10.17816/MAJ19IS131-34. – EDN WCAUMV.

## **ДИНАМИКА ПЛАЗМОЦИТОВ КИШЕЧНИКА ПОСЛЕ ИММУНИЗАЦИИ**

***Р.Ф. Гасанов***

*Научный руководитель: к.м.н., доцент О.П. Калугина*

*Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии,*

*Кыргызско-Российский Славянский университет*

*им. первого Президента РФ Б.Н. Ельцина,*

*Бишкек, Республика Кыргызстан*

**Актуальность.** Многие вопросы патогенеза и профилактики кишечных инфекций до настоящего времени полностью не разрешены. В частности, дальнейшей разработки требуют такие важные медицинские проблемы, как местный иммунитет при холерагенной интоксикации. Существование эндемических очагов постоянно таит угрозу распространения инфекции. В мире сохраняется неблагоприятная эпидемиологическая обстановка по холере. [1]. С середины 2021 года в мире наблюдается активный рост седьмой пандемии холеры. По состоянию на 1 февраля 2023 года как минимум 18 стран продолжают сообщать о случаях холеры [2]. Важным условием полноценного функционирования лимфоидной ткани пищеварительной системы является высокая плотность заселения собственной пластинки слизистой оболочки пищеварительного тракта плазматическими клетками, синтезирующими иммуноглобулин А. Иммуноглобулин А играет важную роль в специфической противовирусной и антибактериальной активности [3].

**Цель исследования.** Определить динамику плазмоцитарной реакции после введения холерного токсина

**Материалы и методы.** Объектом исследования служили 88 морских свинок – самцов массой 200–250 грамм, как животные, ко-

которые часто используются изучения иммунных реакций. Для изучения высоко воспроизводимого иммунного ответа было использовано сочетание первичного внутрибрюшинного и вторичного внутридуоденального введения холерного токсоида. Холерный токсид – нетоксичный высокоиммуногенный антиген. Исследовали начальный отдел 12-перстной кишки, тощую кишку, каудальный отдел подвздошной кишки, восходящую и поперечно-ободочную кишку, а также прямую кишку. Для световой микроскопии парафиновые срезы толщиной 3–5 мкм окрашивали метиловым зеленым – пиронином и гематоксилином – эозином. Плазмоциты подсчитывали под световым микроскопом при увеличении  $40\times 12$  на площади  $145\times 205$  мкм в 15–20 полях зрения. Вероятность (р) определяли по таблице распределения критерия Стьюдента. Разницу между средними считали достоверной при  $p\leq 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** На 70 сутки после первичной внутрибрюшинной иммунизации отмечено максимальное увеличение количества плазмоцитов в тощей кишке в 3,2 раза. На 5 сутки после вторичной внутридуоденальной иммунизации отмечено максимальное увеличение плазмоцитов в тощей кишке в 6,5 раза. В поперечно – ободочной и прямой кишках не обнаружено увеличения количества плазмоцитов ни в один срок эксперимента. Максимальное увеличение количества плазматических клеток обнаружено на 5-е сутки после вторичной внутридуоденальной иммунизации морских свинок в собственной пластинке слизистой оболочки тощей кишки. Увеличение количества плазмоцитов подтверждает возможность трансформации и превращения В – лимфоцитов, получивших антигенную стимуляцию, в зрелые плазматические клетки.

**Выводы.** Таким образом, местный иммунитет при вторичной иммунизации более выражен, чем при первичной [4]. Антиген влияет на распределение содержащих специфические антитела плазматические клетки в собственной пластинке слизистой оболочки тонкой и толстой кишок.

Литература.

1. Радченко Е.А., Абдикеримов М.М., Айткулуев Н.С. и соавторы. // Особо опасные инфекции, Изд-во КРСУ, 2018, [учебно-методическое пособие], 120 с..

2. [https:// www.who. Int/ ru, emergencies/outbrean-news/item, 2023,DON437](https://www.who.int/ru/emergencies/outbrean-news/item,2023,DON437).

3. Афанасьев Ю.А., Юрина Н.А. Гистология, эмбриология, цитология, ГЭОТАР – Медиа, 2021, учебник. 7-еизд, 832 с., DOI:10.33029/9704-6158-7-НЕС -2021-1-832.

4. Морфокинетика различных зон лимфатических узлов интактных крыс после лимфотропного введения наночастиц золота / А. А. Бейсембаев, Ф. А. Исраилова, А. М. Асавина [и др.] // Мат-лы II Международной научно-практической конференции «Бородинские чтения», посвященной 85-летию Новосибирского государственного медицинского университета : Материалы конференции. В 2-х томах, Новосибирск, 12 декабря 2020 года. Том 1. – Новосибирск: Новосибирский государственный медицинский университет, 2020. – С. 82-86. – EDN GGTJOT.

## **АНАЛИЗ КОСТНОГО АРТЕФАКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СНАТ GPT: НОВЫЙ ПОДХОД В КРАНИОМЕТРИИ**

***Р.Ф. Гасанов, Ш.Н. Асабутаев***

*Научный руководитель: к.м.н., доцент Н.К. Исмаилов*

*Кафедра судебной медицины,*

*Кыргызско-Российский Славянский университет*

*им. первого Президента РФ Б.Н. Ельцина,*

*Бишкек, Республика Кыргызстан*

**Актуальность.** Современные технологии искусственного интеллекта (ИИ) открывают новые перспективы для автоматизации и повышения точности анализа анатомических структур [1]. Краниометрия, как одна из важных областей антропологии, криминалистики и судебной медицины, требует тщательных измерений и интерпретации данных, что может быть трудоемким и подверженным человеческим ошибкам процессом. Использование Chat GPT и подобных языковых моделей позволяет автоматизировать значительную часть анализа, а также предлагать дополнительные способы обработки данных, основываясь на обширной базе знаний [2.3].

**Цель исследования.** Изучение возможностей и перспектив использования модели ChatGPT для автоматизации и оптимизации

краниометрических измерений. Исследование направлено на выявление потенциала ChatGPT в поддержке специалистов, повышения точности и эффективности измерений, а также упрощения процесса обработки и анализа краниометрических данных в антропологии, судебной медицине и криминалистике.

**Материалы и методы.** Для исследования был использован человеческий череп из архива кафедры нормальной анатомии, на котором были проведены краниометрические измерения всех ключевых антропометрических параметров. Измерения включали длину, ширину, высоту черепа, а также дополнительные морфологические характеристики, необходимые для анализа пола, возраста и расы индивида. Для анализа данных была использована модель Chat GPT, обладающая способностью обрабатывать и анализировать большие объемы текстовой информации. В модель были предварительно загружены специализированные книги («Медико-криминалистическая идентификация» С.С. Абрамов, «Судебно-медицинское отождествление личности по костным останкам» В.И. Пашкова, таблица размеров черепа при установлении половой принадлежности В.И. Пашковой) и учебные материалы, содержащие методики и алгоритмы для определения пола, возраста и расовой принадлежности на основе краниометрических данных.

**Результаты и обсуждение.** В рамках данного исследования был использован ChatGPT для анализа антропометрических параметров черепа с целью определения пола, возраста и расовой принадлежности.

Определение пола. Значения продольного диаметра (165 мм), поперечного диаметра (130 мм), высоты (110 мм), а также ряда других параметров, таких как ширина затылка (107 мм) и сосцевидная ширина (120 мм), соответствуют диапазонам, характерным для женских черепов согласно данным из литературы. ChatGPT автоматически сопоставил (из загруженной литературы) эти параметры с типичными диапазонами для мужских и женских черепов, что позволило сделать заключение о женском поле данного индивида.

Определение возраста. На основании известного процесса срастания черепных швов, истирания зубов и возрастных изменений в костной структуре, ИИ предположил, что возраст индивида составляет примерно 40–50 лет.

Определение расы. Анализ краниометрических индексов позволил предположить, что череп содержит смешанные расовые черты. Черепной индекс около 78,8 (характерный для долихокрании) указывает на европеоидные или негроидные черты, в то время как скуловой индекс, равный 114,5, типичен для монголоидной группы.

**Выводы.** В данном исследовании было продемонстрировано, как использование ChatGPT может поддерживать краниометрические исследования и антропологический анализ для предварительного определения пола, возраста и расы человека на основе черепных параметров. Chat GPT успешно провёл автоматический расчёт краниометрических индексов, сравнил их с антропологическими данными и предоставил ориентировочные выводы, что указывает на его потенциал как вспомогательного инструмента для судебно-медицинских экспертов и антропологов.

Литература.

1. Абрамов С.С. Медико-криминалистическая идентификация. Москва: Издательство «Медицина», 2018. – С. 45–78.

2. Пашкова В.И. Судебно-медицинское отождествление личности по костным останкам. Санкт-Петербург: Научное издательство «Спецлит», 2015. – С. 102–145.

3. Бондаренко А.В. Основы краниометрии и антропологического анализа черепа. Новосибирск: Академическое издательство «Наука», 2020. – С. 33–67.

## **АНАТОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ЗАЩЕМЛЕНИЯ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА**

***Е.Ю. Гольфман, Р.С. Васильев***

*Научные руководители: д.м.н., проф. И.Н. Путалова;*

*к.м.н., доц. А.П. Сусло*

*Кафедра анатомии человека,*

*Омский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Образ жизни современного человека так или иначе ассоциируется с гиподинамией, что приводит к опасным для опорно-двигательного аппарата последствиям – дорсопатиям, остеохондрозам, невритам. В настоящее время заболевания перифери-

ческой нервной системы в структуре неврологической патологии составляют 52–60 % [1]. В этой группе заболеваний больше половины приходится на компрессионно-ишемические невропатии, значительная доля которых локализуется в пояснично-крестцовой области и нижней конечности [2]. Болезненные, неприятные ощущения по ходу седалищного нерва когда-либо испытывал каждый третий человек. Из-за того, что причины ишиалгии кроются глубоко внутри, трудно выстроить правильную методику облегчения и устранения боли, тем более, что нет средства, которое помогло бы каждому, ввиду индивидуальных особенностей организма [3]. Седалищный нерв является одним из самых длинных нервов организма и самой крупной ветвью крестцового сплетения, имеет чувствительные и двигательные ветви, что обуславливает интерес к его вариантной анатомии относительно мышц таза, которые могут непосредственно оказывать на него давление [4,5], а также к целым группам воздействий, которые можно разделить на нейрогенные, миогенные, остеогенные.

**Цель исследования.** Выявить возможные анатомические предпосылки защемления седалищного нерва для разработки комплекса упражнений для восстановления функциональной активности седалищного нерва, доступных для лиц любого возраста.

Для выполнения цели были поставлены задачи:

1. Рассмотреть вариантную анатомию седалищного нерва в области прохождения им мышц таза.
2. Выявить и классифицировать наиболее частые причины защемления седалищного нерва.
3. Провести опрос лиц юношеского, зрелого, пожилого и старческого возрастов для индивидуализации симптомов.
4. На основе полученной информации разработать комплекс физических упражнений, доступных для лиц любого возраста и направленных на восстановление функциональной активности седалищного нерва.

**Материалы и методы.** Для решения поставленных задач провели: обзор литературы, анкетирование (в опросе приняли участие 61 человек различных областей деятельности, разного пола и возраста – от 17 до 78 лет), обследование грушевидного отверстия и расположенных рядом мышц таза (на 10 мышечных препаратах нижних конечностей кафедры анатомии человека). При разработ-

ке комплекса упражнений для профилактики и устранения жалоб по поводу защемления седалищного нерва (использовали результаты опроса, созданного в программе «GoogleForms») учитывали анатомо-функциональные особенности соответствующих мышц.

**Результаты.** На основе изучения мышечных препаратов нижних конечностей аномалий и патологий со стороны седалищного нерва и мышц не было выявлено. Это наиболее частый вариант расположения нерва и по данным исследователей. Вместе с тем, существуют варианты разного прохождения нерва относительно грушевидной мышцы (почти в 40 % случаев) [4,5], поэтому чрезмерные сокращения этой мышцы могут способствовать защемлению нерва (миогенная теория). Согласно данным обзора литературы и опроса респондентов причины патологии нерва были разделены на три основные группы: нейрогенные (спинальные), миогенные, остеогенные. Нейрогенные – подразумевают патологию спинного мозга, как основного нервного ствола, например, наличие периневральных кист; миогенные – связаны со спазмами и воспалениями рядом расположенных мышц различной этиологии, посттравматическим рубцеванием и патологиями сухожилий; а остеогенные – с особенностями строения спинномозгового канала, тазовых костей и самой костной ткани в целом, например, гетеротопическая оксификация, фасеточный синдром, ишиофemorальный импиджмент-синдром или спондилолистез. Отдельно следует упомянуть об ятрогенном компоненте, наследственной предрасположенности и отягощающих факторах, ведь неврит может развиваться как после однажды неправильно поставленной инъекции, так и с рождения из-за наследуемых особенностей формирования костно-мышечного аппарата (подобный пример наследования наблюдался у одной участницы опроса – особая форма таза передавалась по женской линии). Возможно, на уязвлённый какой-либо причиной нерв дополнительно действовала низкая температура или чрезмерная физическая нагрузка, в результате чего могла развиться острая форма воспаления нерва (ишиаз).

По данным опроса 17 человек (10 %) не испытывали проблем подобного рода. Ответы позволили выявить, что одинаково часто обнаруживаются проблемы с двигательной и с чувствительной функцией седалищного нерва. Согласно опросу, выявлено: по локализации боли наибольшая «очаговость» характерна для поясничной обла-

сти (в 32 % случаев), менее часто (в 14 % случаев) – в ягодиче и задней области бедра. Соответственно, для того, чтобы устранить признаки сдавления, связанные со спазмом мышц, нами был предложен комплекс упражнений, направленных на растяжение (миофасциальное расслабление грушевидной и средней ягодичной мышц в различных плоскостях). Для этой цели подходят упражнения, направленные на ротацию бедра при различных положениях туловища. При их регулярном выполнении несколькими участниками исследования удалось сократить сезонную стадию обострения.

**Выводы.** Комплекс из 10 упражнений, разработанных согласно теории, направленный на профилактику защемления седалищного нерва, при их регулярном выполнении способствовал отсрочке сезонной стадии обострения и помог избежать ишиалгию.

#### Литература.

1. Тондий О.Л. Туннельные мононейропатии: этиопатогенез, клиника, диагностика, лечение / О.Л. Тондий, Е.П. Завальная, С.Н. Коренев // Східноєвропейський журнал внутрішньої та сімейної медицини. 2016. № 1. С. 68–74.

2. Жарикова А.В., Кривошей О.А., Цуканова С.А. Туннельные невропатии тазового пояса и нижних конечностей. Гомель: ГУ «РНПЦРМиЭЧ», 2020. – 50 с.

3. Natsis K, Totlis T, Konstantinidis G.A, Paraskevas G, Piagkou M, Koebeke J. Anatomical variations between the sciatic nerve and the piriformis muscle: a contribution to surgical anatomy in piriformis syndrome /K. Natsis, T. Totlis, G. A. Paraskevas et other // Surg Radiol Anat. – 2014. – № 36(3)/ – P.273-80. doi: 10.1007/s00276-013-1180-7. Epub 2013 Jul 31. PMID: 23900507.

4. Алмасуд Рами Анатомические вариации седалищного нерва / Алмасуд Рами // Международный журнал Актуальные проблемы медицины и биологии. – 2018. № 3. <https://cyberleninka.ru/article/n/anatomicheskie-variatsii-sedalischno-go-nerva> (дата обращения: 10.11.2024).

5. Berihu, B.A., Debeb, Y.G. Anatomical variation in bifurcation and trifurcations of sciatic nerve and its clinical implications: in selected university in Ethiopia / B.A. Berihu, Y.G. Debeb // BMC Res Notes. – 2015. – № 8. – P. 633. <https://doi.org/10.1186/s13104-015-1626-6>.

# ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИСТАЛЛОВ БЕТТХЕРА В СЕКРЕТЕ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

*И.Д. Городжий, С.Г. Плачинта,*

*А.А. Шперов, Л.Д. Забрусков, Аяд Мохаммед*

*Научные руководители: к.м.н., доцент В.Л. Загребин,*

*к.м.н., доцент И.В. Деревянко*

*Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии,*

*Волгоградский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Хронический простатит – частое заболевание у мужчин, обращающихся к урологу. Половина пациентов мужского пола испытывала симптомы простатита хотя бы однажды в жизни [2]. Воспаление предстательной железы влияет на качество жизни молодых людей, влияя на работоспособность, сексуальную активность и возможность зачатия. Также важно учитывать возможный риск развития гиперплазии или рака предстательной железы у пациентов старше 50 лет с хроническим простатитом [3].

Воспаление предстательной железы чаще всего связано с наличием бактерий, однако некоторые исследования указывают на частые случаи воспаления, не связанные с обнаружением патогенной микрофлоры, возможно, вызванные вторичными изменениями, вызванными бактериями. Один из важных методов диагностики простатита – анализ секрета предстательной железы. Этот метод диагностики отличается простотой выполнения, доступностью и высокой информативностью для подтверждения воспалительных процессов в предстательной железе, что оказывает значительное влияние на стратегию лечащего врача [1]. Однако зачастую учитываются лишь стандартные показатели, такие как лейкоциты, эритроциты и лецитиновые зерна. Наличие амилоидных телец и сперматозоидов в секрете предстательной железы указывает на застой в этом органе. Остальные характеристики секрета не считаются значимыми для практикующих урологов, и изучение их взаимосвязи с особенностями течения хронического простатита, как бактериального, так и абактериального, что представляет научный интерес. Исследование кристаллизации секрета в настоящее время представляет диагностическую ценность. У здоровых мужчин при кристаллизации образуется характерный узор, напоминающий «лист папоротника». При на-

рушении агрегационных свойств секрета, что чаще всего наблюдается при изменениях андрогенного гормонального фона и у пациентов с хроническим простатитом, этот узор исчезает. Основным микроэлементом, выделяемым простатическими железами, является цинк. Этот элемент обеспечивает способность спермы к оплодотворению. Анализ белков, выделенных из секрета железы методом электрофореза, способен обнаружить широкий спектр белков различной молекулярной массы. Путем изучения содержания белков низкой, средней и высокой молекулярной массы, а также иммуноглобулинов в секрете, можно делать выводы о проницаемости клеточных мембран предстательной железы и ее нарушениях у пациентов с хроническим простатитом. Обычно изменения в активности ферментов в секрете происходят одновременно, такие как аспартат-аминотрансфераза, аланинаминотрансфераза, кислая и щелочная фосфатазы в крови, а также кислая фосфатаза в секрете предстательной железы.

**Цель исследования.** Определить значение кристаллов Беттхера при воспалении предстательной железы.

**Материалы и методы.** В исследование было вовлечено 78 пациентов в возрасте от 20 до 65 лет. Из них были сформированы две группы: первая группа, включающая 38 человек с бактериальным простатитом (тип II), и вторая группа, в которую вошли 40 человек с абактериальным простатитом (тип IIIB). Для определения фенотипов учитывались подробный анамнез, данные клинического осмотра и результаты клинических исследований. Критерии исключения: наличие хронических заболеваний, требующих лекарственного лечения, а также вредных привычек, таких как курение и употребление алкоголя. Инфекции, передаваемые половым путем, были исключены с помощью метода ПЦР. У всех пациентов из обеих групп был изучен состав секрета предстательной железы, полученного путем массажа. Секрет отбирали до начала лекарственной терапии, помещая его на предметные стекла и в стерильные пробирки с транспортной средой, которые доставляли в лабораторию в течение 2 часов после взятия образцов. Исследование секрета было проведено с применением метода микроскопии в клинической лаборатории и лаборатории кафедры гистологии, эмбриологии, цитологии. Образцы секрета предстательной железы также подвергались окрашиванию по Грамму и Романовскому–Гимзе. При изучении нативного препара-

та секрета ориентировались на стандартные показатели: количество лейкоцитов – 0–5, единичное присутствие клеток эпителия, отсутствие макрофагов и амилоидных тельц, умеренное количество лецитиновых зерен, единичные кристаллы Беттхера, положительный симптом папоротника, наличие микрофлоры (бактерий) в небольшом количестве (единичные), отсутствие сперматозоидов.

**Результаты и их обсуждение.** В первой группе исследования было обнаружено увеличение количества лейкоцитов (более 5 в поле зрения) и наличие значительного количества бактерий в 100 % случаев, что свидетельствовало о возникновении воспалительного процесса в предстательной железе, вызванного бактериями. При проведении окрашивания по Грамму у 57 % были выявлены грамотрицательные бактерии, у 26 % грамположительные кокки, а смешанная микрофлора наблюдалась в 15 % случаев. В первой группе также было замечено увеличение количества кристаллов Беттхера у 26 человек (68 %) и количества лецитиновых зерен у 29 пациентов (76 %). В некоторых случаях эти изменения были более выражены у пациентов с длительным прогрессирующим рецидивирующим характером простатита (5 человек). При анализе секрета предстательной железы у пациентов второй группы подтверждено отсутствие повышения лейкоцитов в 100 % случаев, у 33 изученных (82 %) отмечено увеличение кристаллов Беттхера, у 38 человек (95 %) снижение количества лецитиновых зерен и появление амилоидных телец у 36 человек (90 %). При проведении исследований секрета простаты у пациентов второй группы чаще выявлялась смешанная микрофлора в незначительном количестве, но с невысокой концентрацией бактерий по результатам бактериологических анализов (100 КОЕ/мл и меньше). Симптом патологии с максимальной степенью кристаллизации чаще наблюдался у пациентов первой группы (в 57 % случаев), в то время как во второй группе этот симптом проявлялся реже (в 12 % случаев) и не всегда с полностью сформированными «веточками» кристаллов. Кроме того, у пациентов второй группы чаще, чем у пациентов первой группы, в секрете простаты обнаруживались сперматозоиды (во второй группе – в 64 % случаев, в первой – в 15 % случаев), что могло свидетельствовать о возможных заторах в простате, связанных с уменьшением сексуальной активности во время лечения или отсутствием сексуального партнера.

**Выводы.** В данном исследовании было выявлено, что количество кристаллов Беттхера изменяется в зависимости от типа воспаления предстательной железы, а также от изменений других параметров секрета. Особенно заметно увеличение количества кристаллов Беттхера у пациентов с хроническим простатитом (бактериальным, тип II, и абактериальным, тип IIIB), причём это увеличение было более выраженным у пациентов второй группы. Это, возможно, указывает на интенсивность процесса разрушения тканей предстательной железы и/или на необходимость защиты органа от свободных радикалов в условиях воспаления. Поэтому учёт всех показателей секрета предстательной железы, включая количество кристаллов Беттхера, лецитиновых зерен и амилоидных телец, а также оценка симптома папоротника, является важным и представляет интерес для улучшения диагностики и лечения различных форм простатита.

#### Литература.

1. Ибишев Х.С., Коган М.И., Магомедов Р.Г., Крайний П.А. Современный взгляд на патогенетические основы хронического рецидивирующего бактериального простатита // Эффективная фармакотерапия. – 2017. – № 42 : 6–10.
2. Кадыров З. А., Степанов В. С., Рамишвили Ш. В., Машанеишвили Ш. Г. Диагностика хронического абактериального простатита // Андрология и генитальная хирургия. – 2019; 20(3):36–42.
3. Туник Т.В., Иванова Е.И., Григорова Е.В., Воропаева Н.М., Вишневская В.А. Спектр представителей условно-патогенной микрофлоры, выделенной из секрета простаты при хроническом бактериальном простатите // Acta biomedica scientifica. – 2017, Vol. 2, N 5, Part 2: 70–73.

## НОВЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СРЕДНЕГО УХА

*М.М. Давыдкин-Гогель*

*Научный руководитель: д.м.н. доц. С.Н. Чемидронов*

*Кафедра анатомии человека,*

*Самарский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Мультиспиральная компьютерная томография занимает ключевые позиции в оценке состояния структур сред-

него уха и его содержимого в норме и патологии, являясь золотым стандартом [1]. Особенность данного неинвазивного лучевого метода заключается в возможности визуализации слуховой трубы, барабанной полости и сосцевидного отростка в нескольких плоскостях [2]. Однакостроение среднего уха представляет собой определенную сложность в детальном изучении ввиду малых размеров исследуемой области. Трехмерная обработка компьютерных томограмм решает сложную задачу информативной визуализации анатомических структур и их топографического взаимоотношения [3]. Это позволяет построить индивидуальную анатомическую модель для обучения в рамках нормальной анатомии и применения в клинической практике для прогнозирования наиболее подходящей траектории и объема оперативного вмешательства, а также контроля течения послеоперационного периода.

**Цель исследования.** Оценить возможности 3D моделирования структур среднего уха у пациентов с нормальной анатомией височных костей.

**Материалы и методы.** Материалом исследования стали данные мультиспиральной компьютерной томографии височных костей у 3 пациентов на базе Клиник Самарского государственного медицинского университета. Критериями включения являлись отсутствие острой и хронической патологии органа слуха, врожденной аномалии органа слуха. 3D модели были спроектированы с применением аппаратно-программного комплекса Автоплан.

**Результаты и обсуждения.** В аксиальной проекции снимков были определены слуховые косточки, горизонтальный отдел канала лицевого нерва, барабанная полость, антрум, вход в антрум, система ячеек сосцевидного отростка. На коронарном срезе визуализированы костная часть наружного слухового прохода, барабанная перепонка, эпитимпанум, мезотимпанум, гипотимпанум. Построенные трехмерные модели позволили оценить объем, форму сосцевидного отростка и барабанной полости.

**Выводы.** Возможность 3D моделирования на основе мультиспиральной компьютерной томографии открывает ряд перспективных направлений как с позиции изучения анатомии среднего уха, так и для применения в клинической практике.

#### Литература.

1. Цориев А. Э., Аникина Н. В. Визуализация височной кости: литературный обзор // МНИЖ. 2014. № 4–4 (23).
2. Кузьмин Денис Михайлович, Федотова Анастасия Александровна Трехмерная визуализация в отохирургии // РО. 2020. №6 (109).
3. Fatterpekar, G. M., Doshi, A. H., Dugar, M., Delman, B. N., Naidich, T. P., & Som, P. M. (2006). Role of 3D CT in the evaluation of the temporal bone. Radiographics : a review publication of the Radiological Society of North America, Inc, 26 Suppl 1, S117–S132. <https://doi.org/10.1148/rg.26si065502>

### **СРАВНЕНТЕЛЬНАЯ ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕМЕННИКОВ И ПРИДАТКОВ У КОТОВ РАЗНЫХ ПОРОД**

***А.В. Даут***

*Научные руководители: д.в.н., профессор Л.И. Дроздова,*

*к. в. н., доцент М.А. Корч*

*Кафедра морфологии и экспертизы,*

*Уральский государственный аграрный университет,*

*Екатеринбург, Россия*

**Актуальность.** Изучение гистологического строения мужских половых органов у половозрелых котов важно для понимания морфологической нормы. Нормативы физиологических показателей используются при патоморфологическом исследовании, в качестве контроля, а также для оценки репродуктивной функции самцов и выбора наиболее подходящего возраста для кастрации.

В научной литературе по изучению семенников у котов приводятся данные о морфологической характеристике органов в возрастном аспекте, а также о морфометрии извитых семенных канальцев [1, 3]. В своей работе [2] авторы исследовали морфометрические показатели семенников у котов. В изученной литературе нет обобщённых данных по морфологии семенников у котов разных пород.

**Цель исследования.** Изучить основные гистологические и морфометрические характеристики семенников и канальцев различ-

ных частей придатков у котов пород: шотландская вислоухая кошка (шотландец) и корниш-рекс.

**Материалы и методы.** Материал был получен от клинически здоровых, половозрелых самцов разных пород: шотландец, корниш-рекс. У каждой породы было изучено по 3 головы. У каждого самца были изучены семенники и придатки.

Исследование проводилось на кафедре морфологии и экспериментальной анатомии Уральского ГАУ.

Для гистологического исследования от каждого самца были взяты семенники и части придатков (головка, тело, хвост). Семенники с придатками разрезали продольно, так, чтобы на срезе визуализировались: средостение семенника, капсула семенника, головка, тело и хвост придатка. Гистологическую проводку материала проводили по общепринятым методикам. Срезы, толщиной 5 мкм окрашивали гематоксилином и эозином, а также по методу Ван Гизона. Замеры морфометрических показателей проводили в программе для измерений ImageJ. В семенниках произвели замеры: толщины капсулы и соединительнотканых перегородок, диаметра и высоты эпителия в извитых семенных канальцах, площадь эндокринных островков. В канальцах придатков замеряли: высоту эпителия и диаметр, высоту ресничек. Числовую обработку данных выполняли в Microsoft Excel.

**Результаты и их обсуждение.** Белочная оболочка семенника у кота породы шотландец тонкая  $104,1 \pm 8,3$  мкм, составлена плотной соединительной тканью. В капсуле семенника выявлены единичные артерии диаметром  $77,9 \pm 18,4$  мкм, а также вены вытянутой формы, средний диаметр вен составляет  $261,1 \pm 44,6$  мкм. Септы построены из рыхлой соединительной ткани, делят орган на мелкие дольки. Толщина септ достигает  $60,0 \pm 15,1$  мкм. Паренхима семенника образована извитыми семенными канальцами округлой формы, диаметр достигает  $162,1 \pm 15,8$  мкм. В сперматогенном эпителии выявляются половые клетки на стадии роста, размножения, созревания и формирования, высота эпителия  $52,3 \pm 8,6$  мкм. В канальцах просвет узкий – это связано с высотой эпителия, в просвете отсутствуют полностью сформированные сперматозоиды. Канальцы расположены изолированно, разделены интерстициальной тканью. Интерстициальная ткань представлена преимущественно большими по площади островками эндокринных клеток  $8525,9 \pm 1870$  мкм<sup>2</sup>. Остров-

ки сформированы клетками Лейдига овальной формы с центрально расположенным ядром.

У котов породы корниш-рекс при изучении гистологического строения семенников определено: толщина капсулы  $264,6 \pm 3,9$  мкм, которая построена из соединительной ткани, волокна в ней прилегают друг к другу не плотно, что обеспечивает рыхлое состояние оболочки. Васкуляризация оболочки не выражена, встречаются мелкие сосуды. Соединительнотканые перегородки толщиной  $49,9 \pm 11,4$  мкм, обеспечивают дольчатое строение органа. Извитые семенные канальцы овальные, прилегают друг к другу плотно, так как интерстициальной ткани мало. Диаметр канальцев  $200,9 \pm 19,2$  мкм. В просвете канальцев встречаются единичные сперматозоиды, во многих канальцах просвет пустой. Сперматогенный эпителий высокий  $47,3 \pm 10,1$  мкм, в нём просматриваются половые клетки на разных стадиях. Рядом с канальцами небольшие островки эндокринных клеток  $3084,9 \pm 419,1$  мкм<sup>2</sup>. В интерстициальной ткани мало кровеносных сосудов.

Выносящие канальцы котов шотландской породы имеют диаметр  $213,6 \pm 19,7$  мкм, эпителиальная выстилка сформирована двухрядным эпителием  $39,3 \pm 17,8$  мкм, у низких железистых клеток определяются микроворсинки  $2,1 \pm 0,3$  мкм, а реснитчатые клетки имеют на апикальной поверхности реснички  $2,9 \pm 0,2$  мкм в высоту. Просвет канальцев пустой, неровный, что обусловлено разницей в высоте формирующих его клеток.

У котов породы корниш-рекс выносящие канальцы небольшие лежат рядом друг с другом, их средний диаметр достигает  $167,7 \pm 20,7$  мкм. Эпителий канальцев также представлен двумя популяциями клеток и имеет высоту  $38,6 \pm 6,3$  мкм. Реснички эпителия высокие  $7,2 \pm 0,9$  мкм. В просвете канальцев лежат единичные сперматозоиды.

У шотландцев проток придатка округлой формы, имеет диаметр  $245,8 \pm 10,2$  мкм. Эпителий одинаковой высоты на всём протяжении протока  $51,5 \pm 4,4$  мкм, на поверхности эпителиальных клеток заметны хорошо выраженные реснички  $15,3 \pm 3,1$  мкм в высоту. Встречаются протоки придатка, со сперматозоидами либо с их отсутствием в просвете.

Проток придатка у корниш-рексов диаметром  $227,3 \pm 9,5$  мкм, чётко круглой формы. Эпителиальные клетки имеют реснички

6,9±1,7 мкм, эпителий высотой 33,4±4,0 мкм. Просвет канала ровный, в нём небольшая масса сперматозоидов.

В результате исследования нам удалось обнаружить отличие гистологического строения и морфометрических показателей пород внутри одного вида, что даёт неоднозначные представления о морфологии животных, мы можем расширить имеющиеся данные в вопросе породо- и видоспецифичности морфологии органов репродуктивной системы.

Данное исследование показывает, что показатели нормы необходимо расширить до интервала значений, ведь гистологическое строение отличается не только между видами животных, но и имеет породные особенности.

**Выводы.** У котов изученных пород выявлено, сходство морфологических характеристик органов репродуктивной системы, характеризующееся: низким количеством зрелых половых клеток в просвете извитых канальцев и канальцах придатков; не выраженным сосудистым компонентом стромы. Однако, из отличительных особенностей, у котов шотландской породы отмечается более рыхлое расположение извитых семенных канальцев с более развитой интерстициальной тканью вокруг.

При морфометрии выявлены различия в показателях соединительнотканых компонентов, а также канальцевых промеров, как семенников, так и придатков.

#### Литература.

1. Сибиряков М. М. Сравнительная характеристика и морфология структуры тканей семенника у мелких домашних животных в возрастном аспекте / М. М. Сибиряков, А. Г. Николаев // Молодежь и наука. – 2019. – № 2. – С. 42.

2. Сравнение анатомического и гистологического строения семенников у продуктивных и непродуктивных домашних животных / Е. Н. Стаценко, В. В. Михайленко, С. Н. Поветкин [и др.] // Материалы Международной научной конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой 135-летию со дня рождения А.Н. Костякова : сборник статей, Москва, 06–08 июня 2022 года. Том 2. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2022. – С. 588-592.

3.Торгун П. М. и др. Эффективность сперматогенеза у котлов в зависимости от возраста //Журнал анатомии и гистопатологии. – 2020. – Т. 9. – №. 1. – С. 64–68.

## **КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ОСЛОЖНЕНИЯ ТЕЧЕНИЯ COVID-19 ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ**

***С.В. Дербенцева, Д.А. Мендель,***

***А.В. Корнев, В.Я. Тивон, С.И. Бердников***

*Научные руководители: к.м.н., доцент В.Л. Загребин,*

*к.м.н., доцент О.В. Фёдорова*

*Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии,*

*Волгоградский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Пандемия COVID-19, вызванная SARS-CoV-2, оказала значительное негативное влияние на здоровье населения, особенно на пациентов с предшествующими сердечно-сосудистыми заболеваниями, такими как хроническая сердечная недостаточность (ХСН). Данная группа пациентов считается «высокорисковой» из-за уже существующих нарушений гемодинамики и функционального состояния сердца – может с большей вероятностью провоцировать некротические изменения в тканях. В ходе исследования было проанализировано влияние ХСН на течение COVID-19.

**Цель исследования.** Оценить влияние ХСН на течение COVID-19 [1,2].

**Материалы и методы.** Исследование выполнено в дизайне технологии кейс-стади клинического случая пациента Е., 83 года, 14.03.23 после подтверждения коронавирусной инфекции COVID-19 – экстренно госпитализирован в стационар, отделение ОПИТ.

**Результаты и их обсуждение.** Состояние больного, за время наблюдения, расценивалось как тяжелое, выраженный эндотоксикоз с дыхательной недостаточностью на фоне рестриктивного поражения легких с отягощенной хронической сердечной недостаточностью и возрастными изменениями. По результатам ЭКГ обнаружены рубцовые изменения в задней стенке. Диффузно – дистрофические изменения миокарда.

Несмотря на проводимую терапию, по клиническим рекомендациям «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», состояние больного прогрессивно ухудшалось за счет нарастания дыхательной и сердечной недостаточности, нестабильной гемодинамики [3,4].

20.03.23 в 04:30 внезапная остановка сердечной деятельности, начат комплекс реанимационных мероприятий – в течение 30 минут без эффекта. 20.03.2023 в 05:00 констатирована биологическая смерть.

Причиной смерти пациента Е. явилось тяжелое течение основного заболевания – Коронавирусная инфекция COVID-19, вирус идентифицирован, тяжёлое течение с развитием тяжелых осложнений – двусторонняя полисегментарная пневмония, острый респираторный дистресс-синдром, синдром полиорганной недостаточности (легочная, сердечная, почечная, церебральная), а также сопутствующих заболеваний: хроническая сердечная недостаточность. Имеет место совпадение клинического и патологоанатомического диагнозов.

**Выводы.** Так, инфекция COVID-19 обострилась течением ХСН – в результате повлекло изменение структуры клеток лёгких, почек, мозга и самого сердца, что привело к смерти пациента. Данный случай подчеркивает необходимость тщательного мониторинга и индивидуализированного подхода к лечению пациентов, имеющих хронические заболевания сердечно-сосудистой системы с COVID-19 [5].

Литература.

1. Блохин А.А. Сердечно-сосудистые осложнения, обусловленные коронавирусной инфекцией (COVID-19) / А.А. Блохин, А.Н. Шишкин, А.И. Князева // Санкт-Петербургский государственный университет – 2022. – С. 6–12.

2. Карпов Ю.А. Особенности поражения сердечно-сосудистой системы при коронавирусной инфекции / Ю.А. Карпов, И.А. Комиссаренко // Актуальные вопросы кардиологии – 2020. – С. 3–11.

3. Карпунина Н.С. Поражение сердца при COVID-19: непосредственные и отдаленные наблюдения / Н.С. Карпунина, О.В. Хлынова, И.В. Шумович // Пермский медицинский журнал – 2021. – С. 48–55.

4. Мельникова Л.В. Сердечно-сосудистые последствия перенесенного COVID-19: патогенез, диагностика, лечение / Л.В. Мельникова, Т.В. Лохина, Н.В. Беренштейн, М.Г. Иванчукова // Кардиология. Ангиология – 2021. – С. 8–13.

5. Мурейко Е.А. Поражение сердца как один из синдромов COVID-19 инфекции / Е.А. Мурейко, В.Б. Калиберденко // Таврический медико-биологический вестник – 2020. – С. 105–108.

## **ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ КИСТЫ ЧЕЛЮСТНОЙ ОБЛАСТИ** **С.В. Дербенцева, А.О. Бабайцева, В.К. Етеревсков, Сдири Онес**

*Научные руководители: к.м.н., доцент В.Л. Загребин,*

*к.м.н., доцент О.В. Фёдорова*

*Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии,*

*Волгоградский государственный медицинский университет, Россия*

**Введение.** Кисты челюстно-лицевой области – это полые образования с жидким содержимым в кости челюсти. Согласно сегодняшним представлениям, среди эпителиальных кист широкое распространение приобрели первичные (примордиальные), гингивальные, кисты резцового канала [1, 2, 3]. В настоящее время отсутствует единая, общепризнанная классификация кист челюстно-лицевой области, что объясняется пестротой клинических проявлений представленной нозологической категории, а также разногласиями в вопросах их морфогенеза. Есть мнение, что формирование первичных одонтогенных кист наступает в период одонтогенеза и коррелирует с дегенерационными преобразованиями звездчатого эпителия пульпы эмалевого органа на той стадии развития, когда еще не дифференцированы твердые ткани зубного зачатка. Ряд исследователей полагает, что одонтогенные кисты распространяются из зубной пластинки или ее остатков [3].

**Цель исследования.** Установить возможные источники образования эпителиальных кист челюстно-лицевой области.

**Материал и методы.** Объектом исследования служили верхние и нижние челюсти плодов крысы в период от 14 до 21 суток внутриутробного развития. Препараты нижней и верхней челюстей подвергали отмывке, дегидратации, пропитке и заключению в эпоксид-

ную смолу ЭПОН-812. После полимеризации из полученных блоков изготавливали тотальные шлифы. В качестве окраски применяли 1 % раствор метиленового синего в смеси с 1 % раствором буры. Изучение полученных препаратов проводилось с помощью бинокулярной лупы и микроскопа.

**Результаты исследования и обсуждение.** В период 14–15 день внутриутробного развития на горизонтальных шлифах нижней и верхней альвеолярных дуг определяются зубные пластинки, имеющие подковообразную форму, образованные 4–8 слоями густо расположенных эпителиальных клеток вытянутой формы с крупными интенсивно окрашенными ядрами. По ходу зубной пластинки в изучаемый срок встречаются утратившие с ней связь комплексы эпителиальных клеток округлой, неправильной формы. На 4–5 день внутриутробного развития количество эпителиальных комплексов, отделившихся от верхней и нижней зубных пластинок, значительно возрастает. Многие из них представлены концентрически расположенными эпителиальными клетками, что придает им внешнее сходство с жемчужинами. В области небного шва эпителиальное образование претерпевает существенные изменения. В изучаемый период оно имеет вид одной или нескольких кист диаметром 1,5–2 мм., стенки которых представлены несколькими слоями уплощенных, дистрофически измененных эпителиоцитов. Полость образований заполнена некротизированными эпителиальными клетками и аморфными безструктурными массами. С 13–14 день эмбриогенеза в центральных частях описанных ранее эпителиальных комплексов, расположенных по ходу остатков зубных пластинок, наблюдаются явления роговой дистрофии. В период 15–16 день эмбриогенеза на препаратах нижних челюстей в слизистой оболочке собственно полости рта в проекции зачатков зубов периодически встречаются обособленные, округлые, либо овоидные, погруженные в мезенхиму комплексы клеток покровного эпителия. Каждый такой комплекс представляет собой несколько слоев концентрически расположенных уплощенных эпителиоцитов. Расположенные в центральной части данной структуры эпителиальные клетки находятся в состоянии выраженных дистрофических изменений.

**Выводы.** В процессе одонтогенеза развития верхней и нижней челюстей, начиная с 14–15 дня внутриутробного развития, об-

разуются абортивные структуры, из которых при определенных неблагоприятных условиях могут развиваться эпителиальные кисты челюстной области. Во всех случаях подобные структуры являются производными эпителия, происхождение их неодинаково. Можно выделить три различных источника развития подобных образований. В области небного шва эпителиальные кисты, возникающие в процессе сращения небных отростков верхних челюстей и свидетельствующие о некоторой задержке развития твердого неба, являются источниками формирования кист резцового канала. Эпителиальные жемчужины, развивающиеся из эпителиальных комплексов от зубной пластинки, являются остаточными, абортивными структурами и сохраняясь длительное время при определенных обстоятельствах могут явиться источником возникновения первичных кист.

Структуры, подобные эпителиальным жемчужинам, обнаружены в покровном эпителии ротовой полости. Данные структуры свидетельствуют о нарушении развития покровного эпителия полости рта, они образуются в местах контакта покровного эпителия с зубной пластинкой после частичной фрагментации последней. Возможно, что описанные образования являются источниками развития гингивальных кист.

#### Литература.

1. Пиотрович А.В., Латюшина Л.С. Современный взгляд на теории патогенеза радикулярных кист (обзор литературы) Проблемы стоматологии. 2023. Т. 19. № 3. С. 13–18.

2. Смышляева А.В., Шишина П.В. Характеристика различных видов околокорневых кист челюстей // В сборнике: Молодая наука - практическому здравоохранению. материалы 93-й итоговой научно-практической конференции студентов, ординаторов, аспирантов, молодых ученых (до 35 лет) ПГМУ имени академика Е.А. Вагнера. Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера. Пермь. – 2020. С. 179–182.

3. Ткаченко П.И., Старченко И.И., Белоконь С.А. Эмбриогенез и клинко-морфологические характеристики некоторых челюстных кист // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2013. № 4 (44). С. 078–082.

# **МОДЕЛИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ОРГАНОВ ПОЛОСТИ РТА В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ ПРИ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЕ ТЕЛА И В УСЛОВИЯХ КОРРЕКЦИИ**

***Т.В. Добрякова, Ю.Ю. Моятцкая***

*Научные руководители: доцент Е.Ю. Апраксина,*

*профессор С.В. Залавина, доцент А.О. Изюмов*

*Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии*

*им. проф. М.Я. Субботина, кафедра анатомии человека*

*им. акад. Ю.И. Бородина, кафедра стоматологии детского возраста,*

*Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** За последние десятилетия, развитие производственного (продуктового) сектора привело к возросшему потреблению высококалорийной пищи, что в свою очередь, оказывает большое влияние на организм. Необратимые процессы изменения затрагивают весь организм и все системы органов и тканей. Происходят необратимые процессы изменения в структурах тканей в том числе слизистых оболочках полости рта и слюнных железах, где структура тесно связана с функциями. Изменение структуры может привести к нарушению или поломке системы функционирования, поэтому исследование морфологических особенностей различных типов слизистых оболочек полости рта и слюнных желез в возрастном аспекте, является актуальным так как понимание структурных изменений данных систем полости рта позволит контролировать и корректировать нарушение их функций. На сегодняшний день помимо медикаментов существуют более легкие инструменты коррекции нарушений функций, такие как пробиотики и минеральные комплексы (химические элементы).

**Цель исследования.** Провести исследование морфологических изменений слизистых оболочек полости рта разного типа и слюнных желез под влиянием высококалорийной диеты в возрастном аспекте. Оценить возможность коррекции структурных и функциональных изменений с помощью пробиотиков и химических элементов.

**Материалы и методы.** Экспериментальное исследование планируется выполнить с использованием 100 лабораторных крыс

линии Wistar (самки и самцы) раннего возраста (4 недели), подросткового возраста (7 недель) и в период половой зрелости (14 недель). Основными направлениями экспериментальных исследований является изучение влияния высоко калорийной диеты на структуры органов и тканей полости рта, а также коррекцию полученных изменений.

Для изучения влияния развития избыточной массы тела на содержание химических элементов в организме, взаимосвязь со структурными изменениями органов полости рта (слизистая оболочка полости рта, слюнные железы), а также оценку эффективности средств коррекции в отношении избыточной массы тела планируются серии экспериментальных исследований:

1. Исследование влияния высококалорийной диеты в раннем возрасте на содержание химических элементов и на структурные изменения в разном возрастном периоде.

Для исследования планируется использовать самок и самцов крыс линии Wistar в возрасте 4 недели, 7 недель, 14 недель. Животные разделены на 9 групп.

2. Исследование влияния пробиотков на структурно-функциональные изменения органов полости рта при высококалорийной диете (ВКД).

Для исследования планируется использовать самок и самцов крыс линии Wistar в возрасте 7 недель, 14 недель. Животные разделены на 8 групп.

3. Исследование влияния хрома на минеральный обмен и структурные изменения при избыточной массе тела.

Для исследования планируется использовать самок и самцов крыс Wistar в возрасте 7 недель, 14 недель. Животные разделены на 8 групп.

4. Исследование влияния пробиотиков в комбинации аспаргинатами хрома на минеральный обмен в структурные изменения при избыточной массе тела.

Для исследования планируется использовать крыс линии Wistar в возрасте 7 недель, 14 недель. Животные разделены на 8 групп.

На всем протяжении эксперимента животные имеют доступ к чистой питьевой воде, таким образом, приближая модель эксперимента к реальным условиям приема препаратов человеком.

Длительность каждого эксперимента – 8–10 недель с ежедневным мониторингом массы тела. По окончании исследования производится регистрация морфометрических показателей, иммуногистохимические исследования, а также забор биоматериала для последующего анализа содержания химических элементов.

**Результаты и их обсуждение.** Эксперимент по созданию избыточной массы тела находится в начальной стадии своей реализации. Изучение научной литературы показало, что достаточно сложно моделировать диету с высоким содержанием жиров и углеводов, которая могла бы напоминать человеческую пищу и точно определять содержание питательных веществ. Источником жиров в эксперименте выступает свиное сало. Источником углеводов – питьевой раствор на основе воды и сахара (10 %, 20%). Также проводится коррекция нарушений функций морфологических структур слизистых оболочек полости рта разного типа и слюнных желез с помощью пробиотиков и минеральных комплексов.

**Выводы.** К настоящему времени разработано и запланировано 4 серии экспериментального исследования. По окончании каждого из исследований, будет производиться регистрация морфометрических показателей, иммуногистохимические исследования, а также забор биоматериала органов полости рта (слизистых оболочек полости рта различного типа и слюнных желез) для последующего анализа содержания химических элементов. Это поможет оценить влияние высокоуглеводной диеты на морфологию органов полости рта в различные возрастные периоды, а также оценить эффективность коррекции нарушений функции и структуры с помощью пробиотиков и минеральных комплексов.

Литература.

1. Павловская Е. В., Каганов Б. С., Строкова Т. В. Ожирение у детей и подростков – патогенетические основы, клинические проявления, принципы лечения // Международный журнал педиатрии, акушерства и гинекологии. – 2013. – № 2 (т. 3). – С. 67–79.

2. Александров А. А., Петеркова В. А., Васюкова О. В., Конь И. Я. и др. Рекомендации по диагностике, лечению и профилактике ожирения у детей и подростков. – М.: Практика, 2015. – 136 с.

3. Петеркова В. А., Ремизов О. В. Ожирение в детском возрасте // Ожирение и метаболизм. – 2004. – № 1. – С. 17–23.

4. Скотникова Ю. В., Архангельская А. Н., Бурдюкова Е. В., Игнатов Н. Г., Rogozная Е. В., Самусенков О. И., Гуревич К. Г. Избыточная масса тела и гиподинамия как факторы риска развития патологии сердечно-сосудистой системы у детей и подростков // Вестник новых медицинских технологий. – 2016. – № 1(23). – С. 71–75.

## **SPINA BIFIDA: ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ЗАБОЛЕВАНИЯ И УРОЛОГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ**

***М.И. Довгаленко***

*Научный руководитель – н.с. РАН, к.б.н., доцент И.Д. Димов*

*Кафедра клинической анатомии и оперативной хирургии*

*имени профессора М.Г. Привеса*

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

**Актуальность.** На сегодняшний день эта тема очень актуальна. Во-первых, это заболевание внесено в перечень орфанных болезней из-за их редкости, мало изученности и ограниченных вариантов лечения. Во-вторых, это заболевание кардинально меняет качество жизни, потому что приводит к большому количеству осложнений, даже после ее излечения в более тяжелых стадиях относится к наиболее трудно диагностируемым порокам [1]

**Цель исследования.** Частота встречаемости, анализ клинической картины, частоты встречающихся осложнений мочевыделительной системы в течении болезни или в случае ее излечения.

**Материалы и методы.** Анализ данных о частоте встречаемости и урологических осложнений.

**Результаты и их обсуждения.** Согласно литературным данным, большинство взрослых со spina bifida сталкиваются с серьезными проблемами мочевыделительной системы. При некоторых стадиях spina bifida именно урологическая симптоматика может выходить на передний план или даже быть единственным клиническим проявлением этого порока.

Этот порок приводит к нарушениям функции мочевого пузыря (по данным исследований до 90 %) различной степени тяжести и, как следствие этого, инфекции мочевыводящих путей (40–60 %), пузырно – мочеточниковому рефлюксу и почечной недостаточности.

А у 25–50 % пациентов со spinabifida болезни, связанные с урологией, усложняются развитием хронической болезни почек, кардинально снижающей качество жизни пациентов.

Распространенность заболевания spinabifida во многих европейских странах оценивается в 0,5–0,8/1000 рождений, но в некоторых регионах Китая в распространённость в десятки раз выше. Предполагается, что средняя распространенность составляет один случай ДНТ на 1000 рождений, что при общем населении 8 миллиардов и рождаемости 20 на 1000 человек позволяет предположить рождение в год более 140 000 детей с пороком развития нервной трубки во всем мире. Для эпидемиологической оценки и надзора врожденных пороков развития существует европейская сеть реестров «EUROCAT», по данным которой распространенность SpinaBifida (включая хромосомные нарушения) составила 0,51 на 1000 рождений. По данным НИИ травматологии и ортопедии г. Ташкента, а также кафедры травматологии, ортопедии, ВПХ и нейрохирургии ТМА на территории Узбекистана частота встречаемости составляет 1-2 случая на 1000 новорожденных.

По анализу данных о частоте встречаемости spinabifida в Республике Беларусь у детей за 2008–2015 гг. Ежегодно регистрируется в среднем 104 случая, популяционная частота – 0,91 ‰, эффективность пренатальной диагностики в среднем за данный период – 82,7 %.

В России каждый год рождается около 1,5 тыс. детей с диагнозом spinabifida. Так же 61 % пациентов со spinabifida имеют нейрогенную дисфункцию мочевого пузыря, частое мочеиспускание, внезапными позывами к мочеиспусканию, недержанием мочи различной степени выраженности. У детей, которые перенесли операцию по удалению «мешочка» при тяжёлых стадиях spinabifida, так же имеются ряд нарушений, как хронические заболевания почек, врожденные пороки развития позвоночника и спинного мозга самые встречаемые.

Степень тяжести нарушения функций тазовых органов оценивается с помощью квалитметрической таблицы Вишневого Е. Л. – «Оценка мочеиспускания при пороках развития и нарушениях иннервации мочевого пузыря» [2].

**Выводы.** Spina bifida, как одно из наиболее распространенных нарушений развития нервной трубки, требует особого внимания из-за своей способности вызывать серьезные функциональные нарушения, включая значительные проблемы с мочевыделительной системой. При этом именно урологическая часть проблемы со временем становится основной, определяющей общий прогноз заболевания и, в конечном итоге, продолжительность жизни пациента [3].

Литература.

1. Obstetrician-gynecologists' practice and knowledge regarding spina bifida / C.M. Shaer, N. Chescheir, K. Erickson, J. Schulkin // Am. J. Perinatol. – 2006. – Vol. 23(6). – P. 355–362.

2. Вишневский Е. Л., Лоран О. Б., Вишневский А. Е. Клиническая оценка расстройств мочеиспускания. М.: Терра. 2001. 96 с.

3. Притыко А.Г., Бурков И.В., Николаев С. Н. Диагностика и хирургическое лечение каудальных пороков развития позвоночника и спинного мозга у детей. Ульяновск. «Симбирская книга». – 1999. – 96 с.

## **КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ КАРИЕСА ПРИ ТЕЗИОГРАФИИ**

***К.В. Дубровин, С.Г. Плачинта, Е.Е. Кузнецова, И.С. Гончаров***

*Научные руководители: к.м.н., доцент В.Л. Загребин,*

*д.м.н., профессор Т.Ф. Данилина*

*Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии;*

*кафедра пропедевтики стоматологических заболеваний,*

*Волгоградский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** В медицинской практике особое значение придается разработке простых, доступных, информативных и содержательных методов диагностики заболеваний. В стоматологической практике интерес представляет метод изучения фаций ротовой жидкости [1]. Кристаллизация обусловлена характером молекулярных связей, которые образуются с учетом состояния всех структур полости рта [2].

**Цель исследования.** Определить кристаллографические признаки кариеса при тезиографии.

**Материалы и методы.** Проведена кристаллография 48 фаций ротовой жидкости студентов 1–2 курсов ВолгГМУ. Оценка степени поражения зубов проводилась в соответствии с Международной системой регистрации и оценки кариеса – ICDAS-II. Первую опытную группу составили студенты с поверхностным кариесом и кариесом в стадии пятна, не наблюдавшиеся у стоматолога и зачастую не знающие об этих процессах. Среднее значение интенсивности кариеса по индексу КПУ в данной группе составило  $3,5 \pm 1,2$ . Вторую группу составили студенты со средним и глубоким кариесом. Индекс КПУ в данной группе составил  $5,5 \pm 2,2$ . В контрольной группе исследовали фации здоровых людей без явной патологии полости рта. Индекс КПУ в контрольной группе составил  $1,5 \pm 0,6$  исключительно за счет пломбированных и удаленных зубов (без кариозных зубов). Тезиометрии подверглись образцы ротовой жидкости студентов контрольной и двух опытных групп. Фации ротовой жидкости подвергались микроскопическому исследованию. Забор материала проводили автоматической микропипеткой, помещали на предметное стекло в виде капли без пузырьков и затем сушили в термостате при температуре  $37^\circ\text{C}$ . Кристаллизация исследовалась с помощью микроскопа CarlZeissAxio Lab.A1. Оценивали структуру трех основных зон: центральной (солевой), промежуточной и краевой (белковой). При тезиографии проводилась комплексная оценка минерализующего потенциала ротовой жидкости. Для анализа кристаллической активности использовались следующие критериальные индексы: кристаллизуемость – отражает количественную сторону кристаллизации – плотность кристаллических элементов в фации; индекс структурности – характеризует сложность структуропостроения; Степень де-струкции фации – представляет собой индикатор качественной стороны процесса – правильности образования структур; Тезиографический индекс– отражает инициаторный потенциал по отношению к базисному веществу; выраженность краевой белковой зоны – характеризует степень выраженности границ тезиограммы. Измерения проводили с помощью компьютерной программы морфометрической обработки Zen. Статистическую обработку проводили в программе Statistica с использованием t-критерия Стьюдента и критерия Манна–Уитни.

**Результаты и их обсуждение.** В препаратах контрольной группыв центральной зоне фаций ротовой жидкости сосредоточены дендритные структуры, состоящие из кристаллов соли в форме листьев папоротника, имеющих 5–6 ветвлений. Кристаллы в краевой зоне не определяются, края зоны гладкие. Между ними находится аморфная промежуточная зона с отдельными неразветвленными дендритами, состоящими из монокристаллов. Узкая периферическая белковая зона отражает умеренное количество белка в ротовой жидкости. Ширина промежуточной фациальной зоны в опытной группе варьировала и не имела отличительных структур. Кристаллизация имела характерны правильный рисунок папоротника. В фациях первой опытной группы с поверхностным кариесом выявлено изменение содержания биомолекул в ротовой жидкости. Центральная зона фации характеризуется скоплением мелких органических молекул, тогда как в периферической зоне отмечается «белковая зона» с крупными белковыми и гликопротеиновыми молекулами в виде узкого темного кольца с размытыми границами. Рисунок все еще характеризовался линейными стохастическими броуновскими фракталами, но уже с минимальным количеством ветвлений. Морфометрическая оценка критериальных индексов кристаллической активности показала разнонаправленные изменения в отношении непосредственных индикаторов результата дегидратационной структуризации биосреды – индекса структурности и кристаллизуемости компонентов биосубстрата. У студентов с признаками кариеса на тизеографии в меньшей степени обнаруживали сложные по характеру организации элементы – редкие папоротникообразные дендритные кристаллы, скопления кристаллов были единичными, в редки случаях доходившие до 2–4 разветвления, что отражается в достоверном снижении уровня индекса структурности относительно фаций контрольной группы ( $p < 0,05$ ). Уменьшение основных структурных элементов фации ротовой жидкостистудентов с кариесом закономерно приводит к достоверному снижению плотности кристаллов, отражающих параметр кристаллизации ( $p < 0,05$ ). Во второй опытной группе у студентов со средним и глубоким кариесом по размытой окружности фации определяется краевая пигментная линия, которая расширяется в зависимости от тяжести заболевания. При среднем и глубоком кариесе отмечена частичная или полная деминерализация центральной зоны. Периферическая область не имеет четкой структурирован-

ности, кристаллическая решетка разрушена и границы между центральной и периферической зонами фации размыты.

При среднем и глубоком кариесе на тизеографии обнаруживали тяжи отдельных кристаллов в виде жемчужных бус, скоплений кристаллов практически не наблюдалось. Индекс структурности относительно фаций практически здоровых людей был достоверно значительно ниже контрольной группы ( $p < 0,05$ ). Критериальные индексы кристаллической активности показали наименьшие значения индекса структурности и кристаллизуемости ротовой жидкости.

**Выводы.** Минерализующий потенциал слюны изменяется в зависимости от протекающих процессов разрушения эмали зуба и может быть использован для проведения тест-контроля по прогнозированию кариесогенной ситуации и выявлению степени активности кариозного процесса. При развитии кариеса с увеличением глубины поражения эмали при тизеографии изменяются следующие критериальные индексы: снижается кристаллизуемость, индекс структурности, разобщается краевая белковая зона, повышается степень деструкции фации.

Литература.

1. Методы кристаллографии ротовой жидкости. Обзор литературы / Л.А. Симонян, Л.М. Ломиашвили, И.В. Анисимова, О.И. Маршалок // Клиническая стоматология. – 2021. – № 24 (4). – С. 18–23.

2. Возможности применения анализа фаций слюны в диагностике заболеваний ротовой полости / Н.Н. Соломатина, М.А. Постников, А.О. Соломатина и [др.] // Актуальные проблемы медицины. – 2023. – № 46 (3). – С. 286–294.

## **ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НА ФОНЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ КРЫС, ОБУСЛОВЛЕННОЙ ПОДОСТРЫМ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ В ЛЕГКИХ**

***К.И. Едыгарова, А.В. Суворов***

*Научный руководитель: асс. Яковлев А.А.*

*Ижевская государственная медицинская академия, Россия*

**Актуальность.** Хроническая гипоксия, как результат повреждения легочной паренхимы, в результате как внешних, так и вну-

трених может быть вызвана широким кругом заболеваний. Данный патологический процесс сопряжен с повреждением всех органов и тканей организма, в том числе поджелудочной железы. Гипоксия может вызвать изменения в метаболизме и кровоснабжении поджелудочной железы, что в свою очередь может привести к нарушению пищеварительных процессов и регуляции глюкозы [1, 2]. Однако, анализ данных доступной литературы показывает недостаточную изученность данного процесса.

**Цель исследования.** Анализ морфологических изменений в поджелудочной железе крыс на фоне затяжного течения экспериментальной пневмонии, включая оценку реактивных и воспалительных ответов в экзокринном и островковом аппарате, а так же изучение особенностей клеточных и тканевых изменений, возникающих в результате гипоксических условий.

**Материалы и методы.** Морфологическое исследование проводилось у 8 белых крыс (*Rattus norvegicus* Berk), возрастом от 1 до 1,5 лет, содержащихся в виварии ФГБОУ ВО ИГМА Минздрава России, в соответствии с нормативными требованиями СП 2.2.1.3218-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, оборудованию и содержанию экспериментально-биологических клиник (вивариев)» «Эксперимент проходил в зимний период.

Для выбора животных применялась мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ), на аппарате Siemens Somatom Go. UP по протоколу THORAX HR с толщиной среза 0,6 мм. Полученные сканы обрабатывались на программном обеспечении Singo. Via версии VA30B с последующей оценкой пневмонических инфильтратов. Предварительно животные седировались, путем введения внутримышечного наркоза –препарата «Телазол». Каждому животному с пневмонией была проведена пульсоксиметрия, удостоверяющая характер и степень гипоксии. В данное исследование были включены животные с поражением легочной паренхимы, объемом от  $\frac{1}{4}$  до  $\frac{1}{2}$  объема, и снижением показателя сатурации кислорода на хвостовой артерии, от 92 % до 88 %, что соответствовало декомпенсированной стадии гипоксии [3, 4]. После выведения из эксперимента, путем декапитации, были взяты образцы поджелудочной железы, для последующего гистологического исследования. Морфологическое исследование проводилось с окраской гематоксилином и эози-

ном, а исследуемый материал фиксировался в нейтральном формалине, затем проходил обработку восходящими спиртами и дальнейшую фиксацию в парафине с подготовкой гистологических срезов, помещённых в полиамидную среду «Витрогель».

**Результаты.** В ходе исследования поджелудочной железы крыс, подвергнутых гипоксии выявлено сохранение общей зонально-дольчатой организации без значительных склеротических изменений в органе. Однако, при детальном анализе структуры выявляются реактивные изменения от слабо до умеренно выраженных изменений.

Во всех случаях выявлено умеренное или сильно выраженное расширение междольковых и межацинарных выводных протоков, сопровождаемое уплощением эпителия, гиперхромностью ядер эпителиоцитов, без признаков дезэпителизации. Вставочные протоки также умеренно расширены и выстланы уплощенным эпителием.

Наблюдались признаки периваскулярного отека вокруг междольковых артерий и вен. Обнаруживается незначительная очаговая лейкоцитарная инфильтрация вокруг междольковых кровеносных сосудов и протоков.

Между концевыми отделами экзокринной части органа, внутри долек выявлялись проявления интерстициального отека, набухания клеток фибробластического и моноцитарно-макрофагитического ряда на фоне сосудисто-капиллярного полнокровия. Ядра эндотелиоцитов кровеносных капилляров нередко набухшие, просветленные. Однако, признаков лейкоцитарной инфильтрации внутри долек не обнаружено.

Нарушение структуры клеток в экзокринных клетках проявлялось в виде дезинтеграции межклеточных контактов ациноцитов. В ациноцитах наблюдался значительный анизокариоз. Дезинтеграция эпителия указывает на признаки нарушения барьерных свойств ациноцитов концевых отделов, что что может вести к диффузии ферментов секрета железы в интерстиций.

До 30–35 % ядер ациноцитов имели признаки сморщивания, гомогенизации кариоплазмы на фоне накопления грубого гетерохроматина, инволюции ядрышек (проявления кариопикноза). Часть других ядер (около 20–25 %) просветлена, набухшая, с расширенной перинуклеарной цистерной. В указанных ациноцитах выявля-

лась вакуолизация цитоплазмы и исчезала типичная организация гомогенной и зимогенной зон. Однако, зимогенные зоны большинства клеток варьировали от ярко до слабо оксифильной окраски. В слабо окрашенных зонах зимогенной зоны нередко отсутствовала типичная для нее зернистость. Данное обстоятельство, косвенно указывает на отрицательную динамику секреторной активности клеток.

В трех случаях наблюдений имели место проявления локального некроза ациноцитов с потерей ими ядерной организации и гомогенизацией клеточного содержимого. Эти же участки имели проявления локального сладжирования сосудов микроциркуляторного с проявлениями внутрисосудистой агглютинации и гемолиза эритроцитов. Однако, даже эти зоны не проявляли признаков перифокальных воспалительных ответов и отека.

Структура морфологической организации эндокринного аппарата в основном сохранялась, однако обнаруживались признаки гипертрофии островков. Это было связано с гиперплазией инсулоцитов на фоне повышения хроматофильности окрашивания их цитоплазмы. Сосуды и периваскулярные пространства в зоне островков расширены, но не выявляют признаков избыточного внутрисосудистого кровенаполнения.

**Выводы.** В условиях гипоксии поджелудочная железа демонстрирует ряд морфологических изменений, включая расширение выводных протоков, частичную дезинтеграцию и локальные проявления цитонекроза ациноцитов.

Литература.

1. Гипоксия поджелудочной железы в патогенезе фиброза при хроническом панкреатите / А.В.Воробей, А.Ч.Шулейко, Т.Э.Владимирская [и др.] // Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия медицинских наук. – 2018. – Т. 15, №4. – С. 391–404.

2. Старкова, Н. Т. Влияние нормобарической гипоксии на секрецию инсулина и соматотропного гормона / Н. Т. Старкова, А. Л. Давыдов, А. В. Королева // Проблемы эндокринологии. – 1998. – Т. 44, № 2. – С. 7–9.

3. Применение метода мультисрезовой спиральной компьютерной томографии для оценки состояния лёгких у животных с моделированным антракозом / Г. В. Шумихина, Л. Г. Прошина, О. В. Яковенко [и др.] // Вестник Новгородского государственного университета. – 2023. – № 2(131). – С. 268–274.

4. Патологическая физиология : учебник для вузов / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, Д. С. Берестов, Р. О. Васильев. – 2-е издание, стереотипное. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 528 с.

**ВЛИЯНИЕ МОНО- И КОИНФЕКЦИИ ГЕНОВАРИАНТОВ  
ALPHA И OMICRON ШТАММОВ SARS-CoV-2 И ВИРУСА  
ГРИППА A/H1N1 pmd09 НА СТРУКТУРУ ЛЕГОЧНОЙ  
ПАРЕНХИМЫ СИРИЙСКИХ ХОМЯЧКОВ  
*MESOCRICETUS AURATUS***

***К.Ф. Емцова, Е.В. Спиридонова***

*Научные руководители: д.б.н., проф. С.В. Айдагулова, к.м.н. В.В. Омигов*

*Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии*

*им. проф. М.Я. Субботина,*

*Новосибирский государственный медицинский университет,*

*Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор»,*

*Новосибирск, Россия*

**Актуальность.** Анализ взаимодействий РНК-вирусов, обладающих высокой изменчивостью, с эукариотическими клетками в инфицированном организме млекопитающих имеет большую фундаментальную и практическую значимость. Недавнее изменение эпидемиологической ситуации продемонстрировало множество клинических случаев, при которых пациент являлся носителем коинфекций коронавируса и гриппа [1]. Сирийские хомячки (*Mesocricetus auratus*) являются удобной моделью для исследования респираторных вирусных инфекций. Клетки легочной ткани хомячков содержат поверхностные рецепторы, необходимые для адгезии, инокуляции вирионов и, следовательно, инициации инфекций коронавируса и гриппа – ACE2 и остатки сиаловых кислот, связанные с маннозой в положении  $\alpha$ -2,6 соответственно [2].

**Цель исследования.** Исследовать влияние моно- и коинфекций SARS-CoV-2 (Alpha и Omicron штаммов) и A/H1N1 pmd09 на легочную паренхиму сирийских хомячков (*Mesocricetus auratus*).

**Материалы и методы.** В исследовании задействовали 30 сирийских хомячков (*Mesocricetus auratus*) трехмесячного возраста, разного пола, массой тела 200–250 г. Животные содержались в пи-

томнике ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» при температуре 24 °С и относительной влажности воздуха 50 %. Хомячки находились в клетках по 4 особи в условиях естественного режима свет/темнота, имели свободный доступ к воде и пище. Работу на животных выполняли с соблюдением Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых в экспериментах и других научных целях (European Convention for the Protection of Vertebrate Animals for Experimental and Other Scientific Purposes, 1986).

Изучали влияние циркулирующих на территории РФ штаммов вирусов гриппа А и SARS-CoV-2, полученных соответственно из отдела «Зоонозных инфекций и гриппа» и Государственной коллекции микроорганизмов ГНЦ ВБ «Вектор». Использовали два изолята коронавируса: hCoV-19/Russia/MOS-2512/2020 (Omicron-штамм) и hCoV-19/Russia/MOS-2512/2020 (Alpha-штамм); а также изолят вируса гриппа A/California/07/2009.

Для оценки эффектов, индуцируемых вирусами SARS-CoV-2 (штаммы Alpha и Omicron) и A/H1N1 pmd09, сирийских хомячков поделили на 5 групп по 6 особей в каждой и инфицировали интраназально, вводя в каждую ноздрю по 0,5 мкл вирусной суспензии: группа I – животные, моноинфицированные Alpha-штаммом SARS-CoV-2 в дозе 104TCID<sub>50</sub>; группа II – животные, моноинфицированные Omicron-штаммом SARS-CoV-2 в дозе 104TCID<sub>50</sub>; группа III – животные, моноинфицированные вирусом гриппа A/H1N1 pmd09 в дозе 104TCID<sub>50</sub>; группа IV – животные, коинфицированные Alpha-штаммом SARS-CoV-2 и A/H1N1 pmd09 в дозе 104TCID<sub>50</sub>; группа V – животные, коинфицированные Omicron-штаммом SARS-CoV-2 и A/H1N1 pmd09 в дозе 104TCID<sub>50</sub>.

В соответствии с Руководством по уходу и использованию лабораторных животных (National Research Council (US) Committee, 2011), хомячки были предварительно введены в наркоз изофлураном и эфтаназированы с помощью гильотины.

Гистологические препараты легочной ткани готовили по стандартному протоколу и окрашивали гематоксилином и эозином. Образцы оцифровывали с применением сканера Olympus VS200. Демаркацию патологических очагов и анализ изображения выполняли с помощью программного обеспечения OlyVIA.

**Результаты и их обсуждение.** Проведено сравнительное гистологическое исследование легочной паренхимы сирийских хо-

мячков с моно- и коинфекцией штаммов Alpha и Omicron SARS-CoV-2 и вируса гриппа A/H1N1. На уровне тенденции наиболее выраженную патогенность, характеризующуюся дегенерацией мерцательного эпителия бронхиол, обширной консолидацией паренхимы, масштабными геморрагиями, воспалительной инфильтрацией и периваскулярным отеком демонстрировали Omicron SARS-CoV-2, Alpha SARS-CoV-2 в условиях коинфицирования с A/H1N1 и Omicron SARS-CoV-2 в сочетании с A/H1N1.

При сравнительном патоморфологическом исследовании *in vivo* выявлены статистически значимые ( $p < 0,005$ ) различия между группой Omicron SARS-CoV-2, демонстрирующей более высокие значения ателектазов, и Alpha-штаммом ( $p = 0,002$ ), а также группой коинфицирования Alpha SARS-CoV-2 и A/H1N1 pmd09 ( $p = 0,002$ ). Вирус гриппа А индуцировал статистически значимо более низкие значения геморрагий, чем Omicron SARS-CoV-2 и группа коинфицирования A/H1N1 pmd09 в сочетании с Omicron SARS-CoV-2 ( $p = 0,0038$  и  $p = 0,003$  соответственно). Следует отметить, что наличие вирусов в клетке может не коррелировать с тяжестью инфекционного процесса и деструктивными изменениями органа, что продемонстрировано при комплексном исследовании печени пациентов, инфицированных РНК-вирусом гепатита С [5].

**Выводы.** Коинфекция Omicron SARS-CoV-2 в сочетании с A/H1N1 pmd09 приводила к более выраженному геморрагическому паттерну в легочной паренхиме сирийских хомячков, чем моноинфекция A/H1N1 pmd09. Инфекция Alpha-штамма коронавируса демонстрировала более обширный ателектаз паренхимы, чем Omicron SARS-CoV-2. Таким образом, разная степень структурных изменений была характерна для двух штаммов одного вируса и для вариантов коинфекции.

Литература.

1. Bai L. et al. Coinfection with influenza A virus enhances SARS-CoV-2 infectivity // Cell Res. 2021. 31, 395–403.
2. Dai M. et al. Analysis of the evolution of pandemic influenza A(H1N1) virus neuraminidase reveals entanglement of different phenotypic characteristics // MBio. 2021. doi: 10.1128/mBio.00287-21.
3. Senapati S. et al. Contributions of human ACE2 and TMPRSS2 in determining host-pathogen interaction of COVID-19 // J. Genet. 2021. 100(1):12. doi: 10.1007/s12041-021-01262-w.

4. Svyatchenko V.A. et al. Human adenovirus and influenza A virus exacerbate SARS-CoV-2 infection in animal models // Microorganisms. 2023. 11:180.

5. Непомнящих Г.И., Айдагулова С.В., Непомнящих Д.Л. и др. Иммуногистохимическое, молекулярно-биологическое и патоморфологическое исследование биоптатов печени при хроническом гепатите С // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2002; 134(9): 356–360.

**КОСТЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПОТЕНЦИИ  
ПРОКСИМАЛЬНОГО ЭПИФИЗАРНОГО ХРЯЩА  
БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ У БЕЛЫХ КРЫС  
ПОСЛЕ 60-ДНЕВНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ГЛУТАМАТА  
НАТРИЯ И ИОНИЗИРУЮЩЕГО ОБЛУЧЕНИЯ**

***А.Г. Ермоленко, Г.Ю. Решетько, Н.А. Мосягина***

*Научный руководитель: д.м.н., проф. В.И. Лузин*

*Кафедра анатомии человека, оперативной хирургии  
и топографической анатомии, Луганский государственный  
медицинский университет имени Святителя Луки, Россия*

**Актуальность.** Подавляющее большинство продуктов питания в настоящее время содержат те или иные пищевые добавки, одной из них является натрий глутамат. Известно, что использование натрия глутамата вызывает аллергические реакции, деструкцию нейронов и глии в промежуточном мозге крыс, включая и структуры ядер, отвечающих за аппетит и насыщение, увеличивает количество инсулина в плазме крови втрое, что является причиной ожирения у животных в эксперименте. Не следует забывать также и о том, что в настоящее время уровень радиационного фона зачастую превышает традиционный уровень, не выходя при этом значительно за пределы нормы.

Сведения о влиянии натрия глутамата на организм человека и животных, немногочисленны и отрывочны, а информация о комбинированном воздействии натрия глутамата и ионизирующей радиации практически отсутствует.

**Цель исследования.** В эксперименте на белых крысах изучить гистологическое строение проксимальных эпифизарных хря-

щей большеберцовых костей в период реадaptации после применения глутамата натрия и воздействия ионизирующего излучения.

**Материалы и методы.** Экспериментальное исследование было выполнено на 120 крысах линии Вистар с исходной массой тела 180–200 г, разделенных на 4 групп. 1-я группа – контроль, 2-я – животные, получавшие внутривентрикулярно через зонд натрия глутамат в дозе 30 мг/кг/сутки ежедневно на протяжении 60 суток. В 3-й группе животные облучались в течение 60 суток ионизирующим излучением в 4 сеанса (4 Гр суммарно). В 4-й группе крысы в течение 60 суток получали комбинацию натрия бензоата и ионизирующего излучения.

Животных выводили из эксперимента на 1, 7, 15, 30 и 60 суток после окончания воздействий путем декапитации под эфирным наркозом. Выделяли большеберцовые кости, фиксировали в 10 % растворе нейтрального формалина, и готовили декальцинированные фронтальные срезы проксимального эпифиза толщиной до 6–8 мкм, которые окрашивали гематоксилин-эозином. Проводили морфометрию проксимальных эпифизарных хрящей большеберцовой кости. Все полученные цифровые данные обрабатывали методами вариационной статистики с использованием стандартных прикладных программ.

**Результаты и их обсуждение.** На 1 сутки после окончания введения натрия глутамата общая ширина эпифизарного хряща была меньше значений 1-й группы на 8,42 % за счет равномерного сужения всех его зон: ширина зон индифферентного, пролиферирующего и дефинитивного хряща, а также зон деструкции и остеогенеза была меньше значений 1-й группы на 6,32–8,24 %. Также, в зоне остеогенеза содержание первичной спонгиозы и количество остеобластов было меньше контрольного на 5,23 % и 6,58 %.

В период реадaptации после введения натрия глутамата общая ширина проксимального эпифизарного хряща с 7 по 30 сутки оставалась меньше значений 1-й группы на 7,22 %, 5,78 % и 4,79 %, а ширина зоны остеогенеза – на 8,38 %, 7,14 % и 5,23 %. Количество остеобластов в зоне остеогенеза было меньше значений 1-й группы с 7 по 30 суток на 7,22 %, 6,85 % и 4,96 %, а доля первичной спонгиозы – на 6,72 %, 5,68 % и 4,78 %.

На 1 сутки после окончания облучения ионизирующим излучением общая ширина эпифизарного хряща была меньше значений

1-й группы на 7,23 %, а ширина отдельных его зон – на 6,80–8,56 %. Содержание первичной спонгиозы и количество остеобластов в зоне остеогенеза было меньше контроля на 6,25 % и 7,38 %.

В период реадaptации после воздействия ионизирующей радиации общая ширина эпифизарного хряща была меньше значений 1-й группы с 7 по 60 сутки на 8,36 %, 7,52 %, 6,87 % и 4,28 %, а ширина зоны остеогенеза с 7 по 30 сутки – на 9,10 %, 7,48 % и 6,78 %. Также, доля первичной спонгиозы в зоне остеогенеза была меньше значений 1-й группы с 7 по 30 сутки на 8,56 %, 7,26 % и 5,77 %, а количество остеобластов с 7 по 60 сутки – на 8,28 %, 8,15 %, 6,96 % и 5,78 %.

По окончании воздействия комбинации натрия глутамата и ионизирующей радиации общая ширина эпифизарного хряща была меньше значений 2-й группы на 5,48 %, а ширина зоны остеогенеза – на 5,72 %. В зоне остеогенеза содержание первичной спонгиозы и количество остеобластов были меньше значений сравнения на 5,81 % и 4,56 %.

В период реадaptации после воздействия условий 4-й группы общая ширина эпифизарного хряща была меньше значений 2-й группы во все сроки наблюдения на 6,24 %, 5,86 %, 5,67 % и 4,38 %, а ширина зоны субхондрального остеогенеза – на 5,86 %, 5,95 %, 5,78 % и 4,50%. При этом доля первичной спонгиозы и количество остеобластов в зоне остеогенеза во все сроки наблюдения были меньше контрольных на 6,35 %, 5,68 %, 6,50 % и 5,26 %, и на 4,94 %, 4,38 %, 5,12 % и 4,56 %.

**Выводы.** Полученные нами результаты позволяют сделать следующие обобщения.

1. Употребление в пищу натрия глутамата в дозе 30 мг/кг/сутки в течение 60 суток сопровождается угнетением морфофункциональной активности проксимального эпифизарного хряща большеберцовой кости. В период реадaptации костеобразовательная функция эпифизарного хряща постепенно восстанавливается и к 60 реадaptации достоверные отличия с контрольной группой являются уже единичными.

2. Облучение подопытных животных на протяжении 60 суток ионизирующим излучением в 4 сеанса (4 Гр суммарно) также сопровождается угнетением костеобразовательной функции эпифизарных хрящей. В период реадaptации после воздействия ионизиру-

ющего излучения угнетение костеобразовательной функции мышечных хрящей лишь после 30 суток начинает сглаживаться. Однако, и к 60 суткам реадaptации сохраняются достоверные отличия большинства показателей от контрольной группы.

3. При комбинации натрия глутамата и ионизирующего излучения гистологическое строение проксимального эпифизарного хряща большеберцовой кости угнетается более значимо, чем при применении этих факторов изолированно. В сравнении с группой с изолированным применением натрия глутамата в период реадaptации восстановление морфо-функционального состояния эпифизарных хрящей практически не происходит.

## **ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ ПОСТКОВИДНОМ СИНДРОМЕ**

**Ж. Ескараева**

*Научный руководитель: Ph.D., и.о. доцента К.Ж. Садыкова*

*Кафедра « специальных клинических дисциплин»,*

*Международного казахско-турецкого университета*

*им. Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Республика Казахстан*

**Актуальность.** В последние годы все больше внимания уделяется последствиям перенесенной инфекции SARS-CoV-2, которые проявляются в виде постковидного синдрома [1].

Поджелудочная железа играет важную роль как в эндокринной, так и в экзокринной системах организма, и любые нарушения её работы могут иметь серьёзные последствия для здоровья пациента.

Исследования многих ученых, показывают, что SARS-CoV-2 может воздействовать на клетки поджелудочной железы как непосредственно, так и через системные воспалительные процессы и аутоиммунные реакции, приводя к панкреатиту, снижению секреции инсулина и развитию диабета [2].

**Целью исследования** является морфологическая характеристика структурных изменений поджелудочной железы при постковидном синдроме.

**Материал и методы исследования.** Информация об анализируемых данных была получена из Туркестанского областного патологоанатомического бюро и лаборатории патоморфологии, Клинико-диагностического центра Международного Казахско-Турецкого университета имени Ходжи Ахмеда Ясави. Для достижения вышеуказанной цели проанализированы 20 аутопсийных материалов.

**Результаты и их обсуждения.** Морфологическая картина данных исследования: отмечено полнокровие органа, дряблость или склеротическое уплотнение железы, а также лимфогистиоцитарная инфильтрация, атрофия и дисплазия клеток эндокринной паренхимы. В просвете большинства протоков наблюдается скопление розоватого, аморфного вида секрета. Внутри островкового аппарата видны, многочисленные клеточные элементы расположены некомпактно, между элементами определяется пустоты.

Диаметр клеточного элемента разновеликие, отчетливыми, округлой формы ядрами.

В отдельных клетках выявляется мелкоточечная зернистость. Интерстиция между дольками умеренно неравномерно расширена за счет отека и мелкоочаговой воспалительной инфильтрации лейкоцитами. Сосуды расширены, выглядят запустевшими или полнокровными с сладжем эритроцитов, умеренным внутрисосудистым лейкоцитозом, эндотелий их частично слущен.

Значительно большее количество клеток островков, поражённых при постковидном синдроме, объясняется, кроме этого, и тем, что в генезе этого заболевания определённую роль играет вирус .

Одним из первых и наиболее выраженных патоморфологических изменений поджелудочной железы в условиях постковидного синдрома является поражение эндокринной функции органа [3].

Исследования многих ученых мире доказывают, что у пациентов с постковидным синдромом развивается новый сахарный диабет, а у ранее диабетических пациентов наблюдаются обострения диабетического кетоацидоза. Вирус может стимулировать аутоиммунные реакции, вызывая образование антител против бета-клеток, что напоминает механизм развития аутоиммунного диабета 1-го типа [4,5].

**Заключение.** Таким образом, при постковидном синдроме могут быть развиваться сложный и многофакторный процесс, приводящий структурным нарушением как эндокринной, так и экзокринной функций поджелудочной железы.

Литература.

1. AlKuraishy HM, AlGareeb AI, Onohuean H, ElSaber BG. «COVID 19 and erythrocrine function: the roller coaster and danger.» Int J Immuno Pathol Pharmacol., 2022;14(36). doi:10.1177/03946320221103151.

2. Воробьева О.В., Ласточкин А.В. Клинико-морфологический случай сахарного диабета, осложненного инфарктом миокарда. Профилактическая медицина. 2020;23(3):104–7. DOI: 10.17116/profmed202023031104.

3. Dioscoridi L. Pancreas and coronavirus disease-2019. Pancreas Open J. 2020;4(1):1–2. DOI: 10.17140/POJ-4-111.

4. Щикота А.М., Погонченкова И.В., Турова Е.А., Рассулов М.А., Филиппов М.С. Поражение желудочно-кишечного тракта, печени и поджелудочной железы при COVID-19. Доказательная гастроэнтерология. 2021;10(1):30–7. DOI: 10.17116/dokgastro20211001130.

5. Abramczyk U., Nowaczyński M., Słomczyński A., Wojnicz P., Zatyka P., Kuzan A. Consequences of COVID-19 for the Pancreas. Int J Mol Sci. 2022;23(2):864. DOI: 10.3390/ijms23020864.

## **КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРОСТРАНСТВА РИСТОУ**

***Т.С. Жарикова, А.Р. Наврузбекова, Ю.О. Жариков***

*Научный руководитель: д.м.н., проф. В.Н. Николенко*

*Кафедра анатомии и гистологии человека,*

*Первый Московский государственный медицинский университет*

*им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), Россия*

**Актуальность.** В связи с повышением частоты и доступности косметологических и хирургических вмешательств в области лица все чаще проводятся манипуляции в глубоком грушевидном пространстве. Глубокое грушевидное пространство (пространство Ристоу) – это анатомическая структура, расположенная под мышцами лица, которая играет ключевую роль в понимании анатомии лица и его структуры. Оно содержит важные сосуды и нервы, что делает его

критически важным для пластических и челюстно-лицевых хирургов при выполнении сложных операций, таких как реконструкция лица, лифтинг или имплантация [1, 2].

**Цель исследования.** Провести анализ имеющихся литературных данных о глубоком грушевидном пространстве Ристоу.

**Материалы и методы исследования.** Было изучено более 50 источников современной научной литературы. Поиск осуществлялся по базам данных PubMed за последние 5 лет. Поиск воспроизводился, по ключевым словам, таким как «средняя часть лица», «пространство Ристоу», «глубокий медиальный жир щеки», «жировой пакет щеки», «жировые пакеты».

**Результаты и их обсуждение.** Одним из ключевых открытий в области омоложения лица стало выделение пространства Ристоу. Пространство Ристоу – это глубокое грушевидное пространство лица, расположенное у основания носа, в верхних отделах носогубной складки, книзу от мышцы, окружающей глаз и латерально от грушевидной апертуры. Оно ограничено медиально мышцей, опускающей перегородку носа, сверху – удерживающей орбитальной связкой и латерально (в форме “полумесяца”) глубоким медиальным слоем жировой ткани щеки. Угловая артерия проходит по верхнему краю грушевидного пространства кнутри от глубокого медиального жирового пакета. Средние размеры глубокого грушевидного пространства составляют  $1,1 \times 0,9$  см [2].

В молодом возрасте пространство Ристоу отличается наличием достаточного количества жировой ткани, которая, в сочетании с костной основой, создает гладкий, ровный контур, без заметных переходов от латеральных поверхностей носа к щекам. Однако с возрастом эта жировая ткань постепенно резорбируется, что приводит к появлению носогубных складок и способствует провисанию щек [3].

Пластический хирург Брунно Ристоу (Brunno Ristow), обратил внимание не только на костную резорбцию, которая неизбежна с возрастом, но и на уменьшение количества жировой ткани в глубоком грушевидном пространстве, что стало отправной точкой для разработки нового метода омоложения. В 1990-х годах он начал применять уникальную технику – перемещение собственного жира пациента, полученного из других зон лица, в глубокое грушевидное

пространство с помощью канюли. Этот метод, получивший название аутолипофилинг, позволил Б. Ристоу добиться восстановления объема, устранения носогубных складок и омоложения контура лица [4].

Его открытие заложило основу для новой волны исследований в эстетической хирургии и позволило создать методы коррекции, которые позволяют добиваться естественных и гармоничных результатов, устраняя возрастные изменения [5].

Известно, что грушевидное отверстие с возрастом уменьшается, а верхняя челюсть изменяет конфигурацию передней поверхности, тем самым снижая выраженность ее выступа щеки и расширяя выход из глазницы. Таким образом, происходит смещение глубокой медиальной жировой ткани щек латерально, что приводит к увеличению размера описанного пространства Ристоу. Недавние исследования показали, что при старении лица происходит избирательная атрофия глубоких жировых отложений и относительная гипертрофия поверхностных жировых отложений. Это соответствует большему размеру адипоцитов в поверхностном жировой клетчатке по сравнению с глубоким слоем. Предложенная концепция псевдоптоза, или уменьшения объема глубоких жировых пакетов лица, приводящая к потере поддержки и провисанию поверхностного слоя жировой клетчатки на щеках, способствует развитию методов глубокой волюмизации лица (увеличения объема глубоких срединных жировых отложений щечной области и предчелюстных промежутков) с целью добиться улучшения внешнего вида передней поверхности щеки [1].

**Выводы.** Сложные топографо-анатомические взаимоотношения структур, ограничивающих пространство Ристоу, показывают важность этой зоны при проведении различных вмешательств в челюстно-лицевой области - реконструкции лица, лифтинга или имплантации. Понимание подвижности средней части лица и влияния поверхностных и глубоких жировых пакетов имеет большое значение для достижения естественных эстетических результатов после косметологических и хирургических вмешательств в челюстно-лицевой области.

Литература.

1. Hong GW, Hu H, Chang K, et al. Review of the Adverse Effects Associated with Dermal Filler Treatments: Part I Nodules, Granuloma,

and Migration. Diagnostics (Basel). 2024;14(15):1640. Published 2024 Jul 30. doi:10.3390/diagnostics14151640.

2. Surek CK, Vargo J, Lamb J. Deep Pyriform Space: Anatomical Clarifications and Clinical Implications. Plast Reconstr Surg. 2016;138(1):59-64. doi:10.1097/PRS.0000000000002262.

3. Schelke L, Velthuis PJ, Lowry N, et al. The mobility of the superficial and deep midfacial fat compartments: An ultrasound-based investigation. J Cosmet Dermatol. 2021;20(12):3849-3856. doi:10.1111/jocd.14374.

4. Stuzin JM, Rohrich RJ, Dayan E. The Facial Fat Compartments Revisited: Clinical Relevance to Subcutaneous Dissection and Facial Deflation in Face Lifting. Plast Reconstr Surg. 2019;144(5):1070-1078. doi:10.1097/PRS.0000000000006181.

5. Yi KH, Lee JJ, Hur HW, Bae H, Kim HJ. Hyaluronic acid filler injection for deep nasolabial folds: A novel intraoral approach. Clin Anat. 2022;35(6):820-823. doi:10.1002/ca.23919.

## **ВЛИЯНИЕ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ НА РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ ЖЕНЩИНЫ**

*Т.С. Жарикова, Ю.О. Жариков, Е.С. Кутин,*

*А.А. Моисеенко, В.А. Зайцев, П.Г. Сафронов*

*Научный руководитель: д.м.н., проф. В.Н. Николенко*

*Кафедра анатомии и гистологии человека,*

*Первый Московский государственный медицинский университет*

*им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), Россия*

**Актуальность.** Исследования показывают связь между астмой и повышенным риском самопроизвольного прерывания беременности и гестационного диабета. Точный механизм этой связи до конца не изучен, но предполагают, что он связан с хроническим воспалением и окислительным стрессом.

**Цель исследования.** Проанализировать научные данные о влиянии бронхиальной астмы на репродуктивное здоровье женщины.

**Материалы и методы.** Был осуществлен подбор литературных источников по ключевому слову астма (англ. – «asthma») в науч-

ных поисковых базах PubMed и Киберленинка и др. После анализа было отобрано 5 источников для включения в обзор.

**Результаты и их обсуждение.** Бронхиальная астма – это хроническое заболевание, которое характеризуется наличием таких симптомов, как одышка, свистящие хрипы, чувство заложенности в груди.

В нескольких исследованиях отмечается корреляция между наличием бронхиальной астмы и самопроизвольным прерыванием беременности. Точный механизм причинно-следственной связи астмы с самопроизвольным прерыванием беременности или сахарным диабетом беременных остается неопределенным.

Астма может повышать риск развития аутоиммунных полинейропатий (APOs) при помощи следующих механизмов.

Повышенная иммунологическая воспалительная реакция: Астма характеризуется хроническим воспалением дыхательных путей, что приводит к повышенной активности иммунной системы. Это может быть связано с повышенной чувствительностью к различным триггерам, таким как пыльца, пыль, плесень и другие аллергены.

Гипоксия и окислительный стресс: Гипоксия (недостаток кислорода) и окислительный стресс (избыточное образование свободных радикалов) являются характерными признаками астмы. Эти факторы могут способствовать повреждению нервных клеток, что делает их более уязвимыми для атак иммунной системы [1].

Воспаление дыхательных путей является отличительной чертой астмы и характеризуется двумя различными путями: Th2-зависимое воспаление, запускаемое интерлейкинами, такими как IL-5 и IL-13, и Th2-слабая астма, которая вызывается IL-17 и фактором некроза опухоли- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) [2]. Системное воспаление влияет на репродуктивные органы [3].

Астма также может характеризоваться окислительным стрессом, который связан с воспалением как в легких, так и системно [4]. Индуцируемый гипоксией фактор 1 (HIF-1) включает  $\alpha$ -и  $\beta$ -гетеродимерные субъединицы. Он участвует в реакции иммунной системы, индуцирует неоваскуляризацию и может способствовать воспалению дыхательных путей при бронхиальной астме различными способами [5]. Окислительный стресс может влиять на импланта-

цию гестационного мешка, развитие эмбриона и ангиогенез плаценты, приводя к самопроизвольному прерыванию беременности.

Было показано, что возраст наступления менархе у пациентов с бронхиальной астмой был значительно выше, чем у здоровых подростков, также в этой группе наблюдались нарушения менструального цикла. Из этого следует, что воспаление, вызванное астмой, влияет на репродуктивную функцию.

**Выводы.** Данные исследований свидетельствуют о связи между бронхиальной астмой и повышенным риском самопроизвольного прерывания беременности. Хотя точный механизм этой связи остается не до конца изученным, результаты указывают на возможные факторы, влияющие на репродуктивное здоровье женщин с астмой. Необходимо продолжать исследования, чтобы понять механизмы связи между астмой и репродуктивным здоровьем, а также разработать стратегии для снижения рисков для женщин с астмой

Литература.

1. Han X, Wu TQ, Bian Y, Chen L, Feng X. Asthma and risk of adverse pregnancy outcomes: A Mendelian randomization study. *Heliyon*. 2024 Jun 28;10(13):e33857. doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e33857. PMID: 39044964; PMCID: PMC11263667.

2. Habib N., Pasha M.A., Tang D.D. Current understanding of asthma pathogenesis and biomarkers. *Cells*. 2022;11:2764. doi: 10.3390/cells11172764.

3. JuulGade E., Thomsen S.F., Lindenberg S., et al. Female asthma has a negative effect on fertility: what is the connection? *ISRN Allergy*. 2014 doi: 10.1155/2014/131092.

4. Michaeloudes C., Abubakar-Waziri H., Lakhdar R., et al. Molecular mechanisms of oxidative stress in asthma. *Mol Aspects Med*. 2022;85doi: 10.1016/j.mam.2021.101026.

5. 278.Huang C., Peng M., Tong J., et al. Vitamin D ameliorates asthma-induced lung injury by regulating HIF-1 $\alpha$ /Notch1 signaling during autophagy. *Food Sci. Nutr*. 2022;10:2773–2785 doi: 10.1002/fsn3.2880.

## РЕГУЛЯЦИЯ ГЕМОПОЭЗА

**Т.С. Жарикова, П.Г. Сафронов, А.А. Моисеенко,  
Е.С. Кутин, К.И. Уразметова**

*Научный руководитель: д.м.н., профессор В.Н. Николенко  
Кафедра анатомии и гистологии человека,  
Первый Московский государственный медицинский университет  
им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), Россия*

**Актуальность.** Гемопоэз является одним из самых важных процессов в организме человека. От него зависит огромное количество важных жизненных показателей. Изучение регуляции кроветворения помогает в диагностике заболеваний, связанных с нарушением образования новых элементов внутренней среды организма и поддержанием гомеостаза.

**Цель исследования.** Проанализировать научные данные о регуляции гемопоэза.

**Материалы и методы.** Был осуществлен подбор литературных источников по ключевому слову гемопоэз (англ. – «hematopoiesis») в научных поисковых базах PubMed и Киберленинка и др. После анализа было отобрано 5 источников для включения в обзор.

**Результаты и их обсуждение.** Важными факторами в регуляции гемопоэза являются локальные гуморальные реакции, действие цитокинов, микроокружение и строма.

Функционирование кроветворной ткани, адекватное запросам организма в различных условиях, возможно благодаря существованию строго организованных дистантных и короткоранговых систем контроля. Роль локальной регуляторной системы выполняет комплекс клеточных, экстрацеллюлярных и гуморальных факторов, расположенных в непосредственной близости от гемопоэтических элементов, и носящих название кроветворного, или гемопоэзиндуцирующего, микроокружения (ГИМ). Элементы ГИМ осуществляют контроль над процессами кроветворения как через продуцируемые компоненты экстрацеллюлярного матрикса (цитокины и гликозаминогликаны), так и благодаря непосредственным контактам с гемопоэтическими клетками [1]. Межмембранное связывание служит при этом для сообщения регуляторной информации, передачи необходимых веществ, миграции и последующего хоминга клеток-

предшественников в специфических участках кроветворной ткани, а также представления гемопозитических ростовых факторов в биологически доступной форме. Необходимо отметить, что такой контроль может быть не только положительным, но и отрицательным (ингибция пролиферации и дифференцировки) в зависимости от субпопуляции клеток микроокружения и от их функционального состояния [2].

Универсальными стимуляторами гранулоцитарно-моноцитарного лейкопоэза являются гормоны адаптации: катехоламины, глюкокортикоиды. К числу стимуляторов лейкопоэза относятся также витамин В12, аскорбиновая кислота, фолиевая кислота, железо. Подавление костномозгового кроветворения возможно под влиянием ряда медиаторов воспаления, таких, как простагландины Е1, Е2, ИЛ-10, ИЛ-13, ФНО- $\alpha$ , трансформирующий фактор роста бета (ТФР- $\beta$ ), а также лактоферрина и кислого изоферритина. Ингибиторами лимфопоэза являются гормоны адаптации: АКТГ, глюкокортикоиды, индуцирующие развитие реакции апоптоза и цитолиза в лимфоидной ткани. Стимуляторами эритропоэза являются эритропоэтин, гормоны аденогипофиза (АКТГ, ТТГ, ГТГ, СТГ), глюкокортикоиды, андрогены, гормоны щитовидной железы, витамин В12, витамин С, фолиевая кислота, железо. Активация тромбоцитопоэза возникает под влиянием КСФ мегакариоцитов, ИЛ-3, ИЛ-6, ИЛ-9, ИЛ-11, тромбопоэтина, вырабатываемого преимущественно в печени и почках [3].

Цитокины влияют на клетки через специфические рецепторы. Эти внешние воздействия связывают клетки с микроокружением и поддерживают в активном состоянии внутриклеточные механизмы, обеспечивающие различные виды их активности. При этом характер ответа на ростовый фактор зависит от самих клеток: экспрессии цитокиновых рецепторов, особенностей формирования и проведения цитокиновых сигналов и генетических возможностей клетки. Чем больше рецепторов разных видов имеет кроветворная клетка, тем шире у нее спектр жизненно важных программ, возможных для осуществления [4].

Эпигенетика также играет роль в регуляции гемопоэза. Недавние достижения в этой области также указывают на то, что некодирующая РНК может играть решающую роль в эпигенетической регу-

ляции, которая позволяет клеткам 'запоминать' профили экспрессии своих генов при последующих клеточных делениях без каких-либо изменений в их структуре. Эпигенетическая регуляция необходима для гомеостаза тканей, который поддерживается посредством самообновления и дифференцировки соматических стволовых клеток. Накопленные данные свидетельствуют о том, что эпигенетические регуляторы играют решающую роль в поддержании самообновляющихся ГСК. Это также верно для самообновляющихся лейкозных стволовых клеток (ЛСК). Недавний комплексный анализ всего генома выявил мутации в эпигенетических регуляторных генах, включая гены, продукты которых модифицируют ДНК и гистоны при гематологических злокачественных новообразованиях. Эти данные свидетельствуют о том, что нарушение эпигенетической регуляции может способствовать трансформации и поддержанию раковых стволовых клеток. Среди эпигенетических регуляторов репрессивные модификации гистонов комплексами Polycomb-group (PcG) были лучше всего охарактеризованы в ГСК и были признаны общими регуляторами стволовых клеток [5].

**Выводы.** Регуляция гемопоэза – это сложный и многогранный процесс, обеспечивающий постоянное обновление клеток крови и поддержание гомеостаза. Важные роли в этом процессе играют: микроокружение и строма (стромальные клетки, включая фибробласты, макрофаги и эндотелиальные клетки, создают нишу, которая поддерживает и регулирует гемопоэтические стволовые клетки), гормональные факторы (гормоны, такие как эритропоэтин, тромбоцитопоэтин и колониестимулирующие факторы, играют ключевую роль в стимуляции размножения и дифференцировки предшественников клеток крови), цитокины (IL-3, IL-6 и GM-CSF), генетические и эпигенетические механизмы (генетические факторы, включая транскрипционные факторы, играют значительную роль в определении клеточной судьбы гемопоэтических предшественников).

Литература.

1. Дыгай А.М. Теория регуляции кроветворения. Бюллетень сибирской медицины. 2004;3(4):5-14. <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2004-4-5-14>.

2. Динамическая теория регуляции кроветворения и роль цитокинов в регуляции гемопоэза Гольдберг Е.Д., Дыгай А.М., Жданов

В.В. Медицинская иммунология 2001, Т. 3, № 4, стр 487-497 © 2001, СПб РО РААКИ.

3. Чеснокова Н.П., Моррисон В.В., Понукалина Е.В., Жевак Т. Н., Афанасьева Г.А., ПолUTOва Н.В., Невважай Т. А. Гемопоэз и его регуляция на различных стадиях дифференцировки гемопоэтических клеток костного мозга (обзор) // Саратовский научно-медицинский журнал. 2012. Т. 8, № 3. С. 711–719.

4. Владимирская Е.Б. Нормальное кроветворение и его регуляция. Клин. онкогематол. 2015; 8(2):109–119.

5. Sashida, G., Iwama, A. Epigenetic regulation of hematopoiesis. Int J Hematol 96, 405–412 (2012). <https://doi.org/10.1007/s12185-012-1183-x>.

## **ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ЭКСПРЕССИИ СУБЪЕДИНИЦ ИНТЕГРИНОВ $\alpha 6$ и $\beta 4$ В ОПУХОЛЕВЫХ ЭМБОЛАХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОСТРАНСТВЕННОГО АНАЛИЗА В РЕЖИМЕ 3D ПРОСМОТРА**

***А.В. Завьялов<sup>1</sup>***

*Научные руководители: д.м.н., проф. М.В. Завьялова<sup>1,2</sup>,  
д.м.н., проф. С.В. Вторушин<sup>1,2</sup>, д.м.н., проф. В.М. Перельмутер<sup>2</sup>*

*Кафедра патологической анатомии,*

*Сибирский государственный медицинский университет<sup>1</sup>*

*Отделение общей и молекулярной патологии,*

*НИИ онкологии Томского НИМЦ<sup>2</sup>, Россия*

**Актуальность.** Несмотря на успехи современной онкологии, смертность от злокачественных новообразований остается высокой [1]. Летальные исходы чаще всего оказываются обусловленными массивным метастатическим поражением отдаленных органов. Склонность к метастазированию может быть связана с рядом экспрессионных характеристик злокачественных новообразований, среди которых особое внимание уделяют интегринам. Показана связь экспрессии субъединиц интегрина  $\alpha 6$  и  $\beta 4$  с сокращением сроков безметастатической выживаемости больных раком молочной железы [2]. Получены результаты, демонстрирующие связь экспрессии интегринов  $\beta 3$ ,  $\beta 4$ ,  $\alpha V\beta 5$  на экзосомах, в клетках первичной опухоли

ли и в циркулирующих опухолевых клетках с локализацией гематогенных метастазов при раке молочной железы [3]. Методом пространственной транскриптомики с использованием подхода 10X Visium алгоритма Niche Interactions and Communication Heterogeneity in Extracellular Signaling показана пространственная гетерогенность субъединицы интегрина  $\beta 4$  в первичной опухоли при раке молочной железы [4, 5]. Интегрины зарекомендовали себя в качестве перспективной мишени для разработки таргетной терапии метастатического рака, однако их сложная конформация требует тщательного пространственного исследования.

**Цель исследования.** Изучить особенности экспрессии субъединиц интегринов  $\alpha 6$  и  $\beta 4$  в опухолевых эмболах с применением пространственного анализа в режиме 3d просмотра в случаях летальных исходов от генерализованного метастазирования карцином разной локализации.

**Материалы и методы.** Исследовались 52 случая летальных исходов. Возраст больных составил 67,6 [58,0; 78,0] лет. Пациенты поступили в клиники СибГМУ в тяжелом состоянии в порядке скорой помощи. Причиной смерти явились впервые выявленные карциномы разной локализации с массивным метастатическим поражением. Медиана проведенных в стационаре койко-дней составила 6,72 [1,0; 11,0]. В 95 % случаев гистологическая верификация диагноза злокачественного новообразования была выполнена посмертно. Нозологические формы были представлены раком легкого, желудка, поджелудочной железы, печени, ободочной кишки, почки, мочевого пузыря, предстательной железы, яичника, тела матки. Во всех случаях в лимфатических сосудах обнаруживались опухолевые эмболы. Для стандартизованного и высоковоспроизводимого иммуногистохимического исследования использовался иммуногистостейнер Bond-maX (Leica, Германия). Для уточнения эпителиальной природы клеток опухолевых эмболов и типа эмболизированных сосудов использовались антитела Multi-Cytokeratin (клон AE1/AE3, Leica) и Anti-Human Podoplanin (Clone D2-40, RTU, Dako), соответственно. Для изучения экспрессии субъединиц интегринов  $\alpha 6$  и  $\beta 4$  использовались антитела Anti-integrin  $\alpha 6$  (Clone EPR18124, 1:500, Abcam) и CD104 (Integrin  $\beta 4$ ) (Clone JV11-06, 1:100, Invitrogen). Гистологические срезы оцифровывали методом WSI с применением автомати-

зированной сканирующей системы PannoramicMIDI (3DHISTECH, Венгрия) с программным обеспечением SlideViverV2.8. Оцифровка выполнялась в многослойном режиме Z-Stacks генерацией 3D объекта и последующим исследованием экспрессии субъединиц интегринов в опухолевых эмболах с активацией функции 3D просмотра. Оценивалась локализация (цитоплазма, мембрана), интенсивность (слабая, умеренная, интенсивная) и характер распределения (гомогенная, гетерогенная) экспрессии субъединиц интегринов  $\alpha$ 6 и  $\beta$ 4 в клетках опухолевых эмболов. Оценка осуществлялась с применением многомодульной платформы QuantCenter. Статистическая обработка выполняли с применением пакета программ Statistica 10.0. Для сравнения частот использовался t-критерий. Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** В результате выполненного пространственного анализа экспрессии субъединиц интегринов  $\alpha$ 6 и  $\beta$ 4 в опухолевых эмболах оказалось, что чаще обнаруживалась гомогенная экспрессия субъединиц интегринов  $\alpha$ 6 (97 %) и  $\beta$ 4 (93 %) в сравнении со случаями, когда экспрессия данных маркеров была гетерогенной (3 %;  $p = 0,001$  и 7%;  $p = 0,001$ , соответственно). Гетерогенную экспрессию удалось выявить с помощью пространственного анализа в режиме 3D просмотра. Во всех случаях экспрессия изучаемых маркеров была интенсивной и локализовалась как в цитоплазме, так и на мембране.

**Выводы.** Генерализованное метастазирование карцином разной локализации ассоциировано с интенсивной мембранной и цитоплазматической гетерогенной экспрессией субъединиц интегринов  $\alpha$ 6 и  $\beta$ 4. Гетерогенность экспрессии обнаружена благодаря применению пространственного анализа в режиме 3D просмотра. Полученные данные могут учитываться при планировании исследований, направленных на разработку таргетной терапии метастатического рака.

Литература.

1. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность) /под ред. А.Д. Каприна [и др.] – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. – илл. – 276 с.

2. Zahir N, Lakins JN, Russell A, et al. Autocrine laminin-5 ligates  $\alpha 6 \beta 4$  integrin and activates RAC and NF $\kappa$ B to mediate anchorage-independent survival of mammary tumors. J Cell Biol 2003;163: 1397–407.

3. Grigoryeva, E.S.; Tashireva, L.A.; Savelieva, O.E.; Zavyalova, M.V.; Popova, N.O.; Kuznetsov, G.A.; Andryuhova, E.S.; Perelmuter, V.M. The Association of Integrins  $\beta 3$ ,  $\beta 4$ , and  $\alpha V \beta 5$  on exosomes, CTCs and Tumor Cells with Localization of Distant Metastasis in Breast Cancer Patients. International Journal of Molecular Sciences. 2023, 24, 2929. <https://doi.org/10.3390/ijms24032929>.

4. Grigoryeva E., Tashireva L., Alifanov V., Savelieva O., Zavyalova M., Menyailo M., Khozyainova A., Denisov E.V., Bragina O., Popova N., Cherdyntseva N.V., Perelmuter V. Integrin-associated transcriptional characteristics of circulating tumor cells in breast cancer patients. PeerJ. 2024. T. 12. C. e16678. <https://doi.org/10.7717/peerj.16678>.

5. Tashireva L, Grigoryeva E, Alifanov V, Iamshchikov P, Zavyalova M, Perelmuter V. Spatial Heterogeneity of Integrins and Their Ligands in Primary Breast Tumors. Discov Med. 2023 Oct;35(178):910-920. <https://doi.org/10.24976/Discov.Med.202335178.86>.

## **ЗАВИСИМОСТЬ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА ОТ УРОВНЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО КОЭФФИЦИЕНТА НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ У ЛИЦ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА СЕВЕРНОГО РЕГИОНА**

***В.Д. Зинченко, Н.А. Ильющенко***

*Научный руководитель: д.м.н., профессор О.Н. Рагозин*

*Кафедра анатомии человека с курсом*

*оперативной хирургии и топографической анатомии,*

*Ханты-Мансийская государственная медицинская академия, Россия*

**Актуальность.** По данным литературы, в зависимости от возрастной группы, встречаемость недифференцированной дисплазии соединительной ткани (НДСТ) в ХМАО-Югре составляет от 64 до 86 %, [1,2]. Ведущее место среди фенотипических проявлений НДСТ

приходится на вовлечение в процесс соединительно-тканых структур опорно-двигательного аппарата [1,2]. Наибольшему изменению подвергаются те элементы опорно-двигательного аппарата, которые в течение жизни испытывают максимальные статико-динамические нагрузки [2]. В этом отношении позвоночный столб является конструкцией, сочетающей два противоположных механических условия: устойчивость и пластичность. Учитывая то, что в настоящий момент появились новые данные о диагностической значимости и информативности ряда фенотипических и висцеральных признаков НДСТ [3,4,5], которые вошли в проект клинических рекомендаций «Недифференцированные дисплазии соединительной ткани» Российского научного медицинского общества терапевтов [4], актуальным является вопрос о влиянии степени тяжести дисплазии на формирование осанки у лиц юношеского периода развития, поскольку данный период характеризуется окончанием ростовых процессов и возрастом, в котором манифестация признаков-фенов НДСТ достигает своего максимума.

**Цель исследования.** Определить зависимость морфометрических характеристик углов наклона и изгибов позвоночного столба от степени выраженности недифференцированной дисплазии соединительной ткани у лиц юношеского возраста ХМАО-Югры.

**Материалы и методы.** Обследовано 192 человек 2005–2006 годов рождения, средний возраст которых составил  $19,07 \pm 1,63$  лет ( $M \pm SD$ ), что позволяет отнести их к юношескому периоду развития. Фенотипические и висцеральные проявления дисплазии соединительной ткани оценивались в соответствии с диагностическими критериями, указанными в проекте клинических рекомендаций [4]. Согласно критериям, при суммировании диагностических коэффициентов и достижении диагностического порога 17 делали заключение о наличии у обследованных НДСТ с благоприятным течением. Сумма диагностических коэффициентов в 23 и более – свидетельствовало о возможных осложнениях диспластических изменений, неблагоприятном прогнозе по инвалидизации и продолжительности жизни [4,5]. Обследованные, набравшие диагностический коэффициент в 17 и более составили группу исследования (ГИ), – 160 человек. В группу сравнения (ГС) вошли 32 человека, не набравших в сумме необходимое количество диагностических коэффициен-

тов. Измерение изгибов позвоночного столба осуществлялось использованием компьютерной фотометрической вертеброметрии на аппаратно-программном комплексе «ПлантаВизор Синди-Грация Кузнецова С.В.», на котором проводилось поочередное сканирование обследуемых, располагавшихся в статичном положении в полный рост, во фронтальной плоскости спереди и сзади, в сагиттальной плоскости справа и слева. Полученные снимки подвергались анализу с использованием программы «Каноны Созвездие», где на основе 149 угловых и линейных параметров производилось заключение о наличии отклонений позвоночного столба от нормативных значений в сагиттальной и фронтальной плоскостях. Для решения задач данного исследования были проанализированы значения основных 10 угловых параметров, свидетельствующих о наличии усиления или уплощения естественных лордозов и кифозов позвоночного столба, а также максимального фронтального смещения вершин шейного и поясничного лордозов, грудного кифоза от статического вектора позвоночника, с интерпретацией о наличии или отсутствии сколиотических изменений и их степеней. Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы Statistica. Характер распределения каждого признака определялся тестом Шапиро-Уилка с последующим расчетом:  $M$ ,  $Me$ , 50 % межквартильного диапазона (25 % – 75 %). Достоверность межгрупповых различий определялась с использованием параметрических и непараметрических критериев, при  $p < 0,05$ . Для определения связи гониометрических показателей позвоночного столба с диагностическим коэффициентом НДСТ применялся корреляционный анализ с определением коэффициента корреляции по Пирсону.

**Результаты и их обсуждение.** Методом корреляционного анализа установлена прямая положительная достоверная линейная, средней степени связь между углом грудного кифоза и поясничного лордоза ( $r = 0,66$ ;  $p < 0,05$ ). Корреляции диагностического коэффициента НДСТ с углами, характеризующими состояние осанки в сагиттальной плоскости и смещения вершин шейного и поясничного лордозов, грудного кифоза от срединной линии – не выявлено.

По данным вертеброметрии только у четверти обследованных в ГС отсутствовали сколиотические изменения позвоночного столба; 31,25 % – имели сколиоз грудного отдела позвоночника 1–2 сте-

пени, сложные формы сколиоза (s-образный) встречались в 12,5 % и имели исключительно 3–4 степень тяжести. Остальные варианты встречались однократно.

В ГИ сколиоз не был диагностирован у 20 % лиц. На долю сколиоза грудного отдела приходилось лишь 20 %, однако в сравнении со здоровыми лицами, у обследованных ГИ, помимо изменений в данном отделе, дополнительно наблюдаются деформации в поясничном отделе позвоночника (14,3 %) разных степеней выраженности, что влечет за собой не только увеличение количества s-образных деформаций (23 %), но и отягощение их форм.

**Выводы.** Таким образом, установлено, что уровень диагностического коэффициента НДСТ не отражается на морфометрических показателях угловых параметров позвоночного столба как в сагиттальной, так и во фронтальной плоскостях. У лиц юношеского возраста северного региона с НДСТ в патологический процесс вовлекаются нижние отделы позвоночного столба, в связи с чем наблюдается одновременное увеличение количества только сложных форм деформаций позвоночника, имеющих тяжелую степень выраженности, но и простых.

#### Литература.

1. Онуфрийчук Ю.О. Дисплазия соединительной ткани и сердечно-сосудистая патология у лиц, подвергающихся воздействию субэкстремальных факторов Севера / Ю.О. Онуфрийчук, О.Н. Рагозин. – Ханты-Мансийск, 2010. – 133с.

2. Шевнин И.А., Рагозин О.Н., Ильющенко Н.А., Рагозина О.В. Частота встречаемости фенотипических признаков дисплазии соединительной ткани у детей г.Ханты-Мансийска в возрасте 7–17 лет. *International Journal of Medicine and Psychology*. 2018. Т. 1. № 1. С. 14–18.

3. Яковлев В.М., Нечаева Г.И., Мартынов А.И., Викторова И.А. Дисплазия соединительной ткани в практике врачей первичного звена здравоохранения: Руководство для врачей. М.: КСТ Интерфорум. 2016; 520.

4. Недифференцированные дисплазии соединительной ткани (проект клинических рекомендаций). *Терапия*. 2024; 5:1–43.

5. Кадурина Т.И., Горбунова В.Н. Дисплазия соединительной ткани: рук. для врачей. СПб.: Элби, 2009; 704.

# МОРФОЛОГИЯ ЛЕЙКОЦИТОВ В МАЗКЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ПАЦИЕНТОВ С COVID-19

*Н.С. Золотухина*

*Научный руководитель: С.М. Мирошниченко*

*Федеральный исследовательский центр*

*фундаментальной и трансляционной медицины, Новосибирск, Россия*

**Актуальность.** Пандемия COVID-19 дала большое количество материала для изучения процессов, происходящих в организме при вирусных инфекциях [1]. При вирусной пневмонии COVID-19 в числе прочего поражается лейкоцитарное звено: в крови пациентов обнаруживают лейкопению, нейтрофилию, лимфоцитоз или лимфопению. Наблюдение за пациентами, перенесшими COVID-19, во всем мире указывает на значительные изменения морфологии клеток крови [2].

**Цель исследования.** Поиск корреляций между морфологией лейкоцитов в периферической крови пациентов, госпитализированных с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 SARS-CoV-2, и прогнозом для этих пациентов.

**Материалы и методы.** Объект исследования – образцы периферической крови людей, госпитализированных в Городскую клиническую больницу № 11 (г. Новосибирск) с марта по ноябрь 2021 г. с вирусной COVID-19 пневмонией средней степени тяжести. В день госпитализации у пациентов был сделан мазок периферической крови. Проанализирована клиническая информация о 252 пациентах с COVID-19. Случайным образом были выбраны 28 пациентов в возрасте  $53,5 \pm 14,4$  лет (всего 16 мужчин и 12 женщин), распределены по трем группам в соответствии с исходом (группа 1, летальный исход в больнице; группа 2, летальный исход в течение 1 года после госпитализации; группа 3, выжившие в течение 1 года после госпитализации). Рутинно окрашенные в больнице мазки крови были проанализированы под микроскопом Axio Imager.M2 (2021, Carl Zeiss) с окуляром  $\times 10$  и объективом  $\times 100$ , подсчитывались не менее 200 клеток на стекло. Программное оборудование: ZEN 3.7 (Carl Zeiss, Германия). Использовался статистический критерий Манна–Уитни для сравнения двух независимых групп по количественным признакам.

**Результаты и их обсуждение.** При анализе клинической информации о 252 пациентах нами обнаружено, что по сравнению с

группой выживших в течение 1 года пациентов ( $56,2 \pm 14,9$  лет), более старший возраст пациентов ассоциирован как с летальным исходом в стационаре ( $66,1 \pm 12,5$  лет, ( $p=0,0001$ )), так и с летальным исходом в течение 1 года после госпитализации ( $69,3 \pm 13,7$  лет ( $p=0,0001$ )), что соответствует аналогичным результатам других авторов [3]. Микроскопическое исследование показало, что у пациентов всех групп имеются нарушения морфологии клеток всех лейкоцитарных ростков. Среди всех типов лейкоцитов были широко представлены как нарушения строения ядра (нарушения сегментации, нарушения формы и размера ядра, гипо- и гиперконденсация хроматина), так и нарушения строения цитоплазмы (цитоплазматическая вакуолизация). Для нейтрофилов были характерны множественные аномальные формы ядер (включая кольцевое ядро, ядра в виде очков), псевдо-пельгеровская аномалия, токсическая зернистость цитоплазмы. Встречались апоптотические клетки, атипичные лимфоциты (большой гранулярный лимфоцит, большой лимфоцит, реактивный лимфоцит), кистевидные ядра у моноцитов, большое количество клеточного детрита. Кроме того, нами обнаружено появление у пациентов с COVID-19 незрелых лейкоцитарных предшественников (миелобласты, миелоциты, метамиелоциты, пролимфоциты и промонобласты). Самым распространенным нарушением морфологии лейкоцитов для пациентов с летальным исходом являлся некроз. При этом доля погибающих некрозом нейтрофилов в группе пациентов с летальным исходом в стационаре ( $32,4\%$  ( $19,2; 59,3$ )) достоверно выше, чем в группе пациентов, выживших в течение 1 года после госпитализации ( $8,3\%$  ( $7,0; 14,9$ )) ( $p=0,00152$ ) [Me (Q1;Q3)].

**Выводы.** При инфицировании человека вирусом SARS-CoV-2 происходят разнообразные нарушения морфологии лейкоцитов, включая некроз нейтрофилов. Некроз нейтрофилов коррелирует с прогнозом заболевания и может стать прогностическим фактором.

Работа выполнена с использованием оборудования ЦКП «Протеомный анализ», поддержанного финансированием Минобрнауки России (соглашение № 075-15-2021-691).

Литература.

1. Надеев А.П., Морозов Д.В., Травин М.А., Низовцев К.А., Марзан К.Н., Слободина О.Н., Игнякова М.С., Кошлич К.А., Селякова М.С., Киселева Т.В., Овсянко Е.В. Морфологическая характе-

ристика коронавирусной инфекции первой и второй волн пандемии. Journal of Siberian Medical Sciences. 2021;(4):53-66.

2. Pezeshki A, Vaezi A, Nematollahi P. Blood cell morphology and COVID-19 clinical course, severity, and outcome. J Hematop. 2021;14(3):221–8. DOI: 10.1007/s12308-021-00459-3.

3. Li J, Huang DQ, Zou B, Yang H, Hui WZ, Rui F et al. Epidemiology of COVID-19: a systematic review and meta-analysis of clinical characteristics, risk factors, and outcomes. J Med Virol. 2021;93(3):1449–58. DOI : 10.1002/jmv.26424.

## **ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ СТЕНТИРОВАНИЕ ПИЩЕВОДА И КАРДИОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ ЗОНЫ. ПЛЮСЫ И МИНУСЫ**

***А.И. Иванов, А.П. Максимов, С.И. Бебезов, И.А. Иванов,  
О.Ю. Никулушкин, Е.Д. Заврылин, А.В. Иванова***

*Научный руководитель: доцент, к.н. А.И. Иванов*

*Кафедра внутренних болезней,*

*Казанский (Приволжский) федеральный университет,*

*Институт фундаментальной медицины и биологии, Россия*

**Актуальность.** Рак пищевода занимает 9-е место среди всех онкологических заболеваний. Ежегодно в целом по стране регистрируется более 6000 случаев (5974 в 2021 году). Одним из значимых симптомов злокачественного новообразования пищевода и кардиоэзофагеальной зоны является дисфагия, которая значительно снижает качество жизни. Также стентирование применимо в лечении осложнений после хирургического вмешательства по поводу злокачественного поражения пищевода и кардиоэзофагеальной зоны.

**Цель исследования:** оценить возможности и недостатки стентирования пищевода и кардиоэзофагеальной зоны при злокачественном поражении.

**Материалы и методы:** стентирование в ГАУЗ РКОД МЗ РТ им. М. З. Сигала выполняется с 2001 года. В период с 2021 по 2023 год в эндоскопическом отделении ГАУЗ РКОД МЗ РТ им. М. З. Сигала было выполнено 240 вмешательств по стентированию пищевода и гастроэзофагеальной зоны. Возраст пациентов колебался от 24

до 82 лет (средний возраст 60,12±9,44). Показанием для установки стента послужили: рак пищевода (70,41 %); кардиоэзофагеальный рак (12,97 %); пищевода-трахеальные свищи (2,91 %), пищевода-бронхиальные свищи (2,91%); пищевода-медиастенальные свищи (2,08 %); рецидив после гастерэктомии (0,83%); рецидив после резекции пищевода (0,41 %); сдавление пищевода извне (7,5 %). За период с 2021 по 2023 год после проведения стентирования были выявлены 24 случая возникновения осложнений (10 % от имплантаций). Доля от всех осложнений: миграция стента 12 случаев (50 %), обтурация импланта 10 случаев (41,6 %), возникновение пролежня 1 случай (4,16 %) и кровотечения 1 случай (4,16 %).

**Результаты и их обсуждение:** стентирование пищевода и гастроэзофагеальной зоны проявило свою эффективность в паллиативном лечении у 216 пациентов (90%).

**Выводы:** стентирование пищевода и кардиоэзофагеальной зоны является эффективным, малоинвазивным методом, который позволяет восстановить проходимость и устранить часть послеоперационных осложнений у пациентов со злокачественной патологией пищевода и гастроэзофагеальной зоны.

## **МР-АНГИОГРАФИЯ ВИЛЛИЗИЕВА КРУГА У ДЕТЕЙ. АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ В РУТИННОЙ ПРАКТИКЕ**

***В.И. Иванов, Д.Р. Эхсонов***

*Научный руководитель: к.м.н., доцент Я.Л. Манакова*

*Кафедра лучевой диагностики,*

*Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Неосведомленность врачей о нормальной, но весьма вариабельной, анатомии сосудов Виллизиева круга приводит к назначению необоснованных дополнительных исследований, в том числе и с использованием ионизирующего излучения, а также выбору неверной лечебной тактики. За последние десятилетия развитие технологий современной визуализации сделало магнитно-резонансно-томографическую ангиографию (МРА) важным инструментом для изучения интракраниальной сосудистой сети. МРА обеспечивает не только ангиографические изображения высокого раз-

решения, но и превосходную детализацию окружающих структур, что очень важно для распознавания определенных анатомических вариаций. Без использования ионизирующего излучения и введения контрастного препарата. В рентгеновском отделении ГБУЗ НСО ГНОКБ МРА проводится в качестве рутинного обследования для изучения интракраниальных сосудов в качестве первого и часто единственного метода визуализации в педиатрической клинике.

**Цель исследования.** Установить варианты артериального кольца большого мозга при МР-ангиографическом исследовании у детей.

**Материалы и методы.** В ретроспективное исследование включено 108 пациентов, находившихся на стационарном лечении с октября 2023 года по октябрь 2024 года включительно в детском неврологическом отделении ГБУЗ НСО ГНОБ в возрасте от 1 до 14 лет, средний возраст составил  $8 \pm$  лет. Среди пациентов было 62 (57,4 %) мальчиков и 46 (42,6 %) девочек. Критериям исключения были выраженные или значительные патологические изменения сосудистого и опухолевого генеза, а также аномалии развития. Всем пациентам выполнена МРА как один из этапов исследования головного мозга, включавшее в себя получение T1- и T2- взвешенных изображений, а также сканирование в режимах DWI, FLAIR, SWI. Изображения сосудов получены без введения МР-контрастного препарата при сканировании в программе TOF (Timeofflightangiography) основанной на явлении гиперинтенсивности сигнала, связанного с потоком, спинов, входящих в срез изображения. Для анализа полученных изображений использованы MIP, VRT реформации, что повышает информативность, наглядность и способствует улучшению коммуникации между врачами различных специальностей.

**Результаты и обсуждение.** Высока информативность, чувствительность, специфичность и диагностическая точность МРА доказана еще в 90 годы XX века [1].

По результатам нашего исследования у детей 61 (56,5 %) наблюдался замкнутый Виллиев круг, у 47 (43,5 %) пациентов наблюдается незамкнутый вариант строения круга, что было обусловлено в большинстве (44,7 %) случаев аплазией задних коммуникантных артерий что соответствует данным исследований, выполненных на большом клиническом материале [2].

Гипоплазия сосудов выявлялась в 87 (80,6 %) случаев. На первом месте по частоте встречаемости была гипоплазия задних коммуникантных артерий 22 (25,3 %) пациента, на втором месте гипоплазия правой позвоночной 20 (23 %) пациентов и правой задней коммуникантной артерии у 19 (21,8 %) пациентов. Редко встречающимися вариантом была гипоплазия А1 сегмента передней мозговой артерии 3 (3,4 %) случая. По мнению большинства авторов наиболее варибельным было строение задних отделов Виллизиева круга [3,4].

В период внутриутробного развития диаметр интракраниальных сосудов увеличивается не синхронно. Под влиянием эпигенетических факторов формируются различные варианты строения Виллизиева круга. Среди неклассических вариантов артериального круга большого мозга на первом месте лидирует задняя трифуркация правой внутренней сонной артерии 7 (7,4 %) случаев, что обусловлено задержкой редукции задней коммуникантной артерии. В исследовании зарубежных авторов получены идентичные данные [4].

В нашем исследовании к редким вариациям Виллизиева круга относятся следующие: задняя трифуркация левой внутренней сонной артерии 3,7 %, сочетанные (задняя трифуркация справа и фенестрация одной из задних коммуникантных артерий) 1,85 %.

Кроме того, в 11,5 % случаев выявляются «редкие варианты», которые, как правило, имеют место в переднем отделе Виллизиева круга. Вторым по частоте из неклассических вариантов Виллизиева круга – одиночный ствол передней мозговой артерии в 3 (2,8 %) случаев, из которых 2 варианта присутствовали у девочек. Полученные нами данные совпадают с результатами иностранных авторов [5].

Фенестрации встречались как одиночные 4 (3,7 %) случаев, так и в сочетании с задней трифуркацией справа 2 случая. Фенестрация правой задней мозговой артерии встречалась у 2 пациентов (1,85 %), а фенестрации передней коммуникантной артерии, правой передней мозговой артерии выявлены у единичных пациентов.

**Выводы.** Таким образом, МР-ангиография является высокоинформативным, не инвазивным, безопасным методом визуализации интракраниальных артерий, позволяющим выявлять всё многообразие вариантов строения Виллизиева круга.

Литература.

1. Stock KW, Wetzel S, Kirsch E, Bongartz G, Steinbrich W, Radue EW. Anatomic evaluation of the circle of Willis: MR angiography versus

intraarterial digital subtraction angiography. AJNR Am J Neuroradiol. 1996 Sep;17(8):1495-9.

2. Okahara M, Kiyosue H, Mori H, Tanoue S, Sainou M, Nagatomi H. Anatomic variations of the cerebral arteries and their embryology: a pictorial review. Eur Radiol. 2002. Oct;12(10):2548-61. doi: 10.1007/s00330-001-1286-x.

3. Zampakis P, Panagiotopoulos V, Petsas T, Kalogeropoulou C. Common and uncommon intracranial arterial anatomic variations in multi-detector computed tomography angiography (MDCTA). What radiologists should be aware of. Insights Imaging. 2015 Feb;6(1):33-42. doi: 10.1007/s13244-014-0381-x.

4. Трушель, Н. А. Варианты строения виллизиева круга у людей с расстройствами мозгового кровообращения и умерших от других причин. Вестник Витебского государственного медицинского университета. 2014 13( 2): 45-49.

5. Салмина А.В., Леванцевич В.В, Борис Д.В., Семак Т.В. Сравнительная анатомия строения Виллизиева круга у лиц с расстройствами мозгового кровообращения и без признаков патологии. DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2021.2.83.1255.

## **КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЧАСТОТЫ И СТРУКТУРЫ РАСХОЖДЕНИЯ ДИАГНОЗОВ ПРИ ДЕСТРУКТИВНЫМ АППЕНДИЦИТЕ**

***Н. Камалов***

*Научный руководитель: преподаватель А.Б. Убайдаева*

*Кафедра «Хирургических болезней»,*

*Международного казахско-турецкого университета*

*им. Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Республика Казахстан*

**Актуальность** проблемы острого аппендицита в современной хирургии обусловлена большой частотой его встречаемости (40–50 % больных, находящихся в хирургических стационарах, до 30 % неотложных операций на органах брюшной полости) [1,3]. Данное заболевание может возникнуть в любом возрасте, но наиболее часто в молодом, приводя к продолжительной нетрудоспособности пациентов [2].

**Цель исследования.** На основе клинико-морфологического анализа обозначить пути улучшения патологоанатомической диагностики различных форм острого аппендицита.

**Материал и методы исследования.** Объектом исследования послужил операционный материал (иссеченные во время операций червеобразные 2 отростки, присланные в патологоанатомическое отделение Областное патологоанатомическое бюро и КДЦ МКТУ им. Ходжи Ахмеда Ясави для гистологического исследования из хирургических отделений различных стационаров города Туркестана за 2022–2024 гг) и медицинская документация. При этом проведен сравнительный анализ результатов макро- и микроскопического исследований с уточнением клинико-морфологической формы острого аппендицита.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Это было ретроспективное исследование небольшого размера выборки, которое было ограничено небольшим количеством пациентов и использовалось ретроспективный метод. Причинами дефектов диагностики заболеваний преимущественно являлись: позднее установление диагноза, недостаточный объем проведенного обследования, недооценка тяжести состояния больных и несвоевременное проведение консультаций. Дефекты диагностики и лечения в практике хирургов встречались примерно с одинаковой частотой.

В настоящее время четко определены функции червеобразного отростка – это иммунокомпетентный орган. Если еще 20 лет назад считалось, что отросток – это ненужный рудиментарный орган, то в сегодняшние дни по классификации системы иммунитета отдельно выделена иммунная система кишечника, при этом червеобразный отросток осуществляет функции регулятора и корректора защитных функций кишечника в целом. Доказано, что червеобразный отросток вырабатывает щелочной сок, который обеспечивает щелочную реакцию среды, необходимую для жизнедеятельности микробов. Лимфоидные образования отростка выполняют барьерную функцию, кроме того, они выделяют в полость отростка из крови микробы и их токсины. Основным структурным элементом являются межэпителиальные лимфоциты, лимфоциты собственной пластинки слизистой оболочки (располагаются диффузно или организованные в лимфоидные фолликулы), лимфатические узлы. Обилие лимфоидной ткани в чер-

веобразном отростке некоторые исследователи связывают с возможностью выполнения им роли центра созревания В-лимфоцитов, аналогично функциям красного костного мозга.

Учитывая приведенные данные, своевременная достоверная диагностика острого аппендицита и его осложнений продолжает оставаться актуальной проблемой и в настоящее время [2]. Несмотря на стремительное внедрение в медицину новых технологий, диагностические ошибки приводят, с одной стороны, к выполнению «напрасных операций» по поводу «катарального аппендицита», а с другой – к задержке в ряде случаев оперативного лечения, развитию перфорации червеобразного отростка, перитонита и других осложнений заболевания [4].

**Заключение.** Анализ результатов исследования показал, что проблема диагностики в лечебных учреждениях является достаточно серьезной и заключается в том, что диагнозы устанавливаются неправильно; это в относительно равной степени касается всех групп патологий.

Литература.

1. Баринов, Е. Х. Атипичное расположение органа – причина врачебной ошибки / Е. Х. Баринов, П. О. Ромодановский, Е. Н. Черкалина // Судебно-медицинская экспертиза. – 2012. – № 3. – С. 47–48.

2. Варианты структурной организации червеобразного отростка в зависимости от типа телосложения человека и их роль в патогенезе острого аппендицита / И. В. Назаров, А. П. Надеев, Ю. М. Шутков, А. Г. Аникина // Сиб. мед. обозрение. – 2014. – № 1. – С. 48–52.

3. Костиленко, Ю. П. Структурно-функциональная характеристика червеобразного отростка людей в возрастном аспекте / Ю. П. Костиленко, В. Г. Гринь // Свгг медицины та бюлогп. – 2012. – № 2. – С. 103–106.

4. Хирургическая патология органов брюшной полости/ А. Г. Хитарьян, И. П. Чумбуридзе, М.Ю.Штильман [и др.] ; ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. – Ростов-на-Дону : 2023. – 284 с

## **ЭКСПЕРТНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ СЛУЧАЕВ СМЕРТИ ОТ ЭЛЕКТРОТРАВМЫ**

***М.А. Каменев, В.В. Голубчиков***

*Научные руководители: д.м.н., профессор С.В. Савченко,*

*д.м.н., профессор В.П. Новоселов*

*Кафедра судебной медицины,*

*Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Случаи электротравмы со смертельным исходом являются объектом назначения и проведения судебно-медицинской экспертизы. Электрический ток может поражать человека на расстоянии, через предметы и непосредственно при соприкосновении с проводами. Особые трудности при экспертизе трупа в случае электротравмы возникают, когда обстоятельства и условия получения травмы не были очевидны, а осмотр места происшествия и трупа на месте его обнаружения не проводился. В этих случаях врачу судебно-медицинскому эксперту приходится проводить дифференциальную диагностику смерти умершего от имевшейся у него соматической патологии, чаще кардиального генеза, и от действия технического электричества.

**Цель исследования:** провести дифференциально-диагностическую оценку при не очевидных обстоятельствах дела в случае наступления смерти от действия технического электричества.

**Материалы и методы.** Проводилось макроскопическое исследование трупа в процессе выполнения аутопсии, а также данные полученные при судебно-гистологическое и судебно-химической экспертизе.

**Результаты и их обсуждение.** Из обстоятельств происшествия, изложенных в постановление о назначении судебно-медицинской экспертизы известно, что на строительной площадке объекта обнаружен труп установленного мужчины. Труп доставлен для проведения судебно-медицинской экспертизы в танатологический отдел ГБУЗ НСО «Новосибирское областное клиническое бюро судебно-медицинской экспертизы». При наружном исследовании трупа в морге тело холодное на ощупь, трупные пятна в состоянии гипостаза, трупное окоченение выражено во всех группах мышц тела, имеются визуальные признаки трупного высыхания.

Учитывая, что специфичным морфологическим маркером при электротравме является – электрометка, т.е. повреждения, образующиеся в месте контакта с электрическим носителем, потребовалось подробное исследование кожного покрова. При этом было выявлено: на тыльной поверхности левой кисти в проекции концевой фаланги 2 пальца участок измененной кожи, неправильной овальной формы, с неровными, несколько валикообразно приподнятыми краями, с плотным, несколько западающим дном сероватого цвета, с шероховатой, «ребристой» поверхностью, размерами  $0,7 \times 0,5$  см, большим размером ориентированный вертикально относительно длинника конечности. На передне-внутренней поверхности правого предплечья в средней трети участок кожи, полосовидной формы, с неровными, несколько валикообразно приподнятыми краями красноватого цвета, с отслоением поверхностных слоев кожи и обнажением плотной, несколько западающей шероховатой, «ребристой» поверхности серовато-желтого цвета, размерами  $5,5 \times 0,3$  см, большим размером ориентированный горизонтально относительно длинника конечности, размерами  $1 \times 0,5$  см, большим размером ориентирована горизонтально. Аналогичных свойств: ссадины (2) на тыльной поверхности левой кисти в проекции основных фаланг 4–5 пальцев, размерами  $1 \times 0,7$  см,  $0,5 \times 0,3$  см соответственно. При внутреннем исследовании были обнаружены характерные признаки быстро наступившей смерти: субплевральные и субэпикардальные кровоизлияния (пятна Тардье); полнокровие внутренних органов; жидкое состояние крови. Информативное значение при электротравме имеет микроскопическое исследование электрометки при окраске срезов гематоксилином и эозином. Было выявлено: роговой слой имел «вспученный» вид, с овальными и округлыми полостями разьединенными между собой тонкими перемычками. По краям среза роговой слой был отделен от подлежащих слоев в виде лент и обрывков, местами с блестящим зернистым слоем, в результате чего образовались щели на границе с шиповатым слоем. Ядра клеток базального и шиповатого слоя выглядели гиперхромными, образовались фигуры завихрения в виде «частокола». Сосудистые сплетения были заполнены гемолизированной кровью. Ядра соединительно-тканых клеток были в состоянии пикноза. Коллагеновые волокна выглядели гомогенизированными. Размеры сердца  $11 \times 9 \times 4,5$  см, масса 290 г. При исследо-

вании венечных сосудов сердца были выявлены начальные признаки атеросклеротического поражения в виде липосклероза, без сужения просвета сосудов. Наличие в миокарде выраженной фрагментации может свидетельствовать о прохождении электрического тока через сердце. Этанол в крови от погибшего в результате электротравмы не обнаружен.

**Выводы.** При не очевидных обстоятельства и условия получения электротравмы врачу судебно-медицинскому эксперту приходится проводить дифференциальную диагностику смерти умершего от имевшейся у него соматической патологии, чаще кардиального генеза, и от действия технического электричества. Важнейшим является подробное исследование кожного покрова для выявления электрометок. При микроскопическом исследовании высоко информативным следует признать выявление характерных патоморфологических изменений изученных фрагментов кожи с предполагаемыми электрометками.

#### Литература.

1. Кочоян А.Л., Гедыгушев И.А., Юдинцева И.В., Забродский Я.Д., Мартемьянова А.А. Анализ показателей смертельной электротравмы в Российской Федерации за 2003–2021 гг. Судебно-медицинская экспертиза. 2023;66(3):5–9. <https://doi.org/10.17116/sudmed2023660315>.
2. Gentges J, Schieche C. Electrical injuries in the emergency department: an evidence-based review. *Emerg Med Pract.* 2018;20(11):1–20. PMID: 30358379.
3. Gille J, Schmidt T, Dragu A, Emich D, Hilbert-Carius P, Kremer T, et al. Electrical injury – a dual center analysis of patient characteristics, therapeutic specifics and outcome predictors. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2018;26(1):43. PMID: 29855384 <https://doi.org/10.1186/s13049-018-0513-2>.
4. Kym D, Seo DK, Hur GY, Lee JW. Epidemiology of electrical injury: Differences between low- and high-voltage electrical injuries during a 7-year study period in South Korea. *Scand J Surg.* 2015;104(2):108–114. PMID: 24809357 <https://doi.org/10.1177/1457496914534209>.

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ВЕКТОРА ШЕПЛИ ПРИ АНАЛИЗЕ СТРУКТУРЫ РЕПАРАТИВНОГО РЕГЕНЕРАТА КОЖИ

*А.Д. Каримова, К.М. Бузаева*

*Научные руководители: д.м.н., доцент, В.А. Шидин; В.В. Созонюк*

*Кафедра гистологии с эмбриологией,*

*Тюменский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Исследования в области заживления ран различной этиологии всегда будут занимать лидирующие позиции среди приоритетных направлений науки и техники. Об этом свидетельствуют результаты поискового запроса по фразе “woundhealing” («заживление ран», с англ.) в системе NationalLibraryofMedicine. Количество грантов, выданных Национальным институтом здоровья (США) за последние пять лет на проекты, связанные с исследованиями механизмов заживления, составляет чуть менее 15 500 проектов [1]. Мы предлагаем новый подход к анализу регенерации эпидермиса, опираясь на математические концепции теории игр, в частности, используя раздел кооперативных игр. Использование вектора Шепли, который изначально разрабатывался для анализа кооперативных игр, позволяет описывать взаимодействие клеточных дифферонов регенерата в различных моделях травматического повреждения и прогнозировать субституцию или реституцию пораженного участка [2].

**Цель исследования.** Описать морфологию репаративной регенерации кожного дефекта с позицией эволюционной теории игр.

**Материалы и методы.** Для формирования кожной раны использовались аутбредные мыши-самцы массой 20–30 г. Термический ожог моделировали с помощью аппарата «Терцик» RS232C (Россия) с выносным модулем площадью 1 см<sup>2</sup>. Экспозиция 3 минуты, температура 80 °С, что соответствовало ожогу II степени [3]. Мышей декапитировали под эфирным наркозом на стадиях 1, 4, 7, 10, 14, 28 суток от момента моделирования повреждения. Забирали материал из зоны кожной раны и перифокального пространства, фиксировали в 10 % нейтральном формалине, заливали в парафин. Срезы толщиной 4 мкм окрашивали гематоксилином Майера и эозином, ШИК-реакцией по Мак–Манусу. Было проведено исследование пролиферации клеток и активности иммунокомпетентных кле-

ток в регенерате кожи с помощью моноклональных антител. Реактивы для иммуногистохимических исследований применяли согласно рекомендациям фирмы-производителя. Использовались следующие моноклональные антитела к Ki-67, репторам CD1α, рецепторам CD3 (ОКТ3) (Thermo Fischer Scientific, MA, США). Исследование препаратов проходило с помощью микроскопа «MEIJI MT4200» (Япония) и камеры Canon EOS 5D (Япония). Результаты иммуногистохимической реакции оценивались методом полук количественного анализа.

**Результаты и их обсуждение.** Идея метода Шепли заключается в определении вклада каждого игрока при использовании определенной стратегии коалиции для достижения группового результата (в эксперименте «выигрышем» является достижение состояния реституции). Основные участники, формирующийся коалиции – это клетки Лангерганса (C1), лимфоциты (C2) и кератиноциты (C3). Были сгруппированы показатели пролиферативной активности, а также выведены средние значения для указанных компонентов эпидермиса. Клеткам присваивались номера от самого большого показателя к самому меньшему, т. е. активности их в данной фазе. По столбцу составлены комбинации очередности включения компонентов в участие регенерации эпидермиса. Конечным итогом является показатель вклада основных игроков в формирование кожного регенерата. Мы предположили, что в основе полноценного восстановления кожного покрова ключевая роль принадлежит так называемому феномену конвергенции, то есть последовательному включению разных популяций клеток, отвечающих за формирование определенных слоев кожи: дифферон кератиноцитов, мезенхимный дифферон, нейральный дифферон и т. д. Включение всех дифферонов должно происходить по строгому хроновектору. Репаративную регенерацию кожи можно рассматривать как пример кооперативной игры [4]. Последовательность анализа была следующей: 1. Определили компоненты и их значения в образование кожного регенерата; 2. Сформировали все возможные подмножества (комбинации игроков); 3. Вычислили маржинальный вклад путем вычисления разницы между общим результатом с компонентом и без него; 4. Использовали формулу Шепли:

$$\Phi_i(v) = \sum_{S: i \in S} s! \cdot (n - s - 1)! \cdot n! \cdot [v(S \sqcup i) - v(S)] \cdot S: i \sqcup S,$$

где N – множество всех компонентов; S – подмножество ком-

понентов без  $i$ ;  $v(S)$  – значение функции для подмножества  $S$ ;  $|S|$  – количество компонентов в подмножестве; 5. Суммировали вклады, чтобы получить общий вклад всех компонентов в регенерат.

Снижение пролиферативной активности кератиноцитов при ожогах 2 степени объясняется тем, что поврежден весь базальный слой. Если базальная мембрана разрушена, то эпителиальные клетки, расположенные на краю кожи, начинают пролиферировать и образовывать отростки для восстановления защитного барьера. На этапе пролиферации кератиноциты должны начать активно делиться и мигрировать, заполняя дефекты на поверхности кожи, чего не происходит на соответствующих стадиях нашего эксперимента. Кожный вариант регенерации сопровождался поддержанием в составе эпителиальных компонентов высокого содержания CD-1 $\alpha$  и CD3 на всех последующих стадиях регенерации [5]. В третьей фазе регенерации соотношение клеточных компонентов в эпидермисе должно было вернуться к эквиваленту кожи до повреждения. Но показатели активности лимфоцитов и клеток Лангерганса наоборот увеличились. Сравнение двух фаз показывает, что первая создает основу для более поздних процессов заживления, которые будут наблюдаться в третьей фазе. Высокое содержание лимфоцитов на первой стадии позволяет предотвратить инфекцию и устранить поврежденные клетки, что критически важно для подготовки к восстановлению ткани. Увеличение числа клеток Лангерганса указывает на активное участие в регенерации. Минимальное количество кератиноцитов в третьей фазе может быть следствием успешного завершения воспалительного процесса, где они были потенциально повреждены.

**Выводы.** 1. Обнаружение CD-1 $\alpha$  клеток было сигналом эпидермогенеза и, в частности, формирования эпидермально-пролиферативных единиц; 2. Выявление в составе эпидермального пласта CD3-позитивных клеток стало показателем заживления дефекта по дермальному типу (субституция).

Литература.

1. Lauer M.S., Wang J., Roychowdhury D. National Institutes of Health research project grant inflation 1998 to 2021 // Elife. 2023. V. 12:e84245. DOI: 10.7554/eLife.84245.

2. Леднева Д.С., Созонюк В.В. Применение теории игр для прогнозирования результатов экспериментов по репаративной реге-

нерации кожи // Медицинская наука и образование Урала. 2022. Т. 23, № 4(112). С. 73-75. DOI: 10.36361/18148999\_2022\_23\_4\_73.

3. Маркелова П.П. Структурная, морфометрическая и иммуногистохимическая характеристика кожного регенерата и иммунокомпетентных органов на фоне локального воздействия температурного фактора : диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Маркелова Полина Павловна. – Тюмень, 2014. – 135 с.

4. Созонюк В.В. Применение эволюционной теории игр для описания процесса заживления кожной раны / В. В. Созонюк // Университетская медицина Урала. 2023. Т. 9, № 3(34). С. 24-25. – DOI 10.36361/24129445\_2023\_9\_3\_24.

5. Феномен провизорности как универсальный механизм морфогенеза тканей и органов человека и позвоночных животных : экспериментально-морфологическое исследование : диссертация ... доктора медицинских наук : 3.3.1. ; 1.5.22. / Шидин Владимир Александрович; - Тюмень, 2021. - 229 с. : ил.

## **АСИММЕТРИЯ МИКРОСКОПИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ РАЗЛИЧНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ЧЕЛОВЕКА**

***Е.А. Коваленко***

*Научный руководитель: к.б.н., старший преподаватель Е.С. Толстенкова*

*Кафедра анатомии человека,*

*Смоленский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Структура тиреоидной патологии – один из информативных показателей здоровья населения. [1,2] Систематическое изучение структуры патологии щитовидной железы (ЩЖ) позволяет проследивать особенности реакции организма на изменения окружающей среды, дает возможность прогнозирования и профилактики не только болезней ЩЖ, но и других заболеваний, этиология которых тесно связана с экологической обстановкой в регионе проживания. Неслучайно отмечают значительные различия в структуре тиреоидной патологии различных регионов страны, а также в мире. [3]

**Цель работы:** провести комплексное микроскопическое исследование ЩЖ у основных отрядов млекопитающих животных и человека в Смоленской области – одном из центральных регионов России.

**Материалы и методы:** материалом для исследования послужили 150 ЩЖ млекопитающих половозрелого возраста и 130 ЩЖ человека. Были изучены следующие виды млекопитающих. Отряд насекомоядные: бурозубка малая, средняя и обыкновенная; отряд грызуны: мышь домовая, мышь лесная, рыжая полевка, мышь белая лабораторная, крыса серая лабораторная; отряд хищные: кот домашний, норка американская; отряд зайцеобразные: кролик домашний; отряд парнокопытные: свинья домашняя; отряд приматы: человек.

**Результаты.** В ряду млекопитающих происходит изменение содержания структурных компонентов ЩЖ. Относительная доля эпителия повышается у животных природных местообитаний от бурозубки малой к мыши лесной (у рыжей полевки доля эпителия снижена). Для лабораторных животных тенденция меняется: от мыши белой к морской свинке происходит значительное снижение доли эпителия в ЩЖ. Затем от норки американской к кролику домашнему содержание эпителия в ЩЖ увеличивается. У свиньи домашней происходит резкое уменьшение доли эпителия в ЩЖ, у человека данный показатель находится на высоком уровне. Доля коллоида является минимальной в ЩЖ бурозубки малой, средней, бурозубки обыкновенной, крысы серой, кролика домашнего, а максимальные значения приобретает доля коллоида в ЩЖ морской свинки, норки американской, свиньи домашней.

Активность ЩЖ увеличивается в семействе землероек от бурозубки малой к обыкновенной, затем снижается в группе млекопитающих природных местообитаний (включая мышь домовую) от бурозубки обыкновенной к рыжей полевке, затем, в группе лабораторных животных снижается от высокого показателя у мыши белой к минимальному значению у морской свинки. В дальнейшем, активность ЩЖ возрастает к млекопитающим, постоянно контактирующим с человеком. У свиньи домашней активность ЩЖ, по сравнению с домашними животными, резко снижается, у человека активность ЩЖ средняя, по сравнению с выше изученными видами. Продольный и поперечный диаметры фолликулов увеличиваются от бу-

розубки малой к морской свинке, затем происходит плавное снижение диаметров фолликулов к кролику домашнему и максимальное увеличение к свинье домашней и человеку. То есть у отрядов насекомоядные и грызуны происходит равномерное увеличение диаметров фолликулов с увеличением габаритов тела.

Изменение высоты фолликулярного эпителия подвержено вышеописанной тенденции с делением на группы в связи со специфической антропогенного воздействия.

Возрастание значений происходит от бурозубки малой к мыши белой, затем снижение у лабораторных животных. К домашним животным, постоянно контактирующим с человеком, высота эпителия увеличивается у норки американской, затем снижается. У свиньи домашней и человека высота фолликулярного эпителия является резко увеличенной по сравнению с предыдущими группами млекопитающих.

Толщина капсулы ЩЖ увеличивается, в целом, от мелких млекопитающих к человеку, создавая плотную фиксацию органа с окружающими тканями. У всех видов преобладают округлые фолликулы. Фолликулы овальной формы также часто встречаются у большинства видов. Вытянутая форма фолликулов встречается в единичных случаях.

Размеры фолликулов ЩЖ имеют более выраженную тенденцию изменения. У мелких млекопитающих отрядов насекомоядные и грызуны в абсолютном доминирующем количестве встречаются мелкие фолликулы. У более крупных грызунов (крыса серая, морская свинка) и норки увеличивается разнообразие размеров фолликулов ЩЖ. То же самое характерно и для свиньи домашней с человеком.

Особенности микроскопического строения ЩЖ разных отрядов млекопитающих отличаются в сравнительно-анатомическом аспекте, с учетом эволюционного возраста возникновения отрядов. Толщина капсулы ЩЖ увеличивается от отряда грызуны, в 6,52 раза к отряду хищные, далее в 1,5 раз увеличивается от отряда хищные к зайцеобразным. У отряда насекомоядные толщина капсулы резко снижена по сравнению с зайцеобразными, в 5,5 раз. Данное снижение значения толщины капсулы у насекомоядных связано с мелкими размерами изученных видов (длина тела равна 8–10 см). Толщина

капсулы ЩЖ у представителей отряда парнокопытные незначительно снижена по сравнению с отрядом зайцеобразные, в 1,2 раза. У человека толщина капсулы ЩЖ человека имеет максимальное значение, в 14,1 раз больше, чем минимальное значение у отряда грызуны. Т. е. в целом, толщина капсулы ЩЖ имеет выраженную тенденцию к увеличению

**Выводы.** Таким образом, с уменьшением эволюционного возраста возникновения отрядов, в структуре ЩЖ происходят определенные изменения: незначительное увеличение относительного количества эпителия, снижение содержания коллоида (за исключением свиньи домашней), увеличение толщины капсулы ЩЖ в 14,1 раза от грызунов к человеку, увеличение активности ЩЖ от грызунов к зайцеобразным и насекомоядным, с последующим снижением к парнокопытным и приматам в 4,2 и 1,6 раз, соответственно. Также от грызунов к насекомоядным увеличивается в 2 раза относительное содержание фолликулов ЩЖ округлой формы, незначительно, в 1,2 раза – относительное количество мелких фолликулов и в 2,57 раза увеличивается процент встречаемости низкого фолликулярного эпителия ЩЖ. У отряда парнокопытные и человека вышеперечисленные характеристики микроскопического строения ЩЖ снижаются, отсутствует выраженное доминирование определенных по форме и размерам фолликулов и высоты эпителия ЩЖ. Специфическое эволюционное положение землероек (бурозубок), связанное с относительно поздним возникновением семейства в рамках отряда, ведет к увеличению активности ЩЖ. Также для представителей отряда зайцеобразные, специфика условий проживания и антропогенного стрессорного воздействия, вероятно, приводит к адаптационному увеличению активности ЩЖ, у парнокопытных и человека, по сравнению с изученными отрядами наблюдается самая низкая активность ЩЖ.

#### Литература.

1. Труш, Н. В Сравнительная и возрастная морфологическая характеристика щитовидной, паращитовидных желез домашних и диких животных: методическое пособие. – Благовещенск. - 2004. – 138 с.
2. Удочкина, Л. А. Структурные преобразования щитовидной железы человека в процессе инволюции / Л. А. Удочкина // Успехи современного естествознания. – Москва. – 2003. – № 8. – С. 122.

3. Хмельницкий, О. К. Морфофункциональная характеристика щитовидной железы плодов и новорожденных по секционным материалам Санкт-Петербурга / О. К. Хмельницкий, А. Ю. Иванова // Архив патологии. – 2000. – Т. 163. – №5. – С. 13–16.

## **АНАТОМИЧЕСКОЕ И РЕНТГЕНОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВАРИАТИВНОСТИ ЛИНИИ БИЕЛЛЯКА И ИНТЕРЛАМИНАРНЫХ ПРОСТРАНСТВ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**

***М.М. Комилжонов, А.А. Исмоилов***

*Научный руководитель: доцент. З.А. Каххаров  
Андижанский государственный медицинский институт,  
Республика Узбекистан*

**Актуальность.** Изучение анатомических особенностей линии Биелляка и интерламинарных пространств поясничного отдела позвоночника представляет собой важную область медицинской науки. Линия Биелляка, служащая анатомическим ориентиром, пересекает позвоночник на уровне межпозвонкового диска L4-L5 и широко используется при выполнении диагностических и хирургических процедур (Rauschnig, 1991; Standring, 2015). Интерламинарное пространство, формируемое между дужками смежных позвонков, играет ключевую роль в обеспечении доступа к позвоночному каналу и значительно влияет на эффективность минимально инвазивных хирургических вмешательств (Choietal., 2010). Разнообразие анатомического расположения этих структур требует более детального анализа, чтобы улучшить планирование операций и минимизировать хирургические риски.

**Целью исследования** является изучение анатомических вариантов линии Биелляка и ширины интерламинарного окна на уровнях L4-L5 и L5-S1 у взрослых пациентов.

**Материалы и методы.** Рентгенометрический анализ рентгенограмм поясничного отдела, выполненных у пациентов в возрасте от 20 до 70 лет с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника. Исследование включало 24 женщины и 36 мужчин, проходивших обследование в 2024 году.

**Основные результаты.** Линия Биелляка в большинстве случаев располагалась на уровне средней трети тела позвонка L4 (16 случаев) или нижней трети тела позвонка L4 (48 случаев). Вариативность расположения подчеркивает необходимость индивидуального подхода при хирургических вмешательствах. Ширина интерламнарного окна на уровне L4-L5 составила в среднем  $3,00 \pm 0,21$  см у женщин и  $3,09 \pm 0,55$  см у мужчин, а на уровне L5-S1 увеличилась до  $3,87 \pm 0,34$  см у женщин и  $3,98 \pm 0,63$  см у мужчин. Параметры варьируются в зависимости от пола пациента, что важно учитывать при проведении минимально инвазивных и эндоскопических процедур.

**Выводы.** Результаты исследования позволяют более точно планировать хирургические доступы к поясничному отделу позвоночника, учитывая анатомические различия и вариативность параметров у различных групп пациентов. Это способствует снижению риска осложнений и повышению эффективности вмешательств.

Литература.

1. Rauschnig W. «Anatomy and function of the vertebral column.» Orthopedic Clinics of North America, 1991; 22(3): 193–213.

2. Bogduk N. «Clinical Anatomy of the Lumbar Spine and Sacrum.» 5th Edition. Elsevier Health Sciences, 2012.

3. Choi D, David KS, Cammisa FP, Abjornson C. «The role of minimally invasive surgery for spine in deformity surgery.» European Spine Journal, 2010; 19(10): 1668-1677.

4. Standring S. «Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice.» 41st Edition. Elsevier, 2015.

## **НЕКОТОРЫЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КОМПОНЕНТОВ ДЕРМЫ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМЕ КОЖИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

***Г.В. Коняев***

*Научный руководитель: Т.И. Березовская  
Кафедра гистологии с курсом эмбриологии,  
Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова,  
Санкт-Петербург, Россия*

**Актуальность.** Кожа, являясь одним из ключевых органов, обеспечивающих барьерную защиту организма, имеет сложное ги-

стологическое строение [1]. Основой собственно дермы, помимо клеток мезенхимального и эктодермального происхождения выступает высокоорганизованный внеклеточный матрикс в виде волокон коллагенов различных типов [2]. Коллаген придает тканям механическую прочность, а также выполняет морфогенетическую функцию и влияет на рост, миграцию и дифференцировку клеток соединительной ткани [1]. Таким образом благодаря сложной организации и высокой регенерационной активности дерма способна к восстановлению архитектоники внеклеточного матрикса, близкой по морфометрическим параметрам к норме [2]. Понимание механизмов регенерации кожи и восстановление межклеточного матрикса, в частности, может помочь в выборе методов оптимизации раневого процесса для предотвращения образования грубых рубцов [3].

**Цель исследования.** Целью работы является сравнение данных, полученных в ходе морфометрического исследования внеклеточного матрикса дермы интактной кожи и дермы перинекротической области на последовательных этапах регенерационного гистогенеза.

**Материалы и методы.** Для реализации модели резаной раны кожи использовались крысы-самцы линии Wisar ( $n=4$ ), которым под действием золетил-ксилазинового наркоза (внутримышечное введение смеси) на предварительно выбритую среднюю часть бедра наносили повреждение в виде глубокого разреза кожи длиной от 1,5 до 2 см. Забор материала осуществлялся через 24 часа, 6, 15 суток после нанесения травмы. Полученный в результате биоптат использовался для приготовления гистологических препаратов по классической методике, с окрашиванием гематоксилином и эозином и по методу Ван Гизона. Для световой микроскопии был использован микроскоп ZEISSAxioScopeA1 с встроенной камерой ZEISS AxicamERc 5si лицензионной программой Zen2.3. Морфометрическое исследование оцифрованных препаратов заключалось в определении локализации и плотности распределения коллагеновых волокон (подсчет количества пучков на 8 полях зрения при помощи гистологической сетки с шириной исследуемого поля зрения 66,47мкм и высотой 66,741 мкм; площадь поля зрения составила 4492 мкм<sup>2</sup>) относительно гистопографических зон раны, а также степени упорядоченности их распределения (опция «углы»). Статистическая обработка полученных

числовых данных и построение графиков производилось в программе Microsoft Excel.

**Результаты и их обсуждение.** В интактной коже коллагеновые волокна располагаются равномерно по всей глубине слоя дермы от базальной мембраны (нижняя граница дермы условно установлена на отметке 533,9 мкм вглубь от базальной мембраны). Среднее количество –  $21,9 \pm 0,9$  пучок в поле зрения. Величина углов расположения пучков коллагеновых волокон изменяется относительно гистотопографической зоны. На глубине до 133,5 мкм среднее значение углов составило  $51,7^\circ \pm 9,1^\circ$  (ср. знач. для положительных углов составило  $65,4^\circ \pm 4^\circ$ ; ср. знач. для отрицательных углов составило  $-60,8^\circ \pm 1^\circ$ ). На промежутке от 133,5 до 533,9 мкм величина значения углов составила  $17,5^\circ \pm 11,1^\circ$  (ср. знач. для положительных углов составило  $52,8^\circ \pm 6,1^\circ$ ; ср. знач. для отрицательных углов составило  $-47^\circ \pm 6^\circ$ ).

Через 24 часа после нанесения раны на глубине до 200,2 мкм плотность расположения волокон составила  $13,6 \pm 1,8$  пучков в поле зрения. Тот же показатель в промежутке от 200,2 до 400,4 мкм составил  $21,7 \pm 0,8$  пучок на поле зрения. На глубине от 400,4 до 533,9 мкм плотность  $15,5 \pm 2,5$  пучков в поле зрения. Средняя величина углов расположения на участке дермы до 200,2 мкм от базальной мембраны составила  $23^\circ \pm 3^\circ$  (ср. знач. для положительных углов составило  $24,3^\circ \pm 2,8^\circ$ ; ср. знач. для отрицательных углов составило  $-26,4^\circ$ ). Средняя величина углов на промежутке от 200,2 мкм до 400,4 мкм составила  $-10,34^\circ \pm 5,7^\circ$  (ср. знач. для положительных углов составило  $20,5^\circ \pm 6,1^\circ$ ; ср. знач. для отрицательных углов составило  $-26,5^\circ \pm 3,2^\circ$ ). В глубоких слоях дермы от 400,4 мкм до 533,9 мкм средний угол расположения –  $3,4^\circ \pm 8,18^\circ$  (ср. знач. для положительных углов составило  $20,5^\circ \pm 6,1^\circ$ ; ср. знач. для отрицательных углов составило  $-26,5^\circ \pm 3,2^\circ$ ).

Через 6 суток после начала эксперимента пучки коллагеновых волокон распределяются уже более равномерно –  $19 \pm 1,5$  пучков в поле зрения на всем протяжении дермы. Значение среднего угла расположения волокон на глубине до 133,5 мкм составило  $-13,9^\circ \pm 11,6^\circ$  (ср. знач. для положительных углов составило  $47^\circ \pm 6,1^\circ$ ; ср. знач. для отрицательных углов составило  $-53,3^\circ \pm 4,1^\circ$ ). В промежутке от 133,5 мкм до 267 мкм средний угол составил  $-21,3^\circ \pm 8,9^\circ$  (ср. знач. для по-

ложительных углов составило  $45,5^{\circ} \pm 4,1^{\circ}$ ; ср. знач. для отрицательных углов составило  $-51,9^{\circ} \pm 3,2^{\circ}$ ). В средних и глубоких слоях дермы (267–533,9 мкм) средний угол составил  $35,3^{\circ} \pm 6,2^{\circ}$  (ср. знач. для положительных углов составило  $40,9^{\circ} \pm 4,2^{\circ}$ ; ср. знач. для отрицательных углов составило  $-31,2^{\circ} \pm 1,1^{\circ}$ ).

На 15-е сутки регенерационного гистогенеза в распределение пучков волокон по дерме не наблюдается зависимости плотности от гистотопографической зоны. Среднее значение плотности залегания пучков составляет  $20,4 \pm 0,8$  пучков на поле зрения. Среднее значение углов расположения пучков волокон на глубине до 200,2 мкм составляет  $39,4^{\circ} \pm 5,7^{\circ}$  (ср. знач. для положительных углов составило  $52,7^{\circ} \pm 4,3^{\circ}$ ; ср. знач. для отрицательных углов составило  $-43,4^{\circ} \pm 4,3^{\circ}$ ). На участке дермы от 200,2 мкм до 533,9 средний угол составил  $16^{\circ} \pm 7,7^{\circ}$  (ср. знач. для положительных углов составило  $20,5^{\circ} \pm 6,1^{\circ}$ ; ср. знач. для отрицательных углов составило  $-26,5^{\circ} \pm 3,2^{\circ}$ ).

**Выводы.** Поверхностно расположенные пучки коллагеновых волокон имеют больший угол залегания чем пучки расположенные в более глубоких слоях дермы. Однако на сроке 24 часа после начала эксперимента зависимость величины углов от глубины залегания пучков не прослеживается. На препарате 24 часов после нанесения механической травмы кожи величина углов и площади распределения пучков снижена, по сравнению с интактной дермой. В ходе последующих стадий регенерационного гистогенеза данные показатели имеют тенденцию к восстановлению до первичных значений.

#### Литература.

1. Данилов, Р. К. Раневой процесс: гистогенетические основы / Р. К. Данилов; Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова. – Санкт-Петербург: ВМедА им. С. М. Кирова, 2007. – 380 с.

2. Мишина, Е. С., Затолокина, М. А., Теньков, А. А., Цымбалюк, В. В., Неволько, В. О., Шматько, И. А., Затолокина, Е. С. Морфофункциональное формирование кожи как органа в процессе онтогенеза // Вестник ВолГМУ. – 2020. – № 4 (76).

3. Григорова, А. Н., Владимирова, О. В., Минаев, С. В., Сирак, А. Г., Долгашова, М. А., Любанская, О. В., Магомедова, О. Г. Роль морфофункциональных взаимодействий клеточных структур соединительной ткани в патогенезе патологического рубцеобразования у детей // FORCIPE. – 2020. – № S2.

# ИССЛЕДОВАНИЕ ВАРИАНТНОЙ АНАТОМИИ ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ПРЕПАРИРОВАНИЯ

**А.Е. Копыл, К.О. Филиппович, П.В. Поляков**

*Научный руководитель: к.м.н., доц. В.А. Тесфайе*

*Кафедра анатомии человека. Витебский государственный  
ордена Дружбы народов медицинский университет, Республика Беларусь*

И Изучение артериальной системы человека имеет важное практическое значение, так как успех оперативного вмешательства зависит от глубины знаний внутриорганной архитектоники сосудов. Сложность топографической анатомии ветвей сосудов (особенно артерий) органов могут значительно усложнить процесс оперативного вмешательства, например при трансплантации органов. Стоит отметить, что одним из факторов способствующих развитию осложнений при оперативном вмешательстве на почечных сосудах в виде кровотечения является наличие aberrantных артерий почек, а также незнание вариантной и топографической анатомии сосудистого русла. Поэтому познание вариантной анатомии сосудов имеет важное значение для прогнозирования возможных осложнений в ходе операции и после ее проведения.

В литературе нет единого мнения о том, как часто встречаются множественные почечные артерии и каково их влияние на возникновение артериальной гипертензии. По данным ряда авторов [1] множественные почечные артерии были обнаружены в 14 - 50,6% случаев. Высокий процент выявления вазоренальной гипертензии у больных с аномалиями почек и почечных артерий объясняется большей подверженностью аномальных структур заболеваниям. По мнению некоторых авторов [2] стеноз любой из множественных почечных артерий может явиться причиной вазоренальной гипертензии.

Почки являются жизненно важными внутренними органами человека, поскольку принимают участие в регуляции водно-солевого баланса, артериального давления и экскреции продуктов азотистого обмена из организма через мочу.

Кровоснабжение почек примерно в 20 раз превышает кровоснабжение любого другого органа, чему уделяется особое внимание, как в клиническом, так и в фундаментальном аспекте [1] и осуществляется почечной артерией, отходящей в большинстве случаев от

аорты одним стволом и делящейся в области ворот почки на переднюю большую ветвь, питающую более половины поверхности почки, и заднюю ветвь. Нередко встречаются различные варианты артериального кровоснабжения почек [3,4]. Чаще всего встречается 1 добавочная артерия почек [1]. Она обычно меньшего размера, чем основная почечная артерия и направляется к верхнему или нижнему полюсу почки, причем диаметр этих сосудов несколько не меньше, чем основной сосуд, о чем необходимо помнить во время оперативного вмешательства. Вариантная анатомия сосудов зачастую является одной из причин ведущей к различным патологическим процессам. Иногда добавочные артерии почек проходят рядом с мочеточником и изредка могут сдавливать мочеточник, вызывая нарушение оттока мочи.

**Цель исследования:** изучить особенности вариантной анатомии почечных артерий.

**Материалы и методы исследования.** Материалами данного исследования послужили лекционный курс, медицинская литература, лабораторные занятия по соответствующим темам, проводимые на кафедре анатомии человека Витебского государственного медицинского университета, которые послужили теоретической базой при проведении данного исследования. Также для достижения поставленной цели были использованы готовые образцы из анатомического музея ВГМУ, натуральные анатомические препараты, из которых были исследованы 10 препаратов почек с аномалиями сосудов из фонда музея кафедры анатомии человека Витебского государственного медицинского университета. При их изучении были задействованы такие методы, как метод препарирования, сравнения анатомических препаратов почек, статистические методы обработки результатов исследования.

**Результаты.** Исследование проводилось на основании изучения препаратов почки (готовых образцов из анатомического музея Витебского государственного медицинского университета (ВГМУ) и препарированного образца). При изучении 10 препаратов брюшной аорты, зафиксированных в 5 % растворе формалина, было выявлено 7(70 %) случаев отхождения добавочных почечных артерий. В 5 (50 %) случаях они отходили с левой стороны, в 2 (20 %) – с правой стороны на различных уровнях от брюшной аорты. В 3 (30 %)

случаях выявлено, что почечные артерии идут от нижней поверхности брюшной аорты к нижнему полюсу почки. Из этих 3 случаев в 2-х из них почечные артерии направлялись к нижнему полюсу правой почки, а в одном – к нижнему полюсу левой почки. Диаметр нетипичных артерий соответствовал диаметру сегментарных артерий.

**Заключение.** Таким образом, в ходе проведенного исследования были выявлены варианты отхождения почечных артерий на различных уровне брюшной аорты. Следовательно, изучение вариантной анатомии сосудов, используя метод препарирования, является один из способов улучшения знаний студентов в данной области и эти знание очень важно для будущей профессии медицинских студентов.

Литература.

1. О.А. Каплунова. вариантная анатомия почечных артерий и вен// *Медицинский вестник Юга России* № 3 (2012) С. 33–37.

2. Gupta A., Tello R. Accessory renal arteries are not related to hypertension risk: a review of MR angiography data // *AJR Am. J. Roentgenol.* – 2004. – 182 (6). – P. 1521–1524.

3. Ali-El-Dein B., Osman Y., Shokeir A.A. et al. Multiple arteries in live donor renal transplantation: surgical aspects and outcomes // *J. Urol.* – 2003. – 169 (6). – P. 2013–2027.

4. Ватазин А. В., Зулькарнаев А. Б. Трансплантация почки как оптимальный метод лечения хронической болезни почек. *Лечебное дело.* 2013; 3: 47–52.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ПРОДУКТОВ САМГМУ В ПРЕПОДАВАНИИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

***В.Д. Корнилов***

*Научные руководители: д.м.н., профессор А.В. Колсанов,*

*д.м.н., доцент С.Н. Чемидронов*

*Учебно-исследовательская лаборатория «Морфология»,*

*Самарский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Для классического изучения морфологии всегда использовался кадаверный материал, которым в настоящий момент обеспечить учебный процесс очень трудно в связи с Федераль-

ным законом «О погребении и похоронном деле» [1]. Несмотря на появление Постановления Правительства РФ «Об утверждении Правил передачи невостробованного тела, органов и тканей умершего человека для использования в медицинских, научных и учебных целях, а также использования невостробованного тела, органов и тканей умершего человека в указанных целях» [2], проблема до сих пор стоит остро. При этом анатомические и гистологические модели, которые закупаются в вузы, имеют либо низкую анатомическую точность, либо высокую цену, а некоторые производители ушли с рынка. Поэтому необходимо искать методики замены кадаверного материала без потери качества визуализации анатомических структур.

**Цель исследования.** Оценить эффективность новых продуктов для образовательного процесса на кафедрах анатомии человека и гистологии и эмбриологии.

**Материалы и методы.** Для реализации цели работы был проведен анонимный опрос студентов в YandexForms. Работа проводилась на базе учебно-исследовательской лаборатории «Морфология» Самарского государственного медицинского университета в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030».

**Результаты и их обсуждение.** Студентам 1 и 2 курса Института клинической медицины предоставили комплект моделей черепа. Для объективизации полученных данных также выдали модели, которые закупались заранее от европейского производителя, и набор настоящих костей. После проведенных занятий студентам предложили пройти анонимный опрос в YandexForms. Также провели опрос по эффективности введения цифровой платформы с базой гистологических и анатомических препаратов. Было получено 89% положительных отзывов.

**Выводы.** Разработанные модели имеют высокую анатомическую точность, высокую прочность, а самое главное - возможность программировать различные варианты анатомического строения человека, что положительно оценивается студентами СамГМУ.

Всё это позволяет обеспечить импортозамещение анатомических моделей в РФ.

Также современная с базой гистологических и анатомических препаратов значительно повышает интерес студентов к анатомии и гистологии.

## Литература.

1. Федеральный закон «О погребении и похоронном деле» от 12.01.1996 N 8–ФЗ (последняя редакция). – 1996. URL: <https://clck.ru/32rZpy> (дата обращения 27.01.2024).

2. Постановление Правительства РФ от 21.07.2012 N 750 (ред. от 17.12.2016) «Об утверждении Правил передачи невостребованного тела, органов и тканей умершего человека для использования в медицинских, научных и учебных целях, а также использования невостребованного тела, органов и тканей умершего человека в указанных целях». – 2016. URL: <https://clck.ru/38XTHv> (дата обращения 27.01.2024).

## **ЗНАЧЕНИЕ ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ХРОНИЧЕСКОГО ЭНДОМЕТРИТА**

***В.Е. Корсакова***

*Научный руководитель: д.м.н., профессор Л.В. Волкова*

*медицинский факультет,*

*Московский финансово-промышленный университет «Синергия», Россия*

**Актуальность.** Хронический эндометрит (ХЭ) – воспаление эндометрия, вызываемое различными группами микроорганизмов: Enterobacteriaceae, Enterococcus, Streptococcus, Staphylococcus, Mycoplasma и Ureaplasma, Chlamidia trachomatis, изредка – вирусом простого герпеса, цитомегаловирусом, вирусом папилломы человека, Actinomyces israelii – у женщин, длительно применяющих внутриматочные механические средства [1,2]. ХЭ характеризуется комплексом морфофункциональных изменений эндометрия, приводящих к нарушению его циклической трансформации и рецептивности, обнаруживается более чем в 72 % гистологических образцов биоптата эндометрия у женщин с инфекциями, передаваемых половым путем, у больных с трубно-перитонеальным фактором бесплодия этот показатель составляет 12–68 % [3].

Диагностика ХЭ традиционно основывается на клинических симптомах и гистопатологическом анализе. Однако, эти методы не всегда позволяют точно идентифицировать ХЭ. В последние годы иммуногистохимические (ИГХ) методы становятся всё более акту-

альными, поскольку они позволяют выявлять специфические маркеры воспаления и изменения в клеточном составе эндометрия, идентифицировать тип инфекционного агента и установить фазу процесса, что может повысить точность диагностики. При диагностике ХЭ можно рекомендовать учитывать выраженность и различную локализацию клеточных инфильтратов – стромальную, интраэпителиальную, субэпителиальную и перигландулярную [4].

**Цель исследования.** Выявить связь наличия ХЭ с повышенной экспрессией маркеров, связанных с воспалением – CD3, CD79a; провести анализ между данными ИГХ исследования и клиническими проявлениями у пациенток с ХЭ; обосновать значение ИГХ анализа для выявления патологии ХЭ.

**Материалы и методы.** Для изучения возможностей иммуногистохимии в диагностике ХЭ проведен ретроспективный анализ гистологических срезов эндометрия женщин с подозрением на ХЭ. Образцы эндометрия были получены у 50 пациенток Калининградской области за период 2016–2021 гг., направленных для диагностики медицинскими учреждениями г. Калининграда. Средний возраст женщин – 33 года (max – 43 года, min – 23 года). Критерии включения в исследование: клинические диагнозы при направлении на исследование – бесплодие, патология I триместра беременности – аборты, раннее невынашивание беременности, попытки ЭКО без эффекта. Критерии исключения из исследования: злокачественные новообразования и предопухолевая патология женской репродуктивной системы.

Образцы фиксировались в забуференном нейтральном формалине, парафиновые срезы обрабатывались с использованием антител к маркерам, связанным с воспалением - CD3, CD79a. Оценивали экспрессию каждого маркера с помощью микроскопии и программного обеспечения для анализа изображений.

**Результаты и их обсуждение.** Иммуногистохимический анализ показал, что в образцах эндометрия у женщин с ХЭ значительно выражена экспрессия CD3 и CD79a. Это указывает на активное участие Т-лимфоцитов в воспалительном процессе, экспрессия CD79a выявлялась в меньшем количестве наблюдений, что может свидетельствовать о характере воспаления. Результаты нашего исследования подтверждают важность ИГХ методов в диагностике ХЭ. По-

вышенная экспрессия маркеров воспаления указывает на активный воспалительный процесс в эндометрии, что может быть связано с различными инфекциями или аутоиммунными заболеваниями. Использование ИГХ позволяет не только подтвердить диагноз, но и определить степень активности воспаления, что может помочь в выборе оптимальной стратегии лечения. Клиническая значимость данного исследования заключается в том, что ранняя диагностика ХЭ может существенно улучшить исходы лечения и повысить шансы на успешную беременность у женщин с репродуктивными нарушениями. ИГХ может стать стандартным методом в практике гинекологов и репродуктологов, что позволит оптимизировать лечение и мониторинг состояния пациенток.

Вместе с тем, данное исследование имеет ряд ограничений. Во-первых, размер выборки относительно небольшой, что может ограничивать обобщаемость результатов. Во-вторых, исследование не учитывало влияние других факторов, таких как сопутствующие заболевания или использование гормональной терапии, которые могут влиять на экспрессию маркеров. Наконец, для более полной оценки патогенеза хронического эндометрита необходимы дополнительные исследования с использованием более широкого спектра методов. Для глубокого понимания значения ИГХ маркеров рекомендуется проводить многоцентровые исследования с большим количеством участников. Также полезно изучить влияние различных терапевтических вмешательств на экспрессию иммуногистохимических маркеров в эндометрии. Важно исследовать взаимосвязь между маркерами воспаления и клиническими исходами, такими как успешная беременность или рецидив заболевания.

**Выводы.** Иммуногистохимические методы являются эффективными при диагностике хронического эндометрита. Повышенная экспрессия CD3 и CD79a может указывать на активный воспалительный процесс в эндометрии. Данное исследование подчеркивает необходимость внедрения ИГХ в клиническую практику для улучшения диагностики и лечения хронического эндометрита, а также для дальнейшего изучения его патогенеза.

Литература.

1. Moreno I., Cicinelli E., Garcia-Grau I., Gonzalez-Monfort M., Bau D., Vilella F., De Ziegler D., Resta L., Valbuena D., Simon C. The

diagnosis of chronic endometritis in infertile asymptomatic women: a comparative study of histology, microbial cultures, hysteroscopy, and molecular microbiology // Am. J. Obstet. Gynecol. 2018. Vol. 218. Is. 6. P. 602.e1-602.e16. DOI: 10.1016/j.ajog.2018.02.012.3.

2. Кондриков Н.И., Барина И.В. Патология матки. Руководство для врачей. 2-е изд. М.: Практическая медицина, 2019. 352 с.

3. Бочков В. В., Плеханов А. Н., Цыденова Ц. Б. Хронический неспецифический эндометрит: эпидемиология, этиология, Патогенез, факторы риска, диагностика // Вестник БГУ. Медицина и фармация. 2015. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/hronicheskiy-nespetsificheskiy-endometrit-epidemiologiya-etilogiya-patogenez-factory-riska-diagnostika>.

4. Волкова Л.В. К вопросу о морфологических характеристиках хронического эндометрита // Современные проблемы науки и образования. 2024. № 3. DOI: 10.17513/spno.33466.

## ОЦЕНКА ПРОЧНОСТИ ТОНКОКИШЕЧНОГО АНАСТОМОЗА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

*П.Д. Кошляк, В.Н. Терентьев, В.В. Долгов, В.С. Таргонский*

*Научный руководитель: д.м.н., проф. А.В. Кузнецов*

*Кафедра топографической анатомии и оперативной хирургии,  
Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** При наложении тонкокишечного анастомоза конец в конец перед хирургом всегда возникает ряд вопросов: какой выбрать вариант шва и шовный материал чтобы выполнить все качественно и быстро.

**Цель исследования.** Изучить качественные характеристики тонкокишечного анастомоза в зависимости от методики наложения и шовного материала в симулированных условиях послеоперационного пареза кишки.

**Материалы и методы исследования:** для исследования использована кадаверная свиная кишка, как более схожая тонкой кишкой человека. Использованный атравматический шовный материал: хромированный кетгут полифиламент – 3/0; полипропилен монофиламент – 3/0; ПГА-полифиламент-3/0. В зависимости от шовного

материала, сформировано три группы по 30 анастомозов. В каждой из групп проводили разделение на однорядный и двурядный шов, второй ряд ушивался одиночным швом. Одной бригадой авторов было выполнено формирование всех анастомозов. В процессе работы оценивали: время формирования анастомоза; количество использованного шовного материала; ширину просвета анастомоза и степень стенозирования; герметичность и стоимость шовного материала. Герметичность определяли при помощи цифрового манометра SANDWAY, путем нагнетания подкрашенной воды в отжатый эластическими жомами фрагмент кишки с анастомозом. Пробу на разрыв, имитирующую тракцию кишки в спаячном процессе, оценивали с помощью цифрового безмена.

**Результаты и их обсуждение.** При изучении времени формирования анастомоза получили следующую картину: при наложения однорядного тонкокишечного анастомоза, было затрачено в среднем  $14 \text{ мин} \pm 45 \text{ сек}$ , а на двурядный  $25 \text{ мин} \pm 55 \text{ сек}$ , что на 41,27 % меньше. Расход шовного материала на анастомоз, наложенный однорядным швом, составил 36 см, на двурядный 85 см. (разница составила 52,08 %). Изучая стоимость шовного материала, наименьшая стоимость была у кетгута (316 руб.), а наибольшая у ПГА (947 руб.) на маркет плейсе OZON. При анализе стенозирования, худший показатель выявлен в группе полипропилена среди однорядных швов 15,75 % от исходного диаметра кишки и среди двурядных швов 33 % соответственно. Результаты гидропробы показали наибольшую герметичность у группы полипропилена среди однорядных швов (210 мм. вод. ст.), а среди двурядных швов в группе ПГА (230 мм. вод. ст.). При проведении пробы на разрыв до появления диастаза краев, с наличием в тонкой кишке патологического давления в 50 мм. вод. ст., лучший результат был выявлен в группе ПГА среди однорядных (2115 г.) и среди двурядных (2570 г.). Худший результат был получше в группе кетгут среди однорядных швов (1716 г.) и среди двурядных (2170 г.). В исследовании было отмечено, что большую роль играет вид нити: монофиламентная нить является менее прочной, чем полифиламентная нить, дополнительно она обладает пилящим эффектом, повреждая ткань кишки, она, тем самым, способствует разгерметизации в месте проведения иглы.

**Выводы.** В сравнении однорядного и двурядного анастомозов первый выигрывает скоростью наложения, минимальным сужением

просвета и меньшим количеством шовного материала остающегося в стенке кишки. Двурядный анастомоз обладает большей крепостью на разрыв, что может быть полезным в условиях ожидаемого натяжения анастомоза в спаечном процессе или других неблагоприятных условиях. Анастомоз наложенный кетгутовой нитью, наименее финансово затратен, имеет умеренное стенозирование, но обладает минимальными герметизмом и крепостью шва. Анастомоз, наложенный полипропиленовой нитью, имеет среднюю стоимость, лучший герметизм и крепость, в сравнении с кетгутом, но обладает большим стенозированием. Анастомоз выполненный нитью ПГА, имеет так же среднюю стоимость, обладает лучшим герметизмом и прочностью шва, а также характеризуются отсутствием стенозирования. Проведенное исследование показало, что оптимальным является однорядный анастомоз атравматической нитью из биodeградируемого материала (ПГА-3/0), как требующий меньшее время формирования, лучший герметизм, отсутствие стенозирования, при средней стоимости материала.

#### Литература.

1. Егиев В.Н., Маскин С.С. Однорядный непрерывный шов анастомозов в абдоминальной хирургии. М.: Медпрактика-М, 2002. 98 с.
2. Ламбарат О., Щелочкова И.В., Сравнительный анализ механической прочности и биологической проницаемости различных видов кишечного шва: в 2 ч. Ч. 2 // Дни науки и инноваций НовГУ: материалы XXVIII науч. коно. Великий Нового-род: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2021. С. 39-43. DOI: 10.34680/978-5-89896-757-4/2021.DN-2.07.
3. Алиев Ф.Ш., Чернова И.А., Молокова О.А. и др. Взгляд на механическую прочность кишечного анастомоза // Бюллетень сибирской медицины. 2003;2(2):89-93. DOI: 10.20538/1682-0363-2003-2-89-93 .
4. Глазков А.А., Кузнецов А.В., Александрова В.В. и др. Определение оптимального паттерна однорядного кишечного шва в эксперименте на животной модели// Сибирский Медицинский Вестник 2024г.-Том 8.- №1. с 27-34.

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЛОКАЛИЗАЦИИ ОТДАЛЕННОГО МЕТАСТАЗИРОВАНИЯ ПРИ РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

*Г.А. Кузнецов<sup>1</sup>, А.В. Завьялов<sup>1</sup>,*

*А.А. Андрейченко<sup>1</sup>, М.П. Колчина<sup>1</sup>*

*Научные руководители: д.м.н., проф. М.В. Завьялова<sup>1,2</sup>,*

*д.м.н., проф. В.М. Перельмутер<sup>2</sup>*

*Кафедра патологической анатомии,*

*Сибирский государственный медицинский университет<sup>1</sup>*

*Отделение общей и молекулярной патологии,*

*НИИ онкологии Томского НИМЦ<sup>2</sup>, Россия*

**Актуальность.** Отдаленное метастазирование является ведущей причиной смерти больных раком молочной железы [1]. Чаще всего рак молочной железы метастазирует в печень, легкие, кости и головной мозг [2, 3]. При этом смертельно опасным является поражение головного мозга, массивное поражение печени и легких [4, 5]. Разработка подходов к прогнозированию риска и локализации отдаленного метастазирования является одной из приоритетных задач современной онкологии.

**Цель исследования.** Изучить особенности локализации отдаленного метастазирования при раке молочной железы в зависимости от экспрессии субъединиц интегринов  $\alpha V$ ,  $\beta 3$  и  $\beta 4$  в ткани первичной опухоли.

**Материалы и методы.** Изучался биопсийный материал от 31 больной раком молочной железы T1-2N0-1M0, в возрасте 51,0 [42,0; 61,0] лет, проходившей лечение в клинике НИИ онкологии Томского НИМЦ в период с 2018 по 2020 годы, с возникшими в процессе динамического наблюдения отдаленными метастазами. Забор материала для морфологического исследования выполнялся до назначения неоадьювантной терапии и осуществлялся методом трепано-биопсии. По показаниям выполнялось оперативное вмешательство, назначалась неоадьювантная, адьювантная химиотерапия, гормонотерапия или лучевая терапия. Срок наблюдения за больными составил 3 года. Диагностика отдаленного метастазирования выполнялась с использованием инструментальных методов. Диагноз устанавливался согласно классификации ВОЗ 2019 года и TNM-8 классификации Союза по международному противораковому контролю.

Иммуногистохимическое исследование проводилось по стандартной методике. В исследование включались только случаи с инвазивной протоковой карциномой молочной железы. Для иммуногистохимического исследования использовали антитела к CD51 (интегрин  $\alpha V$ , поликлональные, Invitrogen, разведение 1:600), CD61 (интегрин  $\beta 3$ , клон JE22-64, Invitrogen, разведение 1:100), CD104 (интегрин  $\beta 4$ , клон JM11-06, Invitrogen, разведение 1:200). Гистологические препараты оцифровывали методом полного сканирования стекол (WSI) с использованием сканирующего микроскопа Panoramic Mirax Midi (Carl Zeiss, Германия). Оцифрованные срезы анализировали с применением программного обеспечения Aperio ImageScope 12.4.6 (Leica Biosystems, Германия). В клетках первичной опухоли оценивалось наличие цитоплазматической экспрессии или цитоплазматической/мембранной колокализации экспрессии субъединиц интегринов  $\alpha V$ ,  $\beta 3$  и  $\beta 4$ . Статистическая обработка результатов проводилась с применением пакета программ STATISTICA 10.0.

**Результаты и их обсуждение.** Локализация отдаленных метастазов была разнообразной. Изолированное метастатическое поражение легких обнаруживалось в 26 % (8/31), печени – в 19 % (6/31), костей – в 23 % (7/31) наблюдений, сочетание поражения легких и костей встречалось в 13 % (4/31), легких и головного мозга – в 3 % (1/31), легких и печени – в 3 % (1/31), печени и костей – в 6,5 % (2/31), легких, печени и костей – в 6,5 % (2/31) случаев. В случаях с изолированным метастатическим поражением печени чаще выявлялась позитивная цитоплазматическая/мембранная колокализация экспрессии субъединицы интегрин  $\alpha V$  (50 %) в сравнении с наблюдениями, когда такой экспрессии не было (15 %;  $p=0,049$ ). В случаях с изолированным метастатическим поражением легких чаще обнаруживалась позитивная цитоплазматическая экспрессия субъединицы интегрин  $\beta 3$  (58 %) в сравнении с наблюдениями, когда такой экспрессии не было (17 %;  $p=0,015$ ). Экспрессия субъединицы интегрин  $\beta 4$  не была связана с локализацией отдаленного метастазирования при раке молочной железы.

**Выводы.** Оценка экспрессии интегринов в ткани первичной опухоли до начала лечения может быть полезной для прогнозирования локализации отдаленного метастазирования при раке молочной железы. Позитивная цитоплазматическая/мембранная колокали-

зация экспрессии субъединицы интегрина  $\alpha V$  ассоциирована с изолированным метастатическим поражением печени, а позитивная цитоплазматическая экспрессия субъединицы интегрина  $\beta 3$  - с изолированным метастатическим поражением легких.

Литература.

1. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность) /под ред. А.Д. Каприна [и др.] – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. – илл. – 276 с.

2. Caswell-Jin JL, Sun LP, Munoz D, Lu Y, Li Y, Huang H, Hampton JM, Song J, Jayasekera J, Schechter C, Alagoz O, Stout NK, Trentham-Dietz A, Lee SJ, Huang X, Mandelblatt JS, Berry DA, Kurian AW, Plevritis SK. Analysis of Breast Cancer Mortality in the US-1975 to 2019. JAMA. 2024 Jan 16;331(3):233-241. doi: 10.1001/jama.2023.25881.

3. Julia Blanter et al., Distant metastases after diagnosis: Racial disparities in breast cancer outcomes. JCO 39, 1084-1084(2021). DOI:10.1200/JCO.2021.39.15\_suppl.1084.

4. Ibragimova MK, Tsyganov MM, Kravtsova EA, Tsydenova IA, Litviakov NV. Organ-Specificity of Breast Cancer Metastasis. Int J Mol Sci. 2023 Oct 26;24(21):15625. doi: 10.3390/ijms242115625.

5. Jin L, Han B, Siegel E, Cui Y, Giuliano A, Cui X. Breast cancer lung metastasis: Molecular biology and therapeutic implications. Cancer Biol Ther. 2018;19(10):858-868. doi: 10.1080/15384047.2018.1456599.

## **АНОМАЛИИ КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА**

***М.А. Кузнецова***

*Научные руководители: к.м.н., доцент М.В. Оганесян,  
ассистент Д.А. Красникова*

*Кафедра анатомии и гистологии человека,  
Московский государственный медицинский университет  
имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), Россия*

**Актуальность.** Основание черепа представляет собой важнейшую структуру, которая обеспечивает поддержку головному мозгу, связанным с ним сосудам и нервам, а также органам чувств. Развитие центральной нервной системы идет параллельно и в тес-

ной взаимосвязи с развитием скелета. Врожденные дефекты развития черепа и краниовертебральной области оказывают существенное влияние на формирование органов ЦНС и являются основной причиной их аномалий.

Своевременное выявление и коррекция описанных аномалий позволит органам центральной нервной системы нормально развиваться.

В работе представлен обзор литературы как отечественных, так и зарубежных авторов о наиболее распространенных аномалиях краниовертебрального перехода. Систематизирована информация и установлена связь между пороками. Проанализированы клинические случаи, описываемые в научной литературе.

**Цель исследования.** Изучение и систематизация имеющихся данных об аномалиях краниовертебрального перехода.

**Материалы и методы.** Анализ научной литературы, систематизация проанализированных данных

**Результаты и их обсуждение.** Большинство авторов указывают на то, что наиболее распространёнными аномалиями основания черепа и краниовертебрального перехода являются базилярная инвагинация, базилярная импрессия и платибазия.

Базилярная инвагинация – одна из аномалий оснований черепа, при которой зуб второго шейного позвонка располагается аномально вверх и назад, пролоббировывая в большое затылочное отверстие. Этимология аномалии часто связана с нестабильностью атлантоосевого соединения, предрасполагающей к смещению зуба и ствола мозга с последующей его компрессией. Клинические проявления зависят от степени сдавливания органов центральной нервной системы костными структурами. К ним относятся головные боли в затылочной области, провоцируемые кашлем или физической нагрузкой, мозжечковые симптомы. Базилярная инвагинация может оставаться бессимптомной и нераспознанной в течение длительного времени. Среди сопутствующих патологий часто выделяют мальформацию Киари I типа. Основным методом коррекции является хирургическое вмешательство (передняя или задняя декомпрессия).

Базилярная импрессия – это аномалия, характеризующаяся вдавлением внутрь черепа участка затылочной кости в области краниовертебрального перехода. Базилярная импрессия может иметь как врожденную форму, так и приобретенную. Аномалия может

сформироваться в период внутриутробного развития при наличии наследственной предрасположенности или при негативных воздействиях на плод в период беременности. В постнатальном периоде базилярная импрессия развивается в результате нарушения нормальной костной структуры затылочной кости. Общая неврологическая симптоматика, которой сопровождается схожа с симптоматикой, возникающей при базилярной инвагинации из-за сходного морфологического нарушения. Аномалия сочетается с другими аномалиями осевого скелета. Наиболее часто встречается комбинированный порок, при котором отмечается базилярная импрессия и врожденная платибазия. Показанием к хирургическому вмешательству может быть неуклонное прогрессирование симптомов. С целью декомпрессии в ходе операции производят расширение большого затылочного отверстия.

Платибазия – это уплощение основания черепа, сопровождающееся увеличением величины базилярного угла основания черепа более  $140^\circ$  (норма равна  $90-130^\circ$ ). Ключевую роль в этиологии изучаемой патологии, по мнению ученых, играют аномалии развития ската. Различные генетические мутации могут приводить к нарушению его формирования, то есть вызывать гипоплазию, характеризующуюся укорочением и горизонтализацией ската. Очень часто платибазия ассоциирована с базилярной инвагинацией и базилярной импрессией и сама по себе обычно не вызывает симптомов, если она не связана с базилярной инвагинацией. Однако при увеличении базилярного угла более  $160^\circ$  появляется выраженная неврологическая симптоматика в виде симптомов вклинивания структур ствола мозга и мозжечка в большое отверстие затылочной кости.

Диагностика аномалий краниовертебрального перехода. Для ранней диагностики и эффективного лечения необходимы надлежащие визуализирующие исследования, а также распознавание часто сопутствующих неврологических или системных заболеваний. Основными методами диагностики являются методы лучевой диагностики, а именно компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, рентгенография. Диагностика аномалии базилярной инвагинации. Наиболее эффективным методом является определение уровня смещения зубовидного отростка относительно линий Чемберлена и МакГрегора.

**Выводы.** Аномалии основания черепа и краниовертебрального перехода представляют собой серьезную проблему, требующую комплексного подхода к диагностике и лечению. Разработка и внедрение стандартов раннего выявления и коррекции подобных аномалий способны значительно улучшить качество жизни пациентов и снизить риск формирования тяжелых неврологических нарушений.

Клинические исследования показывают, что важной частью лечебного процесса является мультидисциплинарный подход, который включает участие неврологов, нейрохирургов и радиологов. Это способствует более точному диагнозу и улучшению результатов хирургического вмешательства.

Следует отметить, что наряду с хирургическими методами лечения, важно также применение консервативной терапии для симптоматического облегчения состояния пациентов. Это может включать физическую терапию, нейропсихологическую реабилитацию и медикаментозное лечение, направленное на коррекцию неврологических симптомов.

В заключение, систематизация знаний и их интеграция в клиническую практику будут содействовать более эффективному управлению аномалиями краниовертебрального перехода и повышению качества медицинской помощи в этой области.

#### Литература.

1. Pinter NK, McVige J, Mechtler L. Basilar Invagination, Basilar Impression, and Platybasia: Clinical and Imaging Aspects. *Curr Pain Headache Rep.* 2016 Aug;20(8):49. doi: 10.1007/s11916-016-0580-x. PMID: 27344347.

2. Серединова Т. С., Лященко Д. Н. Современные представления об основных аномалиях развития костей основания черепа (обзор) // Оренбургский медицинский вестник. 2022. №2 (38). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-predstavleniya-ob-osnovnyh-anomaliyah-razvitiya-kostey-osnovaniya-cherepa-obzor> (дата обращения: 12.11.2024).

# МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЯИЧКА В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ПОЛОВОГО СОЗРЕВАНИЯ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

**А.С. Кузнецова**

*Научный руководитель: д.м.н., доцент С.В. Залавина*

*Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии*

*им. проф. М.Я. Субботина,*

*Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** В современной медицине сохранение здоровья детей и подростков является одним из ключевых направлений. Особое внимание уделено вопросам сохранения репродуктивного здоровья, в связи с низкими показателями рождаемости за последние годы в России [1,2]. Высокая распространенность ожирения [3] в детском возрасте, онкологические заболевания, задержка полового развития в связи с дисфункцией эндокринной системы, воспалительные патологии органов малого таза и другие заболевания несомненно влияют на становление репродуктивных функций. Для понимания механизмов патологического влияния внешних факторов на детский организм необходимо в достаточном объеме изучить возрастные особенности строения детских систем органов и организма в целом, что позволит предугадать исходы развития заболеваний и разработать соответствующие профилактические и лечебные программы.

**Цель исследования.** Провести исследование структуры яичка крыс в начале ювенильного возраста и крыс-adolescent.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось на двух группах интактных неполовозрелых самцов крыс Wistar, по 6 животных в каждой группе. Первая группа состояла из 4-недельных крыс, которые в данном возрасте отлучаются от матери и, в дальнейшем, получают питание, присущее взрослым крысам. Вторая группа состояла из крыс перипубертатного периода (14-недельные самцы), сперматогенез которых считается установившимся к данному возрасту [4]. В каждой группе измеряли диаметр извитых семенных канальцев и диаметр их просвета. Методом точечного счета определяли площадь паренхимы и интерстиция, высчитывали коэффициент паренхиматозно-стромального отношения. В составе стенки ка-

нальца определяли соотношение разных видов сперматогенных клеток. Находили массу яичка и массу тела самца. Высчитывали коэффициент отношения массы яичка к массе тела животного. Для проведения морфометрии использовался метод точечного расчета в программе ImageJ1.54d. Статистическая обработка данных выполнена с использованием MS Excel.

**Результаты и обсуждение.** При проведении морфометрии было обнаружено, что у 4-недельных крыс средняя площадь поперечного сечения канальцев в 3 раза меньше по сравнению с 14-недельными животными. У 4-х недельных самцов коэффициент паренхиматозно-стромального отношения составил 4,84, а у 14-и недельных почти в 2 раза больше, и составляет 8,25. И в 1-й, и во 2-й группах животных указанного возраста не во всех семенных извитых канальцах выявлялся просвет. Отмечалось, что у 14-недельных крыс коэффициент соотношения канальцев с просветом к общему числу канальцев составил 0,52, что в 2 раза больше, чем у крыс первой исследуемой группы. Формирование просвета канальца у 14-и недельных самцов сопровождается наличием зрелых сперматозоидов и выходом их из стенки канальца в просвет извитого семенного канальца, чего не наблюдается в группе самцов 4-недельного возраста, стенка канальцев которых полностью заполнена сперматогониями, сперматоцитами и небольшим количеством округлых сперматид [4].

При массометрии тестикул отмечался одинаковый коэффициент соотношения массы яичка к массе тела в обеих исследуемых группах, который в среднем составил 0,04. Эти данные свидетельствуют о том, что в процессе становления сперматогенеза, развития и роста яичек происходит за счет преимущественного роста паренхимы органа, что проявляется увеличением диаметра канальцев и уменьшением площади интерстиция.

**Выводы.** В ходе морфометрического исследования тестикул было установлено, что в процессе взросления самцов в яичках преимущественно увеличивается площадь, занимаемая паренхимой. Это происходит за счет формирования просвета в канальце и увеличении диаметра и доли извитых семенных канальцев, что связано с развитием и дифференцировкой мужских половых клеток. Относительная площадь соединительной ткани в составе интерстиция уменьшает-

ся. Эти данные позволяют определить тканевые особенности развития мужских гонад и становление сперматогенеза, что поможет объяснить возможные точки приложения патологических влияний на половую систему детей и подростков.

Литература.

1. Кашепов А. В. Прогнозы численности населения России //ДЕМИС. Демографические исследования/DEMIS. Demographic Research. – 2023. – Т. 3. – №. 2. – С. 10–27.

2. Елгина С. И., Ушакова Г. А. Репродуктивный потенциал современной популяции детей. Возможности сохранения //Фундаментальная и клиническая медицина. – 2016. – Т. 1. – №. 2. – С. 25–29.

3. Di Cesare M. et al. The epidemiological burden of obesity in childhood: a worldwide epidemic requiring urgent action // BMC medicine. – 2019. – Т. 17. – С. 1–20.

4. Picut C. A. et al. Postnatal development of the testis in the rat: morphologic study and correlation of morphology to neuroendocrine parameters //Toxicologic pathology. – 2015. – Т. 43. – №. 3. – С. 326–342.

## **СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЯИЧНИКОВ**

***Ю.М. Куликова, Р.С. Моткина***

*Научный руководитель: н.с. РАН, доц. И.Д. Димов*

*Кафедра клинической анатомии и оперативной хирургии*

*имени профессора М.Г. Привеса,*

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Россия*

**Актуальность.** Современные исследования яичников имеют большое значение для понимания репродуктивного здоровья женщин и диагностики различных заболеваний, таких как синдром поликистозных яичников (СПКЯ), бесплодие и опухоли яичников. Яичники играют ключевую роль в менструальном цикле и фертильности, поэтому их аномалии могут приводить к серьезным последствиям для здоровья. Исследование яичников позволяет выявить не только патологии, но и механизмы их возникновения, что важно для разработки новых методов лечения и профилактики.

**Цель исследования.** Проанализировать современные подходы к изучению яичников, включая их анатомию, физиологию и патологии, а также установить влияние этих факторов на репродуктивное здоровье женщин.

**Материалы и методы исследования.** Анализ мировой и отечественной научной литературы, включая клинические случаи, результаты ультразвуковых исследований и молекулярно-генетических анализов.

**Результаты и их обсуждение.** При подозрении на патологию, связанную с развитием или аномалией функционирования яичников необходимы консультация гинеколога и назначение ряда исследований, включая лабораторные и инструментальные методы.

У всех пациенток с подозрением на нарушение строения, развития или функционирования яичников необходимо проводить тщательный сбор жалоб и анамнеза.

Кроме того, всем пациенткам, при обследовании которых имеется подозрение на нарушение функции яичников, необходимо назначать лабораторные обследования, включающие в себя гормональные исследования, в частности: определение уровня ФСГ, ЛГ, пролактина и эстрадиола; прогестероновую пробу; пробу с агонистом ГнРГ.

При подозрении на первичную аменорею рекомендовано выполнять цитогенетическое исследование.

Всем пациенткам, обращающимся к гинекологу по поводу нарушений менструального цикла или предъявляющих жалобы, которые позволяют заподозрить нарушения, связанные с патологией яичников, также необходимо назначать УЗИ-исследование органов малого таза [1].

В ряде случаев также возможно проведение диагностической лапароскопии с биопсией яичника [1]. Такое исследование является необходимым при подозрении на новообразования яичника, а также при подозрении на спаечные процессы в малом тазу, синдром поликистозных яичников, кисты, гнойно-воспалительные процессы и ряд других патологий.

Одним из самых распространенных методов исследования является ультразвуковое исследование (УЗИ). Этот метод позволяет оценить экоструктуру органа, выявить новообразования и изменения в структуре органа. УЗИ позволяет выявить опухолевидные об-

разования, в том числе – имеет важное значение при диагностик рака яичника. Ряд авторов отмечают, что также целесообразно применение соноэластографии [2] с целью уточнения характера патологического процесса.

Кроме того, в некоторых исследованиях высокую информативность продемонстрировал метод эхографии в двухмерном режиме. В последние годы с целью диагностики опухолей широко используется ультразвуковой доплеровский метод цветного картирования, позволяющий одновременно оценить направление, скорость и характер кровотока в сосудах органов малого таза.

Как известно, кровоток в доброкачественных опухолях матки и яичников представлен ветвями маточных и яичниковых артерий. Допплерометрическими характеристиками кровотока в этих сосудах являются его низкая скорость и высокие значения индекса резистентности.

И доплеровское картирование, и УЗИ в двухмерном режиме продемонстрировали свою высокую эффективность в диагностике новообразований яичников, что также имеет высокую значимость для практической медицины [3].

При диагностике патологических состояний, связанных с функцией, положением или строением яичников, помимо методов визуализации, также прибегают к гистологической диагностике и жидкостной биопсии, в случаях, когда того требует протокол диагностики.

Также при подозрении на новообразования яичников используют метод определения онкомаркеров, что позволяет с достаточно высокой точностью предполагать наличие или отсутствие злокачественных новообразований.

**Выводы.** Таким образом, современные исследования яичников открывают новые горизонты в понимании их роли в репродуктивном здоровье женщин и подчеркивают необходимость комплексного подхода к диагностике и лечению заболеваний в данной области.

#### Литература.

1. Мельниченко, Г. А. Рациональная фармакотерапия заболеваний эндокринной системы и нарушений обмена веществ / Мельниченко Г. А. – Москва : Литтерра, 2021. – 1024 с.

2. Хакимова М. Н., Мамадалиева Я. М., Султонова Л. Р. [и др.]. Оценка возможностей современных комплексных ультразвуковых методов исследования в ранней диагностике рака яичников // Молодой ученый. – 2023. – № 8 (455). – С. 101–106.

3. Холова С.Х., Икромов З.М., Хушвахтова Э.Х., Курбанова М.Х. Современные методы исследования в диагностике доброкачественных новообразований яичников у женщин репродуктивного возраста // Медицинский вестник Национальной академии наук Таджикистана. 2017. № 1 (21).

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ, ПОЛУЧЕННЫХ РАЗНЫМИ МЕТОДАМИ ИССЛЕДОВАНИЯ**

***В.А. Кучеренко***

*Научный руководитель: ассистент Б.З. Джафарова*

*Кафедра анатомии человека с курсом оперативной хирургии  
и топографической анатомии,*

*Ханты-Мансийская государственная медицинская академия, Россия*

**Актуальность.** Физическое развитие ребенка – важный параметр оценки состояния его здоровья. Определение роста и развития детей входит в структуру комплексной оценки здоровья и осуществляется врачами-педиатрами на профилактических осмотрах. Важность тщательного контроля физического развития в особенности в периоды бурного роста и развития обуславливается несколькими причинами. Во-первых, выявление отклонений в уровне физического развития могут свидетельствовать о наличии хронического заболевания у ребенка без выраженных клинических симптомов. Во-вторых, данные о состоянии здоровья детей позволяют прогнозировать развитие популяции в будущем. Таким образом, выбор метода оценки физического развития имеет немаловажное значение. Существуют параметрические и непараметрические способы определения уровня роста и развития ребенка. Однако несмотря на стандартизацию исследований физического развития, до сих пор в методике его оценки нет единого подхода. Использование разных способов оценки роста и развития авторами делает невозможным со-

поставление результатов физического развития детской популяции в целом.

**Цель исследования.** Провести сравнительный анализ результатов физического развития детей одной популяции, полученных разными способами его оценки.

**Материалы и методы.** Данные для исследования были взяты из историй развития ребенка (форма 112/у) и историй развития новорождённого (форма 97) Ханты-Мансийского автономного округа-Югры. Основными показателями для оценки физического развития (ФР) рассматриваются длина и масса тела, окружность головы и грудной клетки. Антропометрические данные оценивались у детей коренных малочисленных народов Севера при рождении. Дети были разделены на две группы: мальчики (304 чел.) и девочки (264 чел.). Было произведено исследование роста и развития детей, используя авторский способ расчета индекса ФР (ИФР) и шкалу Z-score, разработанную Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ).

**Результаты и их обсуждение.** При оценке ФР детей по двум разным методам были выявлены различия в полученных результатах. Так, при оценке ФР по авторскому методу были выявлены дети со средним ФР чаще, чем по шкале Z-score, 52 и 28 % соответственно. По критериям ВОЗ дети ХМАО-Югры были с высоким ФР в 68 % случаев.

У мальчиков при оценке роста и развития по авторскому методу было выявлено в основном среднее ФР (51 %), высокое ФР определялось у 48 %. У девочек различий также не отмечалось: среднее ФР было у 52 %, а высокое ФР у 46 %. При определении роста и развития детей по стандартизованным критериям ВОЗ имелись существенные различия. У детей чаще встречалось высокое ФР при рождении, у мальчиков в 53 % случаев, а у девочек в 50 %. Следует отметить, что низкое ФР было на одном уровне у обоих полов, значительных отклонений выявлено не было.

**Выводы.** Выбор того или иного способа определения ФР должен быть аргументирован многими факторами. Во-первых, условиями проживания детей, факторами окружающей среды. Так, по шкале Z-score ФР детей в большинстве случаев было определено как высокое, а по авторскому методу среднее.

Литература.

1. Крукович Е.В., Момот Г.О., Осипенко Е.А. Комплексная оценка физического развития детей и подростков на амбулаторно-поликлиническом этапе. Тихоокеанский медицинский журнал. 2021;4: 85–91. doi: 10.34215/1609-1175-2021-4-85-91.

2. Л.Д. Изотова. Современные взгляды на проблему оценки физического развития детей и подростков. Казанский медицинский журнал, 2015; 96 (6). DOI: 10.17750/KMJ2015-1015.

## **УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ПРИЗНАКИ ИНФИЦИРОВАНИЯ ЭНДОТЕЛИЯ КРОВЕНОСНЫХ КАПИЛЛЯРОВ МИОКАРДА ПРИ COVID-19**

***А.Н. Ламанов, А.Н. Гредунова, О.М. Степина***

*Научные руководители: д.м.н., проф. С.В. Савченко,*

*д.б.н., профессор Н.П. Бгатова*

*Кафедра судебной медицины,*

*Новосибирский государственный медицинский университет*

*Лаборатория ультраструктурных исследований,*

*НИИ клинической и экспериментальной лимфологии –*

*филиал ИЦИГ СО РАН, Новосибирск, Россия*

**Актуальность.** Всемирной пандемией SARS-CoV-2 2020 года было унесено около 7 миллионов (6 937 349) жизней. Кроме того, оценка ВОЗ общего количества смертельных случаев прямо или косвенно связанных с пандемией COVID-19 позволила определить показатель летальности, который составил до 15–20 миллионов человек. Это позволяет определить инфекционное заболевание, вызванное вирусом SARS-CoV-2, как пандемия века. Среди наиболее часто поражаемых органов при COVID-19, наряду с легкими, отмечено острое повреждение сердца. Для понимания патогенеза и особенностей развития осложнений сердца при COVID-19, имеет важное значение исследование клеточной локализации SARS-CoV-2 в клетках органов и тканей пациентов, умерших от этой инфекционной патологии.

**Цель исследования.** Изучить на ультраструктурном уровне возможности выявления морфологических признаков инфицирования эндотелиальных клеток капилляров миокарда вирусом SARS-CoV-2.

**Материалы и методы.** Изучены данные медицинских карт больных, получавших лечение в стационарных условиях, умерших от COVID-19 ( $n = 8$ ) в ГИКБ № 1, Новосибирск. Проведены макроскопическое исследование на аутопсии с забором фрагментов миокарда, а также световая и поляризационная микроскопия, электронная микроскопия с изучением ультраструктуры эндотелиоцитов капилляров сердечной мышцы. Для трансмиссионной электронной микроскопии аутопсии проводились через 2–3 часа после констатации биологической смерти.

**Результаты и их обсуждение.** При COVID-19 наблюдали гетерогенность ультраструктурной организации эндотелиоцитов кровеносных капилляров. Эндотелиальные клетки находились в состоянии отека-набухания шириной до 0,8 мкм на периферии. Отличительной чертой цитоплазмы эндотелиальных клеток при COVID-19 было повышенное содержание мембран гранулярного эндоплазматического ретикулума и свободных полисомальных комплексов рибосом. В просвете капилляров и перикапиллярном пространстве наблюдали вирусы, которые представляют собой единичные или небольшие группы электронно-плотных частиц от округлой до овальной формы, размерами 60–170 нм, с видимыми поверхностными выступами. Внутренняя структура вирусов представляла собой неоднородные гранулярные профили рибонуклеопротеида (РНП), виде круглых или продолговатых электронно-плотных структур, размерами 6–12 нм. В просветах капилляров и перикапиллярном пространстве отмечали контакты вируса с микроворсинками и клеточной мембраной эндотелиальных клеток. В качестве особенностей при изучении ультраструктуры эндотелиальных клеток кровеносных капилляров сердечной мышцы при COVID-19 нужно отметить наличие большого количества вакуолей в околоядерной зоне, которые отсутствовали в контроле. Цистерны комплекса Гольджи расширены, округлой или овальной формы, содержат электронноплотный материал. В цитоплазме наблюдалась различная степень накопления везикулярных структур. В цитоплазме эндотелиоцитов обнаружены липидные включения разной степени выраженности, больше в парануклеарном пространстве, которые в эндотелиоцитах кровеносных капилляров миокарда в контроле не обнаружены. В цитоплазме эндотелиальных клеток контрольной группы, двумембранные структуры не

обнаружены, в цитоплазме эндотелиальных клеток умерших от тяжелых форм COVID-19 наблюдали наличие двумембранных структур, которые имели круглую или овальную форму, разных размеров (до 300×500 нм), иногда собранные в кластеры. Цитоплазма эндотелиоцитов, кроме двумембранных структур, содержала закрученные спирально мембраны эндоплазматического ретикулума, часть из них связаны с двумембранными структурами и эндоплазматическим ретикуломом, образуя дезорганизованные ретикулярные структуры, размером до 500×800 нм.

Внутри клетки отмечали вирусные частицы, которые находились либо в двумембранных везикулах, либо в одномембранных структурах без непосредственного контакта вириона с цитозолем. Вирусные частицы, таким образом, образовывали от небольших компартментов с одной вирусной частицей и электронноплотным материалом до очень больших компартментов с десятками частиц, замкнутых в двумембранных структурах овальной или округлой форм, размерами до 400×600 нм, а также в одномембранных вакуолях размерами до 250×500 нм. Иногда компартменты прикреплялись к внутренней поверхности мембран люминальной или аблюминальной поверхности эндотелиальной клетки.

В исследовании преобладающими структурами в эндотелии кровеносных капилляров миокарда у умерших от тяжелых форм COVID-19 были мембраны эндоплазматического ретикулума с застёжкой-молнией (zippered endoplasmic reticulum (ER) с рибосомами, т. е. отсутствовало просветное пространство цистерн. Отмечали вакуоли с вирусными частицами, набухшие митохондрии, в которых не выявлялись кристы.

**Выводы.** Ультраструктурное исследование аутопсийного материала при тяжелых формах COVID-19 с летальным исходом позволило выявить морфологические признаки инфицирования эндотелиоцитов кровеносных капилляров миокарда вирусом SARS-CoV-2, что характеризовалось обнаружением вирусных частиц внутри клетки как в двумембранных структурах, так и в одномембранных клеточных вакуолях, а также располагающихся внеклеточно – в просвете кровеносных капилляров и в перикапиллярных пространствах. Перестройка эндотелиоцитов кровеносных капилляров миокарда у пациентов с тяжелым течением COVID-19, связанная с последующей репликацией вируса SARS-CoV-2 для обеспечения синтеза ви-

русной РНК, сопровождается изменением структуры внутриклеточной мембраны в цитоплазме эндотелиоцитов кровеносных капилляров миокарда, а также образованием двухмембранных везикул из эндоплазматического ретикулума

Литература.

1. Митрофанова Л.Б., Макаров И.А., Рунов А.Л., Вонский М.С., Данилова И.А., Сидорин В.С., Моисеева О.М., Конради А.О. Клинико-морфологическое и молекулярно-биологическое исследование миокарда у пациентов с COVID-19. Российский кардиологический журнал. 2022; 27(7):4810.

2. Bularga A, Chapman AR, Mills NL. Mechanisms of Myocardial Injury in COVID-19. Clin Chem. 2021;67(8):1044-6.

3. Савченко С.В., Ламанов А.Н., Новоселов В.П., Грицингер В.А., Мигел А.А., Новиков А.И. Морфологические изменения сердца и сосудов при новой коронавирусной инфекции COVID-19. // Вестник судебной медицины. – 2021. – Т. 10, № 2. – С. 40–45.

4. Nataliya Bgatova, Sergey Savchenko, Alexei Lamanov, Iuliia Taskaeva, Boris Ayzikovitch, Valentina Gritcinger, Andrey Letyagin & Maksim Korolev (2023) Intracellular organelles remodeling in myocardial endotheliocytes in COVID-19: an autopsy-based study, Ultrastructural Pathology, DOI: 10.1080/01913123.2023.2286977.

## **АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ УЛЬТРАМИКРОСКОПИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИМФАТИЧЕСКОГО УЗЛА КРЫС В ДИНАМИКЕ ПОСЛЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫСОКОЙ ДОЗЫ ТАРТРАЗИНА И ПОСЛЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ БОЛЬШЕБЕРЦОВЫХ КОСТЕЙ**

***Д.И. Лебедь, И.А. Белик***

*Научный руководитель: д.м.н., проф., В.И. Лузин*

*Кафедра анатомии человека, оперативной хирургии  
и топографической анатомии,*

*Луганский государственный медицинский университет  
имени Святителя Луки, Россия*

**Актуальность.** Тартразин, также известный как Е102, – это синтетический пищевой краситель, широко используемый в пище-

вой промышленности для придания продуктам ярко-желтого цвета. Он часто встречается в газированных напитках, конфетах, десертах и других продуктах. Несмотря на популярность тартразина, его безопасность вызывает значительные споры среди ученых и потребителей [1].

Лимфатическая система играет важную роль в иммунной защите организма и в поддержании гомеостаза. Лимфатические узлы, являясь частью этой системы, работают как фильтры, удаляя патогены и другие вредные вещества из лимфы. Исследования показывают, что при повреждении костей у крыс лимфатические узлы могут подвергаться изменениям. Это связано с тем, что повреждение костей вызывает воспалительную реакцию, которая, в свою очередь, активирует иммунные клетки и стимулирует их миграцию в лимфатические узлы. Лимфатическая система играет ключевую роль в иммунном ответе организма, и любые изменения в ее функционировании могут иметь серьезные последствия для общего состояния здоровья [2,3].

Понимание того, как повреждение костей при длительном воздействии тартразина влияет на лимфатическую систему, имеет важное значение для дальнейших научных разработок. Важно отметить, что данные исследования находятся на начальной стадии, и для окончательных выводов необходимо проведение дополнительных экспериментов. Тем не менее, уже сейчас можно утверждать, что высокая доза тартразина может негативно сказываться на процессах регенерации костной ткани и функционировании лимфатической системы по результатам наших предыдущих исследований тимуса и селезенки [2,3,4].

С учетом того, что отсутствует целостное представление, как о посттравматических, так и посттоксических морфологических изменениях иммунных органов, степени и уровне повреждения их, получение комплексной морфологической картины и систематизация развивающихся изменений на различных уровнях интеграции органов иммунной системы позволит в дальнейшем сформировать обоснованные пути коррекции, возникших нарушений иммунных органов, обеспечивающих защиту и адаптацию организма при неблагоприятных воздействиях различных факторов экзо - и эндогенной природы [1,5].

**Цель исследования.** Изучить в эксперименте 60-дневное воздействие высокой дозы тартразина на динамику изменений ультрамикроскопических показателей лимфатического узла половозрелых крыс – самцов после нанесения дефекта в большеберцовых костях.

**Материалы и методы.** Исследовано 70 белых половозрелых крыс-самцов. Первая группа – интактные крысы (контрольная группа). Вторая группа (исследуемая) – крысы, которым на протяжении 60 дней вводился 1 мл тартразина в дозировке 1500 мг/кг массы крысы, равной 2 ПДК и однократно после окончания введения наносился сквозной дырчатый дефект. Определяли площадь гетерохроматина, площадь эухроматина и индекс отношения площади гетерохроматина и эухроматина.

**Результаты и их обсуждение.** При изучении ультрамикроскопических показателей лимфатического узла половозрелых крыс-самцов после завершения 60-ти дневного введения высокой дозы тартразина и однократного нанесения дефекта в большеберцовых костях установлено, что в течение всего срока эксперимента у половозрелых крыс-самцов наблюдается уменьшение показателей площади гетерохроматина и площади эухроматина лимфатического узла, которые оценивались по сравнению с контрольной группой. с 3-их по 45-е сутки площадь гетерохроматина ядер лимфатического узла увеличилась на 44,7 % ( $p < 0,001$ ) соответственно, а площадь эухроматина увеличилась на 34,1 % ( $p < 0,001$ ) соответственно. Индекс отношения площади гетерохроматина и площади эухроматина увеличился недостоверно. Площадь гетерохроматина на 3-и сутки уменьшилась на 22,7 % ( $p < 0,001$ ), площадь эухроматина уменьшилась на 24,2 % ( $p < 0,001$ ). Индекс отношения площади гетерохроматина и площади эухроматина изменялся на 1-е и 45-е сутки в сравнении с показателями контрольной группы статистически недостоверно.

**Выводы.** Влияние нанесения метадиафизарного дефекта в большеберцовых костях и введение высокой дозы тартразина увеличивало снижение показателей ультрамикроскопических параметров лимфатического узла.

Литература.

1. Нечаев, А. П. Пищевые добавки / А. П. Нечаев, А. А. Кочеткова, А. Н. Зайцев. - М.: Колос, 2001. - 256с.

2. Белик, И.А. Экспериментальное исследование влияния нанесения дефекта в большеберцовой кости на органометрические показатели некоторых органов иммунной системы крыс – самцов / И.А. Белик, Е.В. Зинченко, Д.А. Астраханцев // Украинский морфологический альманах имени профессора В. Г. Ковешникова. – 2017. – Том 15, № 3. – С. 8–12.

3. Белик, И.А. Влияние высокой дозы тартразина на изменение ультрамикроскопических показателей селезенки и тимуса половозрелых крыс-самцов / И.А. Белик // Морфологический альманах имени профессора В. Г. Ковешникова. – 2020 г. – Том 18, № 4. – С. 6–12

4. Смирнов, С.Н. Динамика изменений органометрических показателей селезенки и тимуса крыс-самцов после двухмесячного воздействия тартразина и после нанесения дефекта в большеберцовых костях/ С.Н. Смирнов, И.А. Белик // Медицинский журнал. – 2015. – № 2(52). – с. 90–93.

5. Белик, И.А. Ультраструктура белой пульпы селезенки крыс при введении глюкокортикоидов / Е.А. Стаценко, И.Я. Кожемяка, И.А. Белик // Украинский морфологический альманах имени профессора В. Г. Ковешникова. – 2019 г. – Том 17, № 1. – С. 71–76.

## **СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ АЛЛЕРГИИ ПРИ ПОМОЩИ МИКРОЭЛЕКТРОФОРЕЗА**

***С.И. Ленцова, М.А. Горбунова***

*Научный руководитель: к.м.н., доц. А.А. Соловьев*

*Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии,*

*Ижевская государственная медицинская академия, Россия*

**Актуальность.** Аллергия является одной из самых распространенных болезней на сегодняшний день. Согласно статистическим данным уже сегодня аллергией страдает, как минимум, каждый пятый человек [2]. Ухудшающаяся экологическая ситуация, излишняя лекарственная терапия, бесконтрольное использование антибиотиков и биологических активных добавок, стрессовые нагрузки, малоподвижный образ жизни, изменения в климате – все это повышает подверженность организма человека воздействию аллергенов. Согласно статистическим данным на территории Удмуртской

Республики за последнее время одним из наиболее распространенных аллергенов является пыльца растений, а именно пыльца березы. Нами был разработан и запатентован метод диагностики аллергии на пыльцу березы при использовании аппарата микроэлектрофореза. Данный метод так же может быть применим для диагностики аллергии на другие растения.

**Цель исследования.** Привести пример использования метода диагностики аллергии, разработанного на кафедре гистологии, эмбриологии и цитологии ИГМА

**Материалы и методы.** Нами были использованы данные, полученные в ходе исследования метода диагностики аллергии у пациентов без аллергии на пыльцу березы и с аллергией. Также были использованы данные литературных источников для поиска аналогичных методик.

**Результаты и их обсуждение.** Способ выявления у пациента аллергии на пыльцу берёзы, в котором 100 мкл крови пациента помещают в 2 мл водного раствора NaCl 0,9 %, добавляют 0,2 мл красителя метиленового синего, затем в 2 ячейки аппарата для микроэлектрофореза вносят капли полученного раствора в равном количестве, в одну ячейку добавляют аллерген в виде жидкого березового экстракта, ячейки закрывают стеклами для равномерного распределения раствора, производят измерение электрофоретической подвижности эритроцитов переменным электромагнитным полем с частотой 0,3 Гц, определяют аллергию на пыльцу берёзы по уменьшению амплитуды движения эритроцитов менее чем 5 мкм. Электрофоретическая подвижность в переменном электромагнитном поле с частотой 0,3 Гц других форменных элементов крови, таких как лейкоциты и тромбоциты не рассматривается, так как в образцах крови при описанном выше способе окрашивания точная дифференцировка клеток и определение диаметра, необходимого для подсчета амплитуды движения лейкоцитов и тромбоцитов в электрическом поле затруднены [1]. У пациента с подозрениями на аллергию на березу была взята, в соответствии с правилами забора, капиллярная кровь. Затем, указанным выше способом, был определен потенциал движения клеток. В ячейке с добавлением аллергена наблюдалось уменьшение амплитуды движения эритроцитов менее чем 5 мкм, тогда как в двух других ячейках он оставался в норме, равный 5 мкм. На осно-

вании полученных данных врач-аллерголог сделал вывод о том, что у пациента присутствует аллергия на берёзу. В случае, когда нами исследовалась кровь пациента без аллергии на березы, потенциал клеток в ячейке с добавлением аллергена пыльцы березы не изменялся и оставался в пределах нормы – амплитуда равна 5 мкм. По полученным данным врач-аллерголог сделал вывод о том, что у пациента отсутствует аллергия на березу. Данный диагноз был подтвержден отсутствием в крови специфических IgE к аллергокомпоненту Betv1 – белку PR-10, рибонуклеазе, патогенетически связанному с развитием сенсибилизации к пыльце березы протеину.

**Выводы.** Важное значение при диагностике заболеваний имеет электрофоретическая подвижность- способность клеток (эритроцитов) изменять амплитуду движений в электрическом поле в зависимости от воздействующих на клетку факторов. Как правило нарушение нормальной амплитуды и хаотичное движение клеток в электрическом поле свидетельствует об изменении потенциала клеток, что бывает при аллергических реакциях. Поиск новых неинвазивных методов диагностики аллергий остается актуальным вопросом

Литература.

1. Патент РФ 2826340. Способ выявления у пациента аллергии на пыльцу березы / Соловьев А.А. Заявл. 11.12.2023. Опубл. 09.09.2024.

2. Заболеваемость населения России. Статистические материалы ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава Российской Федерации.

## **ДИНАМИКА ЧАСТОТЫ СЛУЧАЕВ НЕЙРОЭНДОКРИННЫХ ОПУХОЛЕЙ ЛЕГКИХ В ПЕРИОД С 2020 ПО 2022 ГОДЫ**

***А.Д. Логунова, А.В. Кузакова, З.В. Аух, М.О. Наурсбаева***

*Научные руководители: д.м.н., проф., А.П. Надеев,*

*к.м.н., доцент Т.Г. Чернова*

*Кафедра патологической анатомии,*

*Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Нейроэндокринные опухоли выделены в особую группу новообразований, имеющих иную этиологию, патогенез

и морфологическую картину [1]. На фоне массивного воздействия вируса COVID-19 на иммунную систему человека отмечался рост частоты встречаемости нейроэндокринных опухолей легких [2].

При поражении организма коронавирусной инфекцией в иммунный процесс включаются как клеточные, так и гуморальные факторы защиты, которые предположительно так же могут обладать негативным действием на собственные структуры организма, в том числе и легочную ткань [2,3]. Обнаружение закономерности между влиянием онкогена вируса COVID-19 и ростом новообразований легких остаётся предметом обсуждения.

**Цель.** Исследовать и проанализировать частоту возникновения (возрастную категорию, половую принадлежность) нейроэндокринных опухолей лёгких в ковидные и постковидные годы с 2020 по 2022 в период разнообразной легочной инфекции.

**Материалы и методы.** В исследование включены 251 пациент, у которых по данным операционного и биопсийного материала из торакального онкологического отделения ГКБ № 1 диагностирована опухоль легкого. Проведены сравнительный анализ и статистическая обработка данных (65 больных за 2020 год, 107 больных за 2021 год и 79 больных за 2022 год) с выявлением процентного соотношения пациентов с диагнозом-нейроэндокринная опухоль легких. Следовательно, подтверждается факт необходимости тщательной морфологической диагностики новообразований легких с использованием иммуногистохимического и генетического методов, а именно проведения исследований со специфическими нейроэндокринными маркерами, в первую очередь белком хромогранином А, а также синаптофизин [1].

**Результаты и их обсуждения.** По результатам исследования были выделены основные группы опухолей за период 2020–2022 годы: центральный рак у 34 больных (13,5 %), периферический рак у 91 пациента (36,3 %), плоскоклеточный рак у 44 пациентов (17,5 %), нейроэндокринные опухоли у 29 больных (11,6 %) и иные неуточненные формы злокачественных новообразований, выявленные у 53 пациентов (21 %).

Ключевым результатом исследования является обнаружение увеличения процентного соотношения больных с нейроэндокринной опухолью за истекшие годы. В 2020 году выявлены 4 пациента

с нейроэндокринной опухолью легкого, что составляет 6 % от общего количества новообразований. В 2021 году определены 9 пациентов с диагнозом-нейроэндокринная опухоль легкого, что в процентном соотношении составляет 8 %. В 2022 году у 16 пациентов диагностирована нейроэндокринная опухоль легкого, то есть 20 % от общего количества пациентов с новообразованиями легких. Статистические данные позволяют проследить вероятный рост новообразований диффузной нейроэндокринной системы органов дыхания.

Существует предположение, что под влиянием онкогенного фактора вируса SARS-CoV-2 полипотентная стволовая клетка осуществляет извращенную дифференцировку в нейроэндокринную карциному [1]. Происходит как и аутокринная активация множественных каскадов (избыточность сигналов от рецепторов тирозинкиназ, возникают сигналы, ассоциированные с G-белками), так и инактивация супрессорных биохимических цепочек под влиянием эндонуклеазы Nsp-15 SARS-CoV-2 на протеины, которая способна поддерживать стойкое инфицирование хозяина и обладает высоким тропизмом к клеткам реснитчатого эпителия [4].

**Заключение.** Таким образом, в структуре опухолей легких 1-е место занимал периферический рак легкого, 2-е – плоскоклеточный рак, 3-й место – центральный рак, 4-е место – нейроэндокринный рак. За период с 2020 по 2022 годы отмечался рост нейроэндокринной опухоли легкого с 6 % в 2020 г. до 20 % в 2023 году.

Литература.

1. Е.В. Маркарова, Л.М. Когония, Л.Е. Гуревич, Е.В. Бондаренко, В.Е. Шикина Нейроэндокринные опухоли легких // Поддерживающая Терапия в онкологии / The supportive therapy in oncology. – 2024. –Том 1. – С. 33–36.

2. Семенова, Е. В., Павлюк, В. В., Уварова, М. А., Иванов, А. В. Особенности гуморального иммунитета после перенесенного COVID-19 // Медицинская иммунология. – 2022. – №2 Том 24

3. Иванова, И. А., Омельченко, Н. Д., Филиппенко, А. В., Труфанова, А. А. Роль клеточного звена иммунитета в формировании иммунного ответа при коронавирусных инфекциях // Медицинская иммунология. – 2021. – № 6 Том 23.

4. Водолажский Д.И. О потенциальной онкогенности вируса SARS-COV-2 // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – № 4.; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=31864>.

# **ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ СЕЛЕЗЁНКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ КОРРЕКЦИИ ИМУНОФАНом ИСКУССТВЕННОЙ ИММУНОСУПРЕССИИ ВО ВРЕМЯ ГЕСТАЦИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

***В.Г. Лозыченко, А.А. Захаров***

*Научный руководитель: д.м.н., проф. А.А. Захаров*

*Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии*

*Луганский государственный медицинский университет  
имени Святого Луки, Россия*

**Актуальность.** Одной из характерных особенностей здоровья населения в наши дни является нарушение работы иммунной системы, обусловленное ухудшением экологической ситуации и ростом числа негативных антропогенных факторов. Эти изменения могут служить предпосылкой или ключевым элементом в развитии множества вторичных заболеваний [3]. Селезёнка, как один из основных органов иммуногенеза, играет важную роль в фильтрации и уничтожении патогенов, а также в формировании и дифференцировке лимфоцитов, что обеспечивает функционирование клеточного иммунитета. В это же время беременность, как физиологический процесс, приводит к определенным изменениям в организме женщины, включая перестройку иммунной системы [1].

**Цель исследования.** Изучить структурные преобразования селезёнки белых крыс на второй неделе беременности при иммуносупрессии и последующей иммуностимуляции.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось на 24 самках белых лабораторных крыс второй недели беременности, имеющих исходную массу от 210 до 250 грамм. В качестве иммуносупрессора был использован метотрексат в дозе 10 мг/м<sup>2</sup> площади тела, который вводился однократно [2]. Коррекцию осуществляли с помощью внутримышечной инъекции иммуномодулирующего препарата имунофан в дозировке 50 мкг/кг по схеме на 1, 3, 5, 7 и 9 сутки после введения метотрексата. Крысы контрольной группы получали 0,9 % раствор NaCl в эквивалентной дозировке. В конце второй недели гестации крыс выводили из эксперимента путем декапитации под эфирным наркозом с соблюдением всех действующих этических

норм при работе с лабораторными животными [5]. После извлечения селезёнки из брюшной полости орган взвешивали на торсионных весах, определяли относительную массу, а также измеряли линейные размеры (длину, ширину, толщину), объем. При изучении микроморфометрических параметров определяли диаметры лимфатического узелка (ЛУ), площади герминативного центра (ГЦ), центральной артерии (ЦА) и периартериальной зоны (ПЗ), размеры мантийной и маргинальной зон. С целью изучения особенностей иммунологических и гормональных показателей было проведено определение концентрации медиаторов межклеточного взаимодействия IL-1 $\beta$ , IL-2, IL-6 и TNF $\alpha$ , а также содержание прогестерона, эстрадиола, фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормонов в плазме крови. Полученные данные были обработаны с использованием специализированного программного обеспечения «StatSoft Statistica v6.0» с применением методов непараметрической статистики.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе исследования иммунологических показателей было отмечено статистически значимое уменьшение концентрации медиаторов межклеточного взаимодействия IL-1 $\beta$  на 3,24 %, IL-2 на 3,06 %, IL-6 – на 3,94 % и увеличение TNF $\alpha$  – на 5,01 % в плазме крови лабораторных животных в сравнении с данными контрольной группы.

Полученные результаты морфометрического исследования свидетельствовали о достоверных отклонениях экспериментальных данных от контрольных. Так, наблюдалось статистически значимое уменьшение абсолютной и относительной масс на 5,26 % и 3,77 %, объёма на 5,55 %, линейных размеров: длины – на 3,43 %, ширины – на 4,86 %, толщины – на 4,11 %. При изучении микроморфометрических показателей установлено уменьшение диаметров ЛУ на 5,15 % и 5,11 %, уменьшение площади ГЦ, ПЗ и ЦА на 5,08 %, 6,69 % и 5,92 % соответственно окончанию 2 недели гестации. Размеры мантийной и маргинальной зоны снизились в те же сроки наблюдения на 6,24 % и 6,74 %. При исследовании гормональных параметров было выявлено достоверное уменьшение концентрации прогестерона и эстрадиола на 1,98 % и 2,15 % от данных показателей контрольных животных, а также увеличение содержания фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормонов на 6,52 % и 3,3 % соответственно окончанию 2 триместра гестации.

Полученные результаты согласуются с данными Д.З. Цыреновой и соавт. при использовании азатиоприна, приводящему к иммуносупрессивному эффекту, влияющего на структуру селезенки, что проявлялось в уменьшении массы лимфоидных структур и снижении пролиферативной активности органа [4]. Таким образом, селезенка крыс второй недели гестации активно реагирует на последовательное введение иммуностропных препаратов – метотрексата и имунофана, что подтверждается статистически достоверными изменениями органометрических и микроморфометрических параметров белой пульпы на фоне сдвигов иммунологических и гормональных показателей.

### **Выводы.**

1. В ходе исследования при коррекции искусственной иммуносупрессии была отмечена значительная реактивность селезенки крыс в конце второй недели беременности.

2. Введение препаратов приводило к умеренному статистически значимому снижению изученных морфометрических показателей селезенки к концу второй недели гестации, сопровождающееся изменениями уровней медиаторов межклеточного взаимодействия и концентрации гормонов плазмы крови, что может свидетельствовать о системном ответе со стороны морфоструктуры органа.

### **Литература.**

1. Белоцерковцева Л.Д., Коваленко Л.В., Синюкова Т.А., Мордовина И.И. Состояние клеточного иммунитета и цитокинового баланса у беременных женщин при внутриутробном инфицировании // Журнал медико-биологических исследований. 2021; Т.9. № 3: 316-326. doi:10.37482/2687-1491-Z069.

2. Вергунова В.В. Влияние метотрексат-индуцированной иммуносупрессии на морфометрические показатели тимуса крыс в начальные сроки гестации / В.В. Вергунова, А.А. Захаров // Морфологический альманах имени В.Г. Ковешникова. – 2023. – Т. 21, № 1. – С. 68-72. – EDN YPADPX.

3. Тенетилова Л.А. Влияние антропогенных факторов окружающей среды на человека в современных условиях // Вестник сельского развития и социальной политики. 2016; Т. 4. № 12: 78-84.

4. Цыренова Д.З. Влияние экстракта *Phlomis tuberosa* (L.) Moench на структуру селезенки мышей при иммуносупрессии / Д.З.

Цыренова, С.М. Гуляев, В.Б. Хобракова // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. – 2017. – Т. 15. – № 1. – С. 53-57. doi: 10.17816/RCF15-1-53-57.

5. European convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purpose: Council of Europe 18.03.1986. – Strasbourg, 1986. – P. 52.

## **ВАРИАТИВНАЯ АНАТОМИЯ ВЫРЕЗКИ ЛОПАТКИ**

***А.С. Мазитова, А.А. Альметова***

*Научный руководитель: к.м.н., доцент О.Х. Борзилова*

*Кафедры анатомии человека им. проф. С.З. Лукманова,*

*Бакирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия*

**Актуальность.** Согласно статистике, у 4 % пациентов, обращающихся к врачу с жалобами на боль в плечевом суставе и области лопаток, диагностируют невропатию надлопаточного нерва [2]. Это состояние обусловлено повреждением, воспалением или сдавлением нерва, приводящем к боли, мышечной слабости и ограничению подвижности в плечевом суставе. Частой причиной такой патологии является защемление надлопаточного нерва в узком пространстве – надлопаточном канале [1]. Надлопаточный канал имеет входное и выходное отверстия. Входное отверстие представлено верхней поперечной связкой лопатки и вырезкой лопатки, а выходное – нижней поперечной связкой лопатки и боковыми поверхностями ости лопатки и клювовидного отростка. Защемление нерва возникает на узких участках надлопаточного канала, чаще всего на уровне входного отверстия [1]. Таким образом, от размера и формы вырезки лопатки, возможно, будет зависеть вероятность возникновения компрессии надлопаточного нерва.

**Цель исследования.** Изучить размеры и типы вырезки лопатки у людей.

**Материалы и методы.** Были исследованы 18 сухих лопаток взрослых людей неизвестного возраста и пола, полученных из разобранных скелетов на кафедре анатомии человека БГМУ. Каждой лопатке был присвоен свой номер. Для удобства подсчета параметров мы использовали миллиметровую бумагу.

Также было проведено УЗИ-исследование вырезки лопатки у 50 лиц юношеского возраста: 25 девушек и 25 юношей. Определяли размеры верхней ширины и глубины вырезки лопатки.

Для разделения вырезок на типы мы использовали классификацию, разработанную профессорами Нази и Тотлис [5]: она основана на соотношении между размерами верхней ширины вырезки (максимальное расстояние между краями вырезки в горизонтальной плоскости) и ее глубины (наибольшее расстояние, равное перпендикуляру, проведенному от линии, обозначающей верхнюю ширину, к самой глубокой точке вырезки). Выделяют 5 типов вырезок лопатки: тип I – глубина вырезки больше верхней ширины, тип II – глубина равна верхней ширине, тип III – глубина меньше верхней ширины, тип IV – выемка представляет собой отверстие (оссифицирована верхняя поперечная связка лопатки), тип V – дискретная выемка (прерывистая).

**Результаты и обсуждения.** По нашим данным, среди отдельных сухих лопаток, на I тип приходится 61,1 % (11), на II тип – 5,6 % (1), а на III – 27,7 % (5), так же на одной лопатке (5,6 %) над вырезкой была частично окостеневшая верхняя поперечная связка лопатки (тип IV).

При исследовании ста вырезок лопатки у живых людей с помощью УЗИ-аппарата только на двух (2 %) лопатках у девушек мы определили V тип вырезки. Остальные вырезки (98 %) лопатки нами были определены как III типа.

Наши результаты согласуются с исследованиями, проведенном в Ираке [4] и Индии [3]. Farhan T.M. и Kamoona H.R. [4] нашли, что к III типу относились 56% всех вырезок из 200, а к I – всего 24 %; Chawla M. с соавторами [3] указывают, что 60% вырезок из 200 составляют III тип, и всего 25 % – I тип.

Мы согласны с мнением Farhan T.M. и Kamoona H.R. [4], что компрессия нерва вероятнее всего возможна при наличии вырезки I, IV, V типов, так как они довольно узкие и своими стенками могут травмировать нерв. Самым благоприятным вариантом является вырезка III типа, так как она достаточно широкая для нормального прохождения надлопаточного нерва.

**Выводы.** Таким образом, наиболее распространенным вариантом вырезки лопатки является третий тип.

## Литература.

1. Al-Redouan, Azzat; Kachlik, David (2022). «Scapula revisited: new features identified and denoted by terms using consensus method of Delphi and taxonomy panel to be implemented in radiologic and surgical practice». J Shoulder Elbow Surg. 31 (2): e68-e81. doi:10.1016/j.jse.2021.07.020. PMID 34454038.
2. Boykin R.E., Friedman D.J., Zimmer Z.R., Oaklander A.L., Higgins L.D., Warner J.J. Suprascapular neuropathy in a shoulder referral practice // J. Shoulder Elbow Surg.; 2011: 6; P.983-988. PMID: 21277806.
3. Chawla M., Sinsinwar P., Mishra A., Sorout J., Rao A. Suprascapular notch morphometric study // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. 2022. Т. 26. № 3. С. 000–000. doi: 10.22363/2313-0245-2022-26-3-000-000.
4. Farhan T.M., Kamoona H.R. (2021) MRI-Evaluation of Suprascapular Notch Morphometry and Its Clinical Applications. J Med Res Surg 2(1): pp. 1-6.
5. Natsis K; Totlis T; Tsikaras P; Appell H J; Skandalakis P; Koebke J (2007). «Proposal for classification of the suprascapular notch: a study on 423 dried scapulas». Clinical Anatomy. 20 (2): 135–139. doi:10.1002/ca.20318. PMID 16838269. S2CID 43546741.

## **ДИНАМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ФУНДАЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗАХ ЖЕЛУДКА ВСЛЕДСТВИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ**

***А.А. Мазница, А.Р. Бодрая***

*Научный руководитель: д.м.н., профессор Ю.Г. Васильев  
кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии,  
Ижевская государственная медицинская академия, Россия*

**Актуальность.** Функциональная активность желудка во многом зависима от общего состояния организма, в том числе поддержания газообмена. Однако, в отечественной и иностранной литературе вопросы соотношения хронической субкомпенсированной и декомпенсированной гипоксии и динамики морфологии желудка в различных его тканях структурах недостаточно освещены [1, 2].

**Цель исследования:** анализ динамических изменений в фундальных железах желудка крыс на фоне хронической гипоксии при подостром воспалительном процессе легких.

**Материалы и методы.** Эксперимент выполнен на 9 белых крыс *Rattus norvegicus* Berk, (женского и мужского пола, в возрасте от 1–1,5 лет), содержащихся в виварии ФГБОУ ВО ИГМА Минздрава России, в зимний период (декабрь-февраль) и весенний период (март-май). Содержание животных осуществлялось в соответствии с нормативным документом СП 2.2.1.321814 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, оборудованию и содержанию экспериментально-биологических клиник (вивариев)» от 29 августа 2014 года № 51. Для выбора животных применялась мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ), на аппарате Siemens Somatom Go.UP по протоколу THORAX HR с толщиной среза 0,6 мм. Полученные сканы обрабатывались на программном обеспечении Singo.Via версии VA30B с последующей оценкой пневмонических инфильтратов. Предварительно животные сидировались, путем внутримышечного введения препарата «Телазол». Каждому животному с пневмонией была проведена пульсоксиметрия, удостоверяющая характер и степень гипоксии. В данное исследование были включены животные с поражением легочной паренхимы, объемом от  $\frac{1}{4}$  до  $\frac{1}{2}$  объема, и снижением показателя сатурации кислорода на хвостовой артерии, от 92 % до 88 %. Наличие воспалительного процесса большого объема изначально подразумевает развитие системного воспалительного ответа – SIRS, что определяет большинство изменений в исследуемых органах. Выведение из эксперимента проводилось по стандартной методике – декапитацией под общим наркозом.

Гистологическое исследование производилось по нативной методике окраской гематоксилин-эозин с фиксацией материала в нейтральном формалине с последующей проводкой через батарею восходящих спиртов с фиксацией в парафине с последующим приготовлением гистологических препаратов и заключением их в полиамидную среду – гидрогель. В исследовании провели морфологический анализ исследуемого органа у всех животных. Предварительный морфометрический и статистический анализ у 9 животных, отобранным методом случайной выборки. При морфометрии исполь-

зовался статистический метод с применением программ «ImageJ» и «Microsoft Excel» с определением средней арифметической (М), среднеквадратичного (стандартного) отклонения.

**Результаты и их обсуждение.** В процессе исследования установлено, что степень нарушения дыхательной функции соответствовала декомпенсированной стадии хронической гипоксии [2, 3].

Общая организация стенки в области дна желудка полностью сохранена, типична для особей данного типа животного. Общая организация ямок, структур желез имеет типичное строение. Ямки в рассматриваемой умеренной глубины. Однако, покровный эпителий у значительной части животных проявляет признаки уплощения клеток, гиперхромности ядер, усиления базофилии цитоплазмы. В 3 исследованных случаях выявлена зональная дезэпителизация поверхностных участков, соответствующая эрозивным проявлениям.

Просвет части желез резко увеличен, что, возможно, указывает на блокирование выведения секрета на фоне слущивания эпителия, что можно наблюдать во многих просветах наблюдаемых желез. В собственной пластинке слизистой желудка наблюдается слабо выраженная лейкоцитарная инфильтрация (преимущественно, эозинофилами, гистиоцитами и лимфоцитами). Эпителий желез частично слущенный. В локальных участках желудка произошла дезэпителизация, в других зонах ядра эпителиоцитов набухшие, цитоплазма полихроматофильная. Есть клетки со сморщенными гиперхромными ядрами.

На дне фундальных желез проводилась оценка реактивных изменений париетальных клеток. Цитоплазма париетальных клеток может варьироваться от ярко-оксифильной до слабо-оксифильной, даже полихроматофильной, что указывает на существенные изменения в функциональной организации этих клеток [4]. В большинстве париетальных клеток наблюдается вакуолизация их цитоплазмы ( $55,2 \pm 7,5$  % от общей популяции этих клеток). В вакуолизированных клетках чаще выявляются набухшие, просветленные ядра, с плотными мелкими ядрышками, нередко – расширенные перинуклеарные цистерны. Ядра других париетальных клеток изменяются в сторону кариорексиса и кариопикноза, составляя  $28,1 \pm 5,4$  % от общей популяции париетальных клеток. В целом, среди аденоцитов желез выявляются единичные апоптотические тельца, отличаю-

щиеся ярко оксифильной цитоплазмой и гиперхромными остатками ядер, популяционную принадлежность которых установить не представляется возможным.

**Выводы:** в условиях хронической гипоксии выявляются выраженные динамические изменения в дне желез желудка, в виде кариопикноза, кариорексиса и вакуолизации цитоплазмы в париетальных клетках. Это может вести к снижению переваривающей способности желудочного сока.

Литература.

1 Редько, А. Д. Патологическая анатомия COVID-19 / А. Д. Редько, О. Д. Бунга // Врач. – 2024. – Т. 35, № 2. – С. 59–63.

2. Патологическая физиология : учебник для вузов / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, Д. С. Берестов, Р. О. Васильев. – 2-е издание, стереотипное. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 528 с.

3. Применение метода мультисрезовой спиральной компьютерной томографии для оценки состояния лёгких у животных с моделированным антракозом / Г. В. Шумихина, Л. Г. Прошина, О. В. Яковенко [и др.] // Вестник Новгородского государственного университета. – 2023. – № 2(131). – С. 268–274.

4. Васильев, Ю. Г. Цитология, гистология, эмбриология : учебник / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, В. В. Яглов. – 2-е издание, исправленное. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 576 с.

## **СКОЛИОЗ КАК МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ СИНДРОМА ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА И ОСОБЕННОСТИ ИХ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА**

***У.К. Макарова***

*Научные руководители: доцент Ю.Г. Решетняк, доцент П.А. Елясин*

*Кафедра анатомии человека им. акад. Ю.И. Бородина,*

*Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Синдром дисплазии соединительной ткани (СДСТ) объединяет большую группу наследственных заболеваний, в основе которых лежит аномалия или недостаток синтеза коллагена,

приводящих к неполноценности связочного аппарата, в том числе и осевого скелета. [1] Вертеброгенный синдром, наблюдаемый при СДСТ, включает в себя сколиотическую деформацию. [2] Сколиоз – это трехплоскостная деформация позвоночника с преобладанием искривления в боковой плоскости. Высокая частота выявления морфологических признаков СДСТ у лиц с идиопатическим сколиозом позволяет рассматривать его как фоновое состояние при системной патологии соединительной ткани [3].

**Цель исследования.** Определение частоты встречаемости деформаций позвоночника у лиц с вероятным наличием дисплазии соединительной ткани среди студентов Новосибирского государственного медицинского университета, выявление взаимосвязи морфологических изменений в опорно-двигательном аппарате с особенностями психоэмоционального статуса.

**Материалы и методы.** Студентам 1 и 6 курсов был предложен опросник, включающий морфологический блок из 18 вопросов, нацеленных на выявление наиболее распространенных симптомов СДСТ, в том числе СКЛ (сколиоза, кифоза, лордоза), и психологический блок из 22 вопросов, направленных на выявление особенностей психоэмоционального статуса студентов. [4, 5] На основе балльной оценки выявленных признаков выделены группы с различной вероятностью наличия СДСТ. Собрана и проанализирована информация, включающая результаты опроса студентов: признаки тревоги, депрессии, соматоформных расстройств у лиц с вероятным наличием СДСТ, имеющих деформации осевого скелета и не имеющих таковых.

**Результаты и их обсуждение.** На вопросы морфологического блока дали ответы 58 студентов, психологического блока – 44 из 58 опрошенных студентов. Изучив результаты морфологического блока, определили частоту встречаемости СКЛ у лиц с вероятным наличием СДСТ. Две трети студентов отметили у себя наличие искривления позвоночного столба. В группе с минимальной вероятностью наличия СДСТ 1 из 5 студентов отметил у себя признаки СКЛ (20 %). В группе с умеренной степенью проявления признаков СДСТ у 11 из 18 студентов была определена деформация позвоночника (61 %). В группе с высокой вероятностью наличия СДСТ у 74 % студентов зарегистрировано искривление позвоночника. Изучив результаты опроса психологического блока, определили психоэмоцио-

нальный статус студентов со СКЛ. Симптомы тревоги наблюдались у 2/3 студентов с СКЛ – на 19 % чаще, чем у студентов без СКЛ. Симптомы депрессии у 45% студентов с СКЛ, что на 5 % чаще, чем у лиц без СКЛ (40 %). Признаки соматоформных расстройств регистрировались у 59 % студентов со СКЛ, что на 12 % больше, чем у исследуемых без СКЛ (47 %). Кроме того, из 26 студентов, у которых была выявлена повышенная тревожность, 19 оказались лицами с СКЛ (74 %). В числе имеющих признаки депрессии оказалось 13 студентов со СКЛ (68 %). У 17 студентов со СКЛ были выявлены признаки соматоформных расстройств, что составило 71 % от всех лиц, имеющих данный признак.

**Выводы.** 1. В группах с вероятным наличием СДСТ наблюдались лица с деформацией осевого скелета, численность которых составила 2/3 опрошенных. 2. В группе с выраженными признаками СДСТ зарегистрировано преобладающее большинство (74 %) студентов со СКЛ, в группах с умеренными и минимальными признаками – 61 % и 20 % соответственно. 3. У студентов с вероятным наличием СДСТ, отмечающих у себя признаки деформации позвоночника, отмечались более высокие показатели нарушения адаптации (тревоги, депрессии, соматоформных расстройств).

Литература.

1. А.Ф. Бабцева, О.В. Шанова, Т.Е. Бойченко, К.А. Арутюнян, Е.Б. Романцова/ Дисплазия соединительной ткани у детей и подростков / Благовещенск: 2010 – 101 с.

2. Мартынов А.И., Нечаева Г.И., Акатова Е.В. и др. Национальные рекомендации Российского научного медицинского общества терапевтов по диагностике, лечению и реабилитации пациентов с дисплазией соединительной ткани // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2016. Т. 11. № 1. С. 2–76.

3. Иванова А.А., Лебедева М.Н. Синдром дисплазии соединительной ткани как фоновое состояние у больных с идиопатическим сколиозом // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 3.;

4. Друк И.В., Логинова Е.Н., Вершинина М.В., Лялюкова Е.А., Дрокина О.В. Особенности психологического статуса лиц молодого возраста с дисплазией соединительной ткани // Клинические аспекты психиатрии. 2019. № 3 (21). С. 5–9.

5. Яворская М.В., Хмелевская О.Е. Краткий обзор психологических исследований детей и подростков с синдромом дисплазии соединительной ткани // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2019. № 9 (175). С. 406–412.

## **DENS INVAGINATUS: КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ РЕДКОЙ АНОМАЛИИ, СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ**

***А.В. Маляева***

*Научные руководители: доцент Е.В. Честных,*

*старший преподаватель И.Н. Шабанова*

*Кафедра терапевтической стоматологии,*

*кафедра анатомии, гистологии и эмбриологии,*

*Тверской государственной медицинской университет, Россия*

**Актуальность.** Dens invaginatus – это порок развития, при котором происходит врастание эмали в дентин. Эти врастания представляют собой места скопления бактерий и могут предрасполагать к кариесу зубов. Различные инфекции могут распространяться через эмаль и дентин, заражая пульпу и вызывая некроз мягких тканей. Измененная, а иногда и сложная анатомия пораженных зубов может затруднить эндодонтическое лечение. Поэтому ранняя диагностика важна в качестве профилактического лечения зубного камня. Зубы могут предотвратить дегенерацию и некроз пульпы.

**Цель.** Рассмотреть этиологию, классификацию, диагностику и лечение зубов, пораженных инвагинацией зубов.

**Материалы и методы.** Проведен обзор литературы в этой области. Изучены история болезни пациента, рентгенограмма зуба, удаленный зуб пациента.

**Результаты и их обсуждения.** Инвагинация зуба (dens invaginatus (DI)) – является нарушением развития, при котором происходит вдавление эмали внутрь коронки зуба. В некоторой литературе патологию ошибочно называют «зуб в зубе».

Этиология инвагинации зуба точно не известна, однако некоторые данные свидетельствуют о наследственном компоненте. Было показано, что во время развития зубов молекулы роста регулируют формирование и развитие эмалевого органа. Если эти генетически

обусловленные факторы роста отсутствуют или изменены, морфология развивающихся зубов может быть нарушена. Эта теория подтверждается тем фактом, что DI может иметь семейную предрасположенность, когда родители, братья и сестры ребенка.

По данным E.J. Hovland и R.M. Block распространенность инвагинатных зубов у взрослых составляет до 10%. Чаще всего (85%) инвагинации подвержены боковые резцы верхней челюсти, клыки и премоляры, редко – в области зубов нижней челюсти. Патология может встречаться уже в возрасте от 7 до 10 лет.

Наиболее часто используется классификация Oehlers, который выделяет три варианта, в зависимости от тяжести аномалии:

- I класс: это частичная инвагинация, которая ограничивается коронкой зуба.

- II класс: частичная инвагинация распространяется за пределы коронки зуба и проникает в корень, за пределы верхней челюсти.

- Класс IIIa: это полная инвагинация, проходящая через корень.

- Класс IIIb: эта полная инвагинация проходит через корень и соединяется с периодонтальной связкой в апикальном отверстии.

Данная аномалия развития зуба требует тщательного наблюдения. Первым признаком является нестандартная бочкообразная форма коронки зуба (другими вариантами могут быть шип и конус).

Также классическим признаком инвагинации является втяжение в зоне слепой ямки. При обнаружении аномалии обязательно осматриваются одноимённые зубы на другой стороне челюсти.

Наиболее информативным методом диагностики является рентгенологическое исследование. Оно назначается всегда при клиническом определении глубокой слепой ямки или нестандартной форме коронки зуба.

При применении прицельной рентгенограммы определяется очаг разрежения костной ткани, расположенный дистально и латерально от верхушки зуба.

При оценке плотности инвагинатных поражений перед лечением было описано использование конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ). КЛКТ может обеспечить более детальное трехмерное изображение сложных анатомических изменений, наблюдаемых при плотных инвагинационных пороках развития.

Оптимальный вариант эндодонтического лечения – полное устранение инвагинации. Хирургическое вмешательство предусматривается при II и III типах патологии.

Клиническое наблюдение. Пациент 45 лет обратился в клинику с жалобами на приступообразную боль в зубе 3.2, усиливающуюся при надкусывании.

Общее состояние удовлетворительное. Лицо симметричное. Поднижнечелюстные лимфатические узлы не увеличены, при пальпации болезненны. Слизистая оболочка в области зуба 3.2 без видимых патологических изменений, бледно-розового цвета, умеренно влажная. Коронка зуба 3.2 конусообразной формы, шейка зуба разделена на две части, на вершине коронковой части зуба отмечается втяжение в виде складки. Вертикальная перкуссия зуба резко положительная.

На прицельной рентгенографии зуба 3.2 пульповая камер почти вся заполнена образованием, идентичным по рентгеноконтрастности эмали и дентину зуба.

На основании исследований врач пришёл к заключению: после полного устранения инвагинации с полости зуба произойдёт истончение стенок корня зуба, что приведёт к фрактуре зуба, более того, после создания доступа к полости зуба его коронку будет невозможно восстановить. Было принято решение об удалении зуба 3.2.

Диагноз: острый апикальный периодонтит зуба 3.2 (K04.4), III тип инвагинации зуба 3.2 (K00.2).

Лечение. Под местной анестезией проведено удаление зуба 3.2

**Выводы.** Патология Dens invaginatus встречается довольно редко в стоматологической практике. Однако эти повреждения имеют клиническое значение. Эндодонтическое лечение, проводимое в результате, является сложным из-за непредсказуемой и аномальной внутренней анатомии зубов, пораженных этими повреждениями. Хотя КЛКТ и современная эндодонтия улучшили методы лечения таких аномалий, раннее выявление и профилактическое лечение этих поражений крайне важно для предотвращения развития патологии пульпы и избежания сложного и специализированного эндодонтического лечения.

Литература.

1. OEHLERS FA. Dens invaginatus (dilated composite odontome). I. Variations of the invagination process and associated anterior crown

forms. // Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1957 Nov;10(11):1204-18 contd. doi: 10.1016/0030-4220(57)90077-4. PMID: 13477660.

2. Наумова Е. Д., Честных Е. В., Зиньковская Е. П., Горева Л. А., Балаян Э. Г. Анатомическая аномалия dens invaginatus (обзор литературы) // The Scientific Heritage. 2020. №46-3 (46). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/anatomicheskaya-anomaliya-dens-invaginatus-obzor-literatury>.

3. Gallacher, A., Ali, R. & Bhakta, S. Dens invaginatus: diagnosis and management strategies. // Br Dent J221, 383–387 (2016). <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2016.724>.

4. S. R. Ashwinirani, Girish Suragimath, Vineetha Christopher, Varsha Ashok Sawardekar “Dens invaginatus”: A Series of case reports. // Journal of Oral Research and Review. 2018 March.

## ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АЛЛЕРГИИ

**К.М. Мамишов**

*Научный руководитель: к.м.н., доцент А.А. Соловьев*

*Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии,*

*Ижевская государственная медицинская академия, Россия*

**Актуальность.** Аллергические заболевания в последнее время становятся очень распространёнными, особенно среди детей и подростков. Каждый врач, вне зависимости от специализации, сталкивается с аллергическими заболеваниями, со случаями непереносимости лекарственных препаратов, пищевых продуктов, необычными реакциями на химические вещества бытового или профессионального окружения, включая одежду, косметику (в том числе лечебную) и многое другое.

**Цель исследования.** Изучить особенности реакций крови на действие аллергенов.

**Материалы и методы.** Исследование включало две группы: одну с образцами здоровой крови, другую – с образцами крови людей, страдающих аллергией. В каждой группе было проведено по 10 экспериментов. В качестве аллергена использовали сок яблока и масло, полученное из орехов, а в качестве красителя – метиленовый

синий. Клетки крови разводили физиологическим раствором в соотношении 1:100, сок яблока или масло орехов с физиологическим раствором в соотношении 1:10 и раствор крови с раствором сока 1:1, добавляли по 2–3 капли красителя и подвергали воздействию микроэлектрофореза при помощи прибора «Цито-Эксперт». Мы изучали амплитуду колебаний эритроцитов, процентное соотношение активных и неактивных клеток и на основе собранных данных осуществили их статистическую обработку.

**Результаты и их обсуждение.** При аллергических состояниях электрофоретическая подвижность эритроцитов блокируется. При взаимодействии крови с аллергенами нарушается дзета-потенциал клеток, амплитуда движения эритроцитов блокируется, процент подвижных клеток снижается практически до 0, в крови наблюдается сладжирование эритроцитов.

**Выводы.** Взаимодействие аллергена с кровью аллергика приводит к блокаде электрофоретической подвижности эритроцитов, в то время как при контакте с кровью здорового человека таких изменений не наблюдается. Данный метод может использоваться в качестве диагностики аллергии.

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЕРДЕЧНОЙ МЫШЦЫ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ**

*А.А. Мамытканов, Д.К. Асанов, М.М. Аликова*

*Научный руководитель: к.м.н., доцент Т.С. Абаева*

*Кафедра нормальной и топографической анатомии,*

*Кыргызская государственная медицинская академия*

*им. И.К. Ахунбаева, Россия*

**Актуальность.** Высокая распространенность сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) в глобальном масштабе представляет серьезную медицинскую и экономическую проблему. В связи с этим, ключевыми задачами здравоохранения становятся раннее выявление, диагностика и управление, а также совершенствование системы кардиологической и кардиохирургической помощи для повышения ее эффективности и доступности, особенно среди пациентов с подозрением на ишемическую болезнь сердца [1–5]. В Кыргызстане фундаментальные исследования, связанные с жизнедеятельно-

стью в горах, имеют особое значение, и высотная патология занимает центральное место в данном контексте.

**Цель исследования.** Исследовать морфологические изменения миокарда на клеточном и субклеточном уровнях у животных, длительно адаптирующихся к условиям высокогорья.

**Материалы и методы.** Эксперименты, проведенные в 2022 году, включали 41 крысу-самца массой 250–300 г, которые были разделены на две группы. Группа I – интактные животные, находившиеся на низкой высоте (Бишкек,  $n = 20$ , 760 м над уровнем моря), и группа II – животные (Тоо–Ашу,  $n = 21$ , 3200 м над уровнем моря), которые адаптировались к высокогорным условиям в течение 60 дней. Убой проводился после введения эфирного наркоза путем обезглавливания. Для гистологического исследования использовались образцы миокарда, зафиксированные в 10 %-ном растворе формалина. Для определения массы левого и правого желудочков, а также общего веса сердца применялся метод раздельного взвешивания. Образцы окрашивали гематоксилин-эозином и ван-Гизоном. Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы MS Excel.

**Результаты.** Эксперимент показал, что длительное пребывание животных (3 месяца) в условиях высокогорья приводит к увеличению массы правого желудочка. В контрольной группе она составила  $80 \pm 6,6$  г. В условиях высокогорья средняя масса увеличилась на 4 % к 3-му дню ( $P < 0,05$ ), на 22 % к 7-му дню ( $P < 0,05$ ), на 24 % к 14-му дню ( $P < 0,05$ ), и на 46 % к 30-му дню ( $P > 0,05$ ). К 60-му дню масса животных увеличилась на 80 % ( $P > 0,05$ ). Средняя масса левого желудочка в контрольной группе составила  $263 \pm 13,1$  г. На 3-й день масса левого желудочка уменьшилась на 1 % ( $P < 0,05$ ), на 7-й день – на 2 % ( $P < 0,05$ ), а к 14-му дню увеличилась на 1 % ( $P < 0,05$ ). К 30-му дню масса увеличилась на 14 % ( $P < 0,05$ ), а к 60-му дню – на 18 % ( $P > 0,05$ ). Средняя масса правого желудочка составила  $84,4 \pm 1,37$  г. На 3-й день увеличение массы составило 1 % ( $P < 0,05$ ), на 7-й день – 3 % ( $P < 0,05$ ), на 14-й день – 35 % ( $P < 0,05$ ), на 30-й день – 46 % ( $P < 0,05$ ), и на 60-й день – 88 % ( $P > 0,05$ ). После 60 дней адаптации выявлены признаки застоя, кровоизлияния в эпикард и миокард.

**Выводы.** Экспериментальные исследования в области патофизиологии уделяют особое внимание проблемам адаптации орга-

низма к условиям высокогорья [1-4]. Согласно данным Чен Ж., Сун Б., Дуань Кью (2018), Кнуути Дж. и др. (2018), Тураева Ф.Ф. и Максудова М.Ф. (2020), важную роль в диагностике заболеваний играют методы медицинской визуализации. Однако до обнаружения патологических изменений большинство из них не проводило эксперименты в условиях высокогорья. Наша работа, выполненная на высоте 3200 м (Тоо-Ашу), продемонстрировала характерные изменения по сравнению с низкогорьем (Бишкек, 760 м). Исследования Исмаилова и соавторов (2020) также проводились в высокогорных условиях (Алай, 3200 м), но с меньшими временными рамками (3-21 день).

#### Литература.

1. Исмаилова С.А., Сатылганов И.Ж., Шаманов С.Т. Морфометрические параметры сердца равнинных крыс при кратковременной адаптации к высокогорью Алая. Вестник Ошского государственного университета. 2020; 1-2:30-3.

2. Абаева Т.С. Сатыбалдиев М. А., Алымкулов А. Т., Эргешева А. М. Морфология интрамуральных лимфатических сосудов сердца/ Сердце, сосуды и трансплантация/ 2019. Т. 3. Выпуск 3. С. 148–151.

3. Чэнь Ж., Сунь Б., Дуань К. Коронарная магнитно-резонансная ангиография всего сердца с контрастным усилением для одновременной ангиографии коронарных артерий и оценки жизнеспособности миокарда при хроническом инфаркте миокарда. Препарат. 2018; 97:45.

4. Кнуути Дж, Балло Х, Хуарес-Ороско ЛЕ, Сарасте А, КолхП и все остальные. Проведение неинвазивных тестов для выявления и исключения значительного стеноза коронарных артерий у пациентов со стабильной стенокардией: метаанализ, посвященный вероятности заболевания после тестирования. Европейское сердце. Журнал. 2018; 39:3322-30.

5. Рахманов С.Б., Елясин П.А., Балмагамбетова А.Д., Жанабаева А.Б., Жумабай Н.А. Особенности строения стенки интрамуральных сосудов миокарда и содержания гомоцистеина в плазме крови при воздействии линдана и бихромата натрия // Сибирский медицинский вестник. 2022. Т. 6, № 1. С. 23–29.

# **ИССЛЕДОВАНИЕ ЧАСТОТЫ И СТРУКТУРЫ АНОМАЛИЙ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ И ПОДРОСТКАМ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

***А.Б. Масленок***

*Научный руководитель: к.м.н., доцент, Е.В. Торопкова*

*Кафедра нормальной анатомии,*

*Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова,*

*Санкт-Петербург, Россия*

**Актуальность** изучения частоты и характера аномалий зубочелюстной системы среди детей и подростков Санкт-Петербурга обусловлена широкой распространенностью данной патологии, которая представляет собой стоматологический статус детского населения.

**Цель исследования.** Выявление частоты встречаемости и структуры аномалий зубочелюстной системы среди детей и подростков города Санкт-Петербург.

**Материалы и методы.** В ходе исследования оценивались фото протоколы и рентгенограммы с наилучшим качеством и после применения критериев исключения, были изучены наличия аномалий ЗЧА у 4235 субъектов со средним возрастом 5,5 лет.

**Результаты.** В период с 2022 по 2024 года в стоматологической клинике „Метелица“ был проведен осмотр 6248 детей и подростков. Путем окончательной выборки было выявлено 4235 пациентов для обследования аномалий зубочелюстной системы. Критериями включения были дети и подростки в возрасте от 1 до 18 лет [1,2]. Критериями исключения были фото протоколы и рентгенограммы плохого качества, неполные записи, синдромные и черепно-лицевые аномалии, а также история предыдущего и текущего ортодонтического лечения.

Аномалий зубочелюстной системы оценивались по следующим критериям.

Сверхкомплектный зуб. На рентгенограмме были обнаружены восемь сверхкомплектных зубов. Из-за риска потери седьмых жевательных зубов в результате резорбции корней, которая была вызвана травмирующим фактором – сверхкомплектные зубы, пациент отправлен в отделение ЧЛХ [3]. При осмотре полости рта обнаружено

два сверхкомплектных зуба в позициях 5.2 и 6.2. У ребенка в первом секторе сверхкомплектные зубы 5.2 и 5.2 подвержены кариесу, а 6.2 и 6.2 интактные [4].

Адентия. Аномалия молочного прикуса не рассматривалась из-за краткосрочности пребывания. На рентгенограмме не выявлено наличия постоянного зуба 4.2, в другом случае не было выявлено наличия постоянных зубов в позициях 1.2 и 2.2.

Слияние. По данным клинического осмотра выявлено слияние зубов 8.2 и 8.3. Из-за отсутствия рентгеновского снимка нельзя определить, каким является данное слияние: полным или неполным, а также нельзя диагностировать, какую пульпарную камеру имеют зубы (общую или обособленные), и как выглядят корни зубов.

Тауродонтизм. На прицельной внутриротовой контактной рентгенограмме был обнаружен зуб в позиции 7.4, имеющий расширенную полость коронки.

Геминация. На рентгенограмме было определено, что слияние зуба 8.3 со своим сверхкомплектном в позиции 8.3 неполное. На ортопантомограмме выявлено слияние зуба в позиции 2.4 со сверхкомплектным. Коронковая часть зуба обособлена, как и пульпарная камера, имеются два корневых канала.

Инвагинированный зуб. По данным КЛКТ выявлена инвагинация зуба в позиции 2.2, так как определяется вдавление твердых тканей зуба в сторону пульпарной камеры в области слепой ямки. На конусно-лучевой томографии выявлена инвагинация зубов 1.1/2.1 и 2.2.

Эвагинация. Диагностирован зуб, у которого имеется дополнительный бугорок, покрытый эмалью, расположенный на жевательной поверхности верхнего моляра. Чаще всего в этом бугре находится рог пульпы.

Адентия временного прикуса не учитывалась из-за своей краткосрочности. Однако при постоянном прикусе было выявлено 127 пациентов с выраженной аномалией. Сверхкомплектный зуб был исследован у 21 ребенка при временном прикусе и у 105 детей при постоянном прикусе. Тауродонтизм – данная аномалия встретилась всего дважды за 2 года исследования – это 0,04 % при постоянном прикусе. Слияние зубов – в момент исследования данный тип аномалии был наиболее распространен в молочном прикусе – у 101 ребенка и всего у 9 детей и подростков при постоянном. Геминация – вто-

рая по распространенности аномалий зубочелюстной системы у детей при временном прикусе – у 92 ребенка. Но всего у 9 детей и подростков данная аномалия встретилась в постоянном прикусе. Инвагинированный зуб была диагностирована у 4 детей при молочном прикусе и у 169 детей и подростков при постоянном прикусе. Эвагинация молочного прикуса не встречалась, но при постоянном выявлена у 163 детей.

**Выводы.** Частота встречаемости зубочелюстных аномалий во временном и постоянном прикусах в итоговой выборке показана в таблице 1. В процессе исследования из 4235 детей и подростков, аномалии зубочелюстной системы имело 802 (19,24 %) ребенка, распространенность патологий временного прикуса составила 5,3 % и постоянного прикуса 13,94 %. На основе анализа данных можно сделать вывод, что частота встречаемости нарушений зубочелюстной системы выше при постоянном прикусе по сравнению с временным.

Исследование выявило распространенные патологии прикуса у детей и молодых людей в Санкт-Петербурге.: Временный прикус: слияние (2,4 %); геминация (2,3 %). Постоянный прикус: инвагинированный зуб (4 %); эвагинация (4 %); адентия (3 %); сверхкомплектный зуб (2,5 %). Эти данные могут быть использованы для разработки и внедрения профилактических и лечебных мер для детей и подростков в Санкт-Петербурге. Дальнейшие исследования могут быть направлены на изучение этиологии и патогенез зубочелюстных аномалий, а так же создание новых методов их диагностики и лечения.

#### Литература.

1. Арзумян А.Г., Фомина А.В. Анализ распространенности и структуры зубочелюстных аномалий среди детей школьного возраста / А.Г. Арзумян, А.В. Фомина // Вестник новых медицинских технологий. – 2019. – № 3. – С. 5–8.

2. Арзумян А.Г., Фомина А.В. Изучение распространенности и структуры зубочелюстных аномалий среди детей и подростков (обзор литературы) / А.Г. Арзумян, А.В. Фомина // Вестник новых медицинских технологий. – 2019. – № 1. – С. 14–18.

3. Детская челюстно – лицевая хирургия. Руководство к практическим занятиям: Учебное пособие /под ред.: О.З. Топольницкого, А.П. Гургенадзе. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2015. – 165 с.: ил.

4. Первичная профилактика кариеса зубов = Primary prevention of dental caries : учебное пособие / Н. В. Шаковец [и др.]. – Минск : БГМУ, 2023. – 172 с.

## **СИНДРОМ ВЕРХНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН**

**Э. Матиева**

*Научный руководитель: к.м.н., доцент Н.А. Жуманазаров  
Заведующий отделением патоморфологии клиничко-диагностического  
центра Международного казахско-турецкого университета  
им. Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Республика Казахстан*

**Актуальность.** Синдром верхней полой вены (ВПВ) представляет собой совокупность клинических признаков и симптомов, возникающих в результате частичной или полной обструкции кровотока через ВПВ. Эта обструкция чаще всего является результатом образования тромба или опухолевой инфильтрации стенки сосуда [1].

Сегодня этот синдром чаще всего наблюдается как вторичный по отношению к злокачественным новообразованиям, хотя в последнее время наблюдается рост доброкачественных этиологий [2].

Анализ причин гибели беременных женщин – самый трудный раздел работы врачей – патологоанатомов и судебно медицинских экспертов, поскольку каждый такой случай имеет особое социальное и юридическое значение и, как правило, является финалом многих оперативных вмешательств, массивного лекарственного и трансфузионного лечения, длительной реанимации.

**Цель исследования** заключается в выявлении диагностических ошибок и характера дефектов оказания медицинской помощи в Туркестанской области акушерско-гинекологической практики.

**Материалы и методы исследования.** Были анализированы результаты клинических и патоморфологических данных ретроспективным методом в период 2021–2024 гг. Информация об анализируемых данных была получена из Туркестанского областного патологоанатомического бюро и лаборатории патоморфологии, Клиничко-диагностического центра Международного Казахско-Турецкого университета имени Ходжи Ахмеда Ясави. Все наблюдения являются материалом аутопсийный. Общая информация (воз-

раст, основные показатели жизнедеятельности, сосуществующие расстройства), клинические, лабораторные данные и данные характеристик пациентов были получены из электронных медицинских карт.

**Результаты исследования.** В акушерских документах оценивали тактику ведения родов, реанимационные мероприятия, проводимые новорожденному, сроки и характер оперативного вмешательства (кесарево сечение, аборт), осложнения, сроки пребывания в стационаре, недостатки оказания медицинской помощи. При изучении случаев с летальным исходом в стационаре применяли метод сопоставления клинических и морфологических данных.

Приводим клинический анализ летального исхода у молодой женщины с отягощённым преморбидным фоном. Данная беременность по счету 5, родов в анамнезе 4, живых детей 3, мертворожденный 2 (двойня). Жалобы: Со слов беременной утром в 07:30 мин. были болезненные приступы в груди и резкая нехватка воздуха с кратковременной потерей сознания. В послеоперационном периоде появился периодический дискомфорт за грудиной, общая слабость, недомогание. отмечается цианоз лица и верхней половины туловища с набуханием яремных вен, выраженная одышка до 40/мин, покашливание, осиплость голоса, нарушения глотания и холодный липкий пот.

По данным некоторых ученых диагноз синдрома ВПВ в значительной степени основан на истории болезни пациента и физических данных, которые часто развиваются в течение нескольких дней или недель. Это коварное начало является результатом коллатеральной сосудистой сети, которая отводит кровь в нижнюю часть тела, откуда она затем возвращается в сердце через нижнюю полую вену, непарную вену и межреберные вены. Клинические данные при синдроме ВПВ тесно связаны с венозным застоем и возникающим в результате повышением венозного давления, наблюдаемым в верхней части тела [4, 5].

**Заключение.** Таким образом, можно отметить, что выявленные нами недостатки лечения, в основном, сводились к неполнообъемному оказанию медицинской помощи, отсутствие патогенетическо направленной терапии. Крайне негативным недостатком медицинской помощи, зачастую приводящим к смертельному исходу.

## Литература.

1. Zimmerman S, Davis M. Rapid Fire: Superior Vena Cava Syndrome. Emerg Med Clin North Am. 2018 Aug;36(3):577-584.
2. Carmo J, Santos A. Chronic Occlusion of the Superior Vena Cava. N Engl J Med. 2018 Jul 05;379(1):e2.
3. Радецкая Л.С., Макацария А.Д. Ведение беременности и родов у пациенток с мезенхимальными дисплазиями (синдромами марфана, элерса-данло, врожденной геморрагической телеангиоэктазией). Акушерство, Гинекология и Репродукция. 2016;10(1):100-110. <https://doi.org/10.17749/2313-7347.2015.10.1.100-110>
4. Диагностика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний при беременности 2018. Национальные рекомендации. Разработаны Комитетом экспертов Российского кардиологического общества (РКО). Российский кардиологический журнал 2018, 3 (155): 91–134
5. Friedman T, Quencer KB, Kishore SA, Winokur RS, Madoff DC. Malignant Venous Obstruction: Superior Vena Cava Syndrome and Beyond. Semin Intervent Radiol. 2017 Dec;34(4):398-408.

## **КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПОВРЕЖДЕНИЯ АЛЬВЕОЛ ЛЁГКИХ ПРИ COVID-19 НА ФОНЕ ЦИТОКИНОВОГО ШТОРМА**

***Д.А. Мендель, С.В. Дербенцева, В.И. Деревянко***

*Научные руководители: заведующий кафедрой гистологии, эмбриологии, цитологии, к.м.н., доцент В.Л. Загребин, к.м.н., доцент Н.А. Мураева*

*Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии,  
Волгоградский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Во время течения коронавирусной инфекции ухудшение состояния пациентов связано с цитокиновым штормом, который чаще всего заканчивается летальным исходом или оказывает неисправимые последствия на организм человека. Цитокиновый шторм – тяжёлая воспалительная реакция, характеризующаяся избыточной активацией иммунных клеток, впоследствии приводящая к гибели ткани очага воспаления, рассматривается как одна из причин органной недостаточности, особенно органов дыхательной си-

стемы. В работе рассматривается влияние цитокинового шторма при COVID-19 на лёгкие человека. Полученные данные имеют важное значение для разработки стратегий лечения и профилактики осложнений у пациентов с COVID-19 [3,4].

**Цель исследования.** Определить влияние COVID-19 на альвеолы лёгких человека.

**Материалы и методы.** Исследование выполнено в дизайне технологии кейс-стади клинического случая пациента С., 51 год. 27.04.20 г., который после подтверждения коронавирусной инфекции COVID-19, был экстренно госпитализирован в стационар, отделение ОРИТ.

**Результаты и их обсуждение.** Состояние больного, за время наблюдения, расценивалось как крайне тяжелое, не стабильное, за счет сохраняющегося выраженного эндотоксикоза с дыхательной недостаточностью на фоне рестриктивного поражения легких, отягощенным бронхиальной астмой.

Известно, что протекание COVID-19 осложняется хроническими заболеваниями, в данном случае – неконтролируемой артериальной гипертензией, пациенты с такими заболеваниями могут иметь повышенный риск развития тяжелых форм COVID-19 [1].

Изучая клинический случай, несмотря на терапию, проводимую по клиническим рекомендациям Минздрава «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», состояние больного прогрессивно ухудшалось за счет нарастания дыхательной недостаточности, отмечалось нарастание одышки. Также течение заболевания осложнилось развитием лёгочно-сердечной недостаточности [2].

Вполне возможно, что состояние больного усугублялось стрессом, который оказывал негативное влияние на органы иммунной системы [3].

01.05.20 г. в 12:45 внезапная остановка сердечной деятельности, комплекс, проводимой сердечно-легочной реанимации был неэффективным. В 13:15 констатируется биологическая смерть.

Причиной смерти пациента Е. явилось крайне-тяжелое течение основного заболевания – коронавирусная инфекция COVID-19, вирус идентифицирован, крайне-тяжёлое течение с развитием тяжелых осложнений: вирусная двусторонняя пневмония, острый респи-

раторный дистресс-синдром, лёгочно-сердечная недостаточность, которая и послужила непосредственной причиной смерти [4].

В заключении патологоанатомического бюро, гистологического исследования отмечены «Внутриальвеолярные клетки с признаками некроза, в межальвеолярных сосудах скопления макрофагов и лимфоцитов, лейкостазы в сосудах».

Повышенное содержание в капиллярах альвеол лимфоцитов и макрофагов, о чём свидетельствует лейкостаз, позволяет сказать, что при осуществлении данными клетками иммунного ответа в структурах лёгких во время течения заболевания, концентрация цитокинов, вырабатываемых ими, неконтролируемо возрастала, что могло послужить причиной цитокинового шторма, впоследствии – некрозам клеток лёгких [5].

**Выводы.** Определено, что цитокиновый шторм, который развивается при тяжелом течении COVID-19, приводит к тромбозу межальвеолярных капилляров и некрозам альвеол. Увеличение уровня иммунных клеток, воспалительных цитокинов может привести к повреждению, полному некрозу альвеол. В клинической практике необходимо осуществлять мониторинг структур лёгких у пациентов с COVID-19, особенно тех, у кого есть хронические заболевания лёгких.

#### Литература.

1. Идрисова, Г. Б. Особенности проявлений хронических заболеваний после перенесенной коронавирусной инфекции COVID-19 / Г. Б. Идрисова, А. Ш. Галикеева, М. А. Шарафутдинов [и др.] // Уральский медицинский журнал. – 2022. – Т. 21, № 3. – С. 15-20.

2. Александрова, Н. П. Механизмы влияния цитокинового шторма на функцию внешнего дыхания / Н.П. Александрова // Успехи физиологических наук – 2022. – № 3. – С. 3-14

3. Мураева, Н. А. Возрастные аспекты приспособления иммунной системы к действию хронического стресса / Н.А. Мураева // Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. – 2006. – 114 с.

4. Самсонова, М.В. Цитокиновый шторм при COVID-19: аутопсийное наблюдение / М. В. Самсонова, М. М. Белоцерковская, А. Л. Черняев [и др.] // Практическая пульмонология. – 2021. – № 3. – С. 33-39.

5. Костюк, С.А. Цитокиновый шторм при COVID-19 / С.А. Костюк, В.В. Самирский, Ю.Л. Горбич [и др.] // Клиническая практика и здоровье. – 2021. – С. 41-52.

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРЕСТРОЙКИ ПРЯМОЙ КИШКИ НЕПОЛОВОЗРЕЛЫХ САМОК КРЫС ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МОДЕЛИ ВЫСОКОКАЛОРИЙНОЙ ДИЕТЫ**

***В.Е. Менщикова***

*Научные руководители: д.м.н., доцент С.В. Залавина,*

*д.м.н., доцент Т.В. Карцева*

*Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии*

*им. проф. М.Я. Субботина, кафедра пропедевтики детских болезней,*

*Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Ожирение – одно из самых распространенных в мире хронических заболеваний. В мире более 500 млн взрослых и почти 40 млн детей страдают ожирением или избыточной массой тела [1]. У детей, по мнению экспертов ЮНИСЕФ в 2017 году, более чем за 15 лет не достигнуто прогресса в снижении избыточной массы тела и ожирения [2]. Согласно статистическим данным, в Российской Федерации за последние 25 лет среди детей от 0 до 14 лет распространенность ожирения выросла в 3 раза, а среди подростков 15–17 лет – в 6 раз [3]. Общеизвестно, что ожирение и избыточная масса тела способствуют формированию органических и функциональных заболеваний различных органов и систем. В последнее время активно исследуются изменения пищеварительной системы при ожирении [4]. Однако морфологические изменения органов, в том числе толстой кишки, изучены недостаточно.

**Цель.** Изучить морфологические изменения стенки прямой кишки неполовозрелых самок крыс при применении модели высококалорийной диеты.

**Материалы и методы.** Перед проведением исследования была разработана методика создания высококалорийной диеты для неполовозрелых крыс с целью формирования у животных избыточной массы тела [5]. Исследование проведено на 15 крысах-самках, разделенных на 3 группы, по 5 животных в каждой. Эксперимент

проводился с 5 по 14 недели жизни животных, то есть животные начинали получать высококалорийную диету в детстве, сразу после отлучения от молочного вскармливания и содержались в условиях повышенного рациона питания весь подростковый период до половозрелого возраста. В первой экспериментальной группе в рацион крыс наряду со стандартным кормом включались 10%-й раствор сахарозы ежедневно вместо воды и 10 г свиного сала. В рацион второй группы наряду со стандартным кормом вводился 20%-й раствор сахарозы через день вместо воды и 10 г свиного сала ежедневно. Контрольная группа состояла из 5 самок, находящихся на стандартном корме. Для исследования забирался столбчатый отдел прямой кишки. Материал фиксировался в 10 % забуференном формалине и проводился по стандартной методике для заливки в гистомикс. Морфометрическое исследование выполняли при помощи программы ImageJ 1.54d. Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием MS Excel.

**Результаты и их обсуждение.** У самок в первой экспериментальной группе на фоне 10 % глюкозе выявлено уменьшение общей толщины стенки прямой кишки на 3,1 %, во второй группе при 20 %-й глюкозе на 16,9 % в сравнении с группой контроля. Высота складок прямой кишки у самок, содержащихся на 10 %-ой сахарозе, снизилась на 12,4 %, а в группе на 20 %-ой сахарозе этот показатель уменьшился на 14,5 % в сравнении с контролем. Толщина эпителиальной выстилки прямой кишки снизилась только во второй группе на 16,4 %. Вместе с тем произошло уменьшение толщины мышечной пластинки слизистой оболочки в первой группе на 4,9 %, во второй группе эксперимента – на 28,1 %. Уменьшение толщины подслизистой основы выявлено в первой на 13,8 % и второй на 17,0 % группах в сопоставлении контрольным особям. Выявлена тенденция к снижению глубины крипт у самок из первой опытной группы на 7,4 %, в то время как во второй группе отмечалось статистически значимое их снижение на 13,3 %. Толщина мышечной оболочки имела тенденцию к уменьшению только во второй группе эксперимента на 7,8 %, в первой группе значимых отличий от группы контроля не выявлено.

**Выводы.** Содержание неполовозрелых самок-крыс на высококалорийной диете в детском и подростковом периодах онтогенеза

к моменту завершения полового созревания вызывает структурные изменения всех оболочек прямой кишки. Выявленные морфологические особенности прямой кишки на фоне высококалорийной диеты являются отражением изменения функциональных возможностей прямой кишки, связанных с формированием каловых масс, их удержанием (континенция) и процессом дефекации. Уменьшение толщины стенки в опытных группах происходило в основном за счет снижения высоты складок слизистой оболочки и толщины ее мышечной пластинки. Наиболее выраженные изменения в строении оболочек прямой кишки наблюдались во 2-й экспериментальной группе с введением в рацион 20 %-ного раствора сахарозы через день.

#### Литература.

1. Логвинова О.В., Пойдашева А.Г., Бакулин И.С., Лагода О.В., Кремнева Е.И., Трошина Е.А., Мазурина Н.В., Супонева Н.А., Танашян М.М., Дедов И.И., Пирадов М.А. Современные представления о патогенезе ожирения и новых подходах к его коррекции // Ожирение и метаболизм. – 2018. – Т. 15. – № 2 – С. 11–16. doi: 10.14341/ОМЕТ9491.

2. Caballero B. Humans against Obesity: Who Will Win? Adv Nutr. 2019;10(suppl\_1):S4-S9. doi: 10.1093/advances/nmy055.

3. Савина А.А., Фейгинова С.И. Распространенность ожирения среди населения Российской Федерации: период до пандемии COVID-19. Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание] 2022;68(5):4. Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1414/30/lang,ru/>. DOI:10.21045/2071-5021-2022-68-5-4.

4. Менщикова В.Е., Карцева Т.В., Елисеева Д.В., Рябиченко Т.И., Обухова О.О., Залавина С.В. Патология органов желудочно-кишечного тракта у детей с избыточной массой тела и ожирением. Сибирский научный медицинский журнал. 2024;44(2):28-38. <https://doi.org/10.18699/SSMJ20240203>.

5. Кузнецова А.С., Воробьева А.Н., Добрякова Т.В., Казакова В.В., Моятцкая Ю.Ю. Разработка модели высококалорийной диеты в эксперименте на неполовозрелых крысах. Материалы VII Международной морфологической научно-практической конкурс-конференции студентов и молодых ученых «Морфологические науки – фундаментальная основа медицины». 2022; 187-189.

## РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПОДРОСТКОВ И ЮНОШЕЙ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

*А.А. Мершалова*

*Научный руководитель: д.м.н., доцент Г.Н. Бородина  
Кафедра анатомии человека им. акад. Ю.И. Бородина,  
Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Вопрос об изменении темпов физического развития и в целом изменении строения сомы, компонентного состава особо остро встает по отношению к молодому населению [1, 2]. Подростковый возраст представляет собой тот этап развития мужского организма, когда морфофункциональные показатели практически достигают своих окончательных величин, заканчивается рост тела в длину, наступает окончательная половая зрелость [3, 4]. В связи с этим возникает необходимость детально оценить физическое состояние подростков-современников и произвести сравнение с таковым у подростков прошлого столетия.

**Цель исследования.** Изучить основные показатели физического развития подростков Алтайского края и провести ретроспективный анализ с современниками 90-х годов прошлого века.

**Материал и методы.** Объектами исследования являлись подростки-мальчики европеоидной расы от 14 до 17 лет, законный представитель которых дал добровольное информационное согласие. Оценка полученных результатов осуществлялась центильным методом, для проведения которого у каждого были измерены основные показатели физического развития: длина, масса тела, окружность грудной клетки, головы.

**Результаты и их обсуждение.** В 1997 г. Ю. Ф. Лобановым было проведено изучение физического развития детей и подростков Алтайского края до 17-летнего возраста включительно с помощью центильного метода. При проведении измерений и их последующем анализе методом центильных таблиц выяснилось, что масса тела подростков прошлого столетия на 15 % меньше, чем средний вес современных подростков. Та же тенденция имеет место быть и при сравнении длины тела. Подростки Алтайского края 90-х годов ниже своих сверстников-современников на 5–10 %. У современных

подростков при достижении 14-летнего возраста происходит незначительное увеличение роста при значительной прибавке в массе тела (в среднем до 10 кг). У подростков прошлого столетия увеличение массы тела происходило в среднем на 3-4 кг в год. Окружность грудной клетки в среднем на 5 см. У сверстников соседнего региона (г. Новосибирск) данные показатели не имеют значимых различий. Их средняя длина тела составляет 168,2–176,2 см, масса тела – 52,2–64,8 кг, ОГК – 77,2–86,2 см.

Окружность головы респондентов 1997 года не имеет достоверных различий со сверстниками-современниками Алтайского края и других регионов.

**Выводы.** Таким образом, ретроспективный анализ выявил, что к 15 годам у подростков отмечается скачок роста, при этом происходит увеличение ОГК и ширины плеч. Из всего вышесказанного следует вывод, что необходима актуализация центильных таблиц, так как антропометрические показатели у современных подростков превышают аналогичные показатели, полученные в 90-х годах прошлого века. Также необходима актуализация центильных таблиц в зависимости от региона проживания.

#### Литература.

1. Мершалова А.А., Бородин Г.Н. Центильная характеристика физического развития 13-15-летних подростков Алтайского края // Медицинский вестник Башкортостана, 2021. – Т. 16. № 3 (93). С. 39–42.

2. Литвинова Т.А., Залавина С.В., Машак А.Н., Овсянко Е.В., Елясин П.А., Аристова Е.С., Васильева О.В. Влияние конституционального соматотипа на сроки полового созревания // Медицина и образование в Сибири, 2014. – № 4, – С. 68.

3. Лобанов, Ю. Ф. Основные физические и параклинические константы детского возраста : учеб.-метод. пособие / Ю. Ф. Лобанов; под ред. Мальченко А. М. – Барнаул : Алтайский гос. мед. ун-т, 1997. – 112 с.

4. Мершалова А.А., Бородин Г.Н., Елясин П.А., Марченко А.А. Конституциональная и индексная оценка физического развития молодых людей Алтайского края // Журнал анатомии и гистопатологии. 2023. Т. 12, № 3. С. 49–56.

## РОЛЬ SARS-COV-2 В РАЗВИТИИ МИАСТЕНИИ

**Ф.Д. Михайлиди, Т.А. Москаленко**

*Научный руководитель: к.м.н., доц. Н.В. Жарова*

*Кафедра анатомии и гистологии человека,*

*Первый Московский государственный медицинский университет  
имени И.М. Сеченова, Россия*

**Актуальность.** Вирус-ассоциированная миастения представляет собой важную и нарастающую проблему в контексте современных исследований неврологии и инфекционных заболеваний. В последнее время особый интерес вызывает роль вирусных инфекций в развитии аутоиммунитета, а в условиях недавней пандемии COVID-19 изучение молекулярных механизмов развития аутоиммунных позволит в перспективе предотвратить развитие осложнений в ходе вакцинации и выработать новые терапевтические стратегии.

**Цель исследования.** Целью данного исследования является изучение взаимосвязи между вирусными инфекциями и развитием миастении, а также выявление механизмов патогенеза, лежащих в основе вирус-ассоциированной миастении. Будут проанализированы клинические случаи миастении, связанные с конкретными вирусными инфекциями, и иммунные механизмы, активируемые вирусами, которые могут способствовать аутоиммунной реакции в организме.

**Результаты и их обсуждение.** Миастения гравис – это аутоиммунное заболевание, которое затрагивает нервную систему и нарушает передачу сигналов между нервами и мышцами. Заболеваемость составляет от 4,1 до 30 случаев на миллион человек в год, а распространенность заболевания колеблется от 150 до 200 случаев на миллион. В большинстве случаев заболевания у пациентов образуются антитела против ацетилхолиновых рецепторов (АХР), что приводит к нарушению нормальной передачи нервных импульсов. Существуют также редкие антитела, направленные против других молекул, таких как MuSK, Lrp4 и агрин. Эти антитела воздействуют на рецепторы, а также их кластеризацию, что приводит к различным проблемам с передачей сигналов между нервами и мышцами [1].

Было выявлено, что некоторые случаи развития миастении были ассоциированы с вирусной инфекцией, в том числе с SARS-

CoV-2. В начале пандемии было отмечено, что SARS-CoV-2 способен вызывать чрезмерную стимуляцию иммунной системы. Вирус приводит к изменениям в количестве различных типов лейкоцитов и значительному увеличению провоспалительных цитокинов в крови, что происходит как при легкой, так и при тяжелой формах заболевания. Особенно выделяются интерлейкины, такие как IL-6, IL-1 $\beta$ , IL-10, IL-17, IL-22, а также фактор некроза опухолей и гранулоцитарно-макрофагальный колониестимулирующий фактор (GM-CSF). Это состояние известно как «цитокиновый шторм», когда происходит сильный выброс цитокинов в организм, способствующий воспалению [2]. Миастения в первую очередь связана с нарушениями в работе В-клеток, которые производят аутоантитела. Однако для развития этого заболевания также имеют значение клетки CD4<sup>+</sup> Т-лимфоциты и их цитокины, которые играют роль в иммунном ответе и патогенезе миастении. Так у пациентов с миастенией отмечается высокий уровень аутореактивных Т-хелперов 1 и 2 типа (Th1 и Th2). Цитокины группы Th2, такие как IL-4, способствуют активации В-клеток, что говорит о том, что гуморальная реакция Th2 непосредственно влияет на патогенез миастении гравис. Однако Th1 лимфоциты также играют значимую роль в этом заболевании. У пациентов с миастенией устанавливаются высокие концентрации Th1-клеток, которые производят интерферон-гамма (IFN- $\gamma$ ) в периферической крови, однако механизм его воздействия на развитие аутоиммунного заболевания остается не до конца изученным [3]. В то же время особую роль играют Th17, которые вырабатывают IL-17 и IL-22, которые отвечают за активацию других иммунных клеток, миграцию нейтрофилов в пораженные ткани и поддержание хронического воспаления. Несмотря на то, что IL-17 напрямую не влияет на дифференцировку В-лимфоцитов, он вызывает синтез других цитокинов у Th1 и Th2, что способствует выработке аутоантител к АХР. В то же время у пациентов с миастенией наблюдается снижение уровня Т-супрессоров, ответственных за выработку IL-10, и снижение уровня иммунного ответа благодаря ингибированию функций других Т-лимфоцитов и антигенпредставляющих клеток [4].

Другой немало важный механизм развития миастении связан с молекулярной мимикрией вирусных белков SARS-CoV-2 с эндогенным АХР на поверхности мышечных клеток. Вирусные частицы

способны вырабатывать белки схожие по своей структуре в определенных местах с АХР, вызывая тем самым перекрестное образование аутоантител [4]. В одном из исследований была выявлена связь развития генерализованной и глазной форм миастении у пациентов после введения вакцин Oxford-AstraZeneca® и Pfizer-BioNTech® – у приблизительно 50 % пациентов аутоантитела к АХР были выявлены после первой дозы вакцины. У 35 % из них симптомы возникли после второй дозы, а у 14 % – после третьей дозы. Также было замечено, что 14 % пациентов получили вакцину против сезонного гриппа одновременно с вакциной против SARS-CoV-2, а 7 % сделали прививку от гриппа через 4 дня после вакцинации против SARS-CoV-2 [4].

**Выводы.** Вирус-ассоциированная миастения представляет собой сложное и многогранное заболевание, в развитии которого ключевую роль играют как вирусные инфекции, так и иммунные механизмы, активируемые в ответ на эти инфекции. Установлена связь между аутоиммунной реакцией и вирусами, такими как SARS-CoV-2, что подчеркивает важность дальнейших исследований для понимания патогенеза миастении. Выявленные изменения в уровне цитокинов, а также активация аутоантител к ацетилхолиновым рецепторам свидетельствуют о возможности развития миастении как следствия нарушений в иммунном ответе. Данные результаты могут открыть новые горизонты для разработки терапевтических стратегий и профилактических мер, направленных на предотвращение осложнений, связанных с вакцинацией и вирусными инфекциями, а также помогут в создании более эффективных методов лечения и ведения пациентов с миастенией в условиях пандемии и постпандемического периода.

#### Литература.

1. Dresser L, Wlodarski R, Rezanian K, Soliven B. Myasthenia Gravis: Epidemiology, Pathophysiology and Clinical Manifestations. J Clin Med. 2021 May 21;10(11):2235. doi: 10.3390/jcm10112235. PMID: 34064035; PMCID: PMC8196750.
2. Wang J, Jiang M, Chen X, Montaner LJ. Cytokine storm and leukocyte changes in mild versus severe SARS-CoV-2 infection: Review of 3939 COVID-19 patients in China and emerging pathogenesis and therapy concepts. J Leukoc Biol. 2020 Jul;108(1):17-41. doi: 10.1002/

JLB.3COVR0520-272R. Epub 2020 Jun 13. PMID: 32534467; PMCID: PMC7323250.

3. Uzawa A, Kuwabara S, Suzuki S, Imai T, Murai H, Ozawa Y, Yasuda M, Nagane Y, Utsugisawa K. Roles of cytokines and T cells in the pathogenesis of myasthenia gravis. Clin Exp Immunol. 2021 Mar;203(3):366-374. doi: 10.1111/cei.13546. Epub 2020 Dec 3. PMID: 33184844; PMCID: PMC7874834.

4. Rodríguez-Perea AL, Arcia ED, Rueda CM, Velilla PA. Phenotypical characterization of regulatory T cells in humans and rodents. Clin Exp Immunol. 2016 Sep;185(3):281-91. doi: 10.1111/cei.12804. Epub 2016 Aug 1. PMID: 27124481; PMCID: PMC4991523.

5. Ramdas S, Hum RM, Price A, Paul A, Bland J, Burke G, Farrugia M, Palace J, Storrie A, Ho P, Standing E, Lilleker JB, Jungbluth H. SARS-CoV-2 vaccination and new-onset myasthenia gravis: A report of 7 cases and review of the literature. Neuromuscul Disord. 2022 Oct;32(10):785-789. doi: 10.1016/j.nmd.2022.09.001. Epub 2022 Sep 5. PMID: 36130855; PMCID: PMC9443923.

## **АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ МАТКИ**

***Р.С. Моткина, Ю.М. Куликова***

*Научный руководитель: н.с. РАН, доц. И.Д. Димов*

*Кафедра клинической анатомии и оперативной хирургии*

*имени профессора М.Г. Привеса,*

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский  
университет имени академика И.П. Павлова, Россия*

**Актуальность.** Аномалии развития матки встречаются у значительного числа женщин и могут вызывать бесплодие, невынашивание беременности, преждевременные роды и другие репродуктивные проблемы. Понимание этих аномалий важно для разработки эффективных методов диагностики и лечения.

**Цель исследования.** Проанализировать аномалии развития матки, а также установить их причины возникновения и влияние на репродуктивное здоровье женщин.

**Материалы и методы исследования.** Анализ мировой и отечественной научной литературы, включая клинические случаи и результаты ультразвуковых исследований.

**Результаты и их обсуждение.** Аномалии развития женских половых органов могут быть вызваны наследственными, экзогенными и мультифакториальными факторами. Пороки развития гениталий возникают в критический период внутриутробного формирования. Основной причиной является несоответствие в слиянии каудальных отделов парамезонефральных (мюллеровых) протоков, а также нарушения в преобразовании урогенитального синуса и патологические процессы в органогенезе гонад, что связано с развитием первичной почки. Эти отклонения составляют 16 % всех аномалий.

Аномалии развития половых органов чаще наблюдаются при наличии патологий в ходе беременности у матери на различных сроках. К таким патологиям относятся инфекционные заболевания, интоксикация и эндокринные расстройства. Также аномалии могут возникать под воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды, профессиональных вредных условий и отравлений токсическими веществами. [1]

В 2013 г. Европейским Обществом Репродукции Человека и Эмбриологии (ESHRE) и Европейским Обществом гинекологов-эндоскопистов (ESGE) была предложена новая классификация аномалий развития матки и влагалища CONUTA (Congenital Uterine Anomalies). Преимуществом данной классификации является возможность выделить отдельно пороки развития матки, шейки матки и влагалища. [2]

1. Класс 0 включает все случаи с нормальной маткой.

2. Класс I включает все случаи, когда матка имеет нормальные очертания, но с аномальной формой боковой стенки полости матки. Он дополнительно подразделяется на две категории: (а) Т-образная матка и (б) инфантильная матка.

Т-образная матка – порок развития, возникший вследствие приема препарата диэтилstilbэстрола.

3. Класс II включает все случаи с нормальным сращением и аномальным рассасыванием средней линии перегородки. Он дополнительно подразделяется на два подкласса в зависимости от степени деформации полости матки (тела матки, включая шейку матки или без нее): (а) неполная перегородка матки характеризуется наличием любой перегородки, частично разделяющей полость матки выше уровня внутренней шейки матки; (б) полная перегородка матки ха-

рактируется наличием перегородки, полностью разделяющей полость матки до уровня внутренней шейки матки.

Перегородчатая (септальная) матка является следствием нарушения резорбции маточной перегородки на следующем после слияния этапе. Если перегородка подвергается резорбции не полностью, она разделяет гемиполости на протяжении и тела, и шейки матки. Неполная резорбция перегородки может проявляться перегородкой тела и части шейки матки; перегородкой тела, достигающей внутреннего зева; перегородкой тела, не достигающей внутреннего зева (неполная перегородка). [3]

4. Класс III включает все случаи дефектов сращения. Он дополнительно подразделяется на два подкласса в зависимости от степени деформации тела матки (тело матки, включая шейку матки или без нее): (а) частично дисфункциональная матка характеризуется углублением внешней формы на уровне средней линии матки, частично разделяющим тело матки выше уровня шейки матки; (б) полная дисфункциональная матка характеризуется углублением внешней формы на уровне средней линии матки, полностью разделяющим тело матки до уровня шейки матки. шейка матки.

5. Класс IV включает все случаи односторонне сформированной матки с аплазией или дисплазией другой половины матки.

Однорогая матка формируется при отсутствии развития или при неполноценном развитии одного из парамезонефральных протоков. [3]

6. Класс V включает только случаи апластической/диспластической матки. Он дополнительно подразделяется на 2 подкласса: (а) двусторонний или односторонний рог с полостью и (б) двусторонний или односторонний рог без полости или аплазии обеих частей.

Агенезия (аплазия) матки и влагалища (синдром Майера–Рокитанского–Кустер–Хаузера) возникает на 4–5-й неделе эмбрионального развития вследствие прекращения развития парамезонефральных протоков. [3]

Двурогая матка – порок развития, при котором отмечается расщепление матки на два рога или части вследствие недостаточного слияния парамезонефральных протоков.

7. Класс VI предназначен для все еще неклассифицированных случаев.

**Выводы.** Аномалии развития матки оказывают значительное воздействие на репродуктивное здоровье женщин. Они могут привести к множеству серьезных осложнений, включая 4 % случаев бесплодия и от 3 до 38 % случаев невынашивания беременности и преждевременных родов. При диагностике и лечении этих состояний важно учитывать как генетические, так и экологические факторы. Ранняя диагностика и персонализированный подход к лечению могут значительно повысить качество жизни женщин, страдающих от аномалий развития матки.

Литература.

1. Шибельгут Н.М., Батина Н.А., Елгина С.И., Мозес В.Г., Рудаева Е.В., Железная А.А. Течение беременности и родов при аномалии развития половых органов (двурогой матке) //Мать и Дитя в Кузбассе. 2022. №2(89). С. 56–61.

2. Г. М. Савельевой, Г. Т. Сухих, В. Н. Серова, В. Е. Радзинского, И. Б. Манухина. Гинекология: национальное руководство – 2-е изд., перераб. и доп. – М : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 1008 с.

3. Михеева Н.Г., Михалевич С.И., Якутовская С.Л., Марковская Т.В. Белорусская Современные подходы к ультразвуковой диагностике аномалий развития матки // Медицинские новости. 2012 № 3. С. 19–22.

## **МЕХАНИЗМЫ И УСЛОВИЯ РЕГЕНЕРАЦИИ НЕРВНЫХ ВОЛОКОН**

***А.Р. Музыченко, С.И. Крумина, Д.В. Рябенко***

*Научный руководитель: к.м.н., доцент, В.Л. Загребин*

*Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии,*

*Волгоградский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Повреждение периферических нервов – распространенная проблема, возникающая вследствие травм, заболеваний или врожденных аномалий. После травмы нервных волокон запускается сложный процесс, включающий дегенерацию поврежденных участков и последующую регенерацию. Несмотря на присущий периферической нервной системе регенеративный потенциал, восстановление функций может быть неполным. Недостаточное понимание механизмов регенерации ограничивает эффективность суще-

ствующих методов лечения. Данное исследование посвящено изучению процессов регенерации нервных волокон [1,2].

**Цель исследования.** Определить механизмы и условия регенерации нервных волокон.

**Материалы и методы.** Проведен анализ отечественной и зарубежной литературы за последние 10 лет.

**Результаты и их обсуждения.** После повреждения аксона в периферической нервной системе возникает сложный многоклеточный ответ. Дистальный аксональный сегмент дегенерирует, клеточное тело начинает экспрессировать гены, связанные с регенерацией (RAG) [5]. Начальная скорость роста регенерирующих аксонов составляет 0,25 мм/сут, но затем увеличивается до 3–4 мм/сут [1]. В периферической нервной системе рост аксонов происходит быстрее, чем в центральной, где ингибирующие молекулы препятствуют этому процессу [4]. Различают два вида спрутинга – коллатеральный (ветвление аксонов в зоне перехватов Ранвье) и терминальный (ветвление или удлинение концевого участка аксона). Аксоны растут по градиенту концентрации специфических факторов, вырабатываемых органами-мишенями, при этом временно существующие нейроны Кахал-Ретциуса направляют их рост [1]. Между обрубленными концами нерва быстро образуется фибриновый матрикс, по которому шванновские клетки и аксоны растут, тесно взаимодействуя. Также наблюдаются изменения в антероградном и ретроградном аксональном транспорте вдоль микротрубочек, которые имеют решающее значение для регенеративного ответа [4]. Значительное увеличение ионов кальция наблюдается сразу в месте повреждения, данный сигнал распространяется в сторону клеточного тела. Внутриаksonальное увеличение ионов кальция оказывает ряд полезных эффектов, включая образование конуса роста [5].

Ключевую роль в регенерации нервных волокон играет дифференцировка стволовых клеток в шванновские клетки, участвующие в миелинизации. Мезенхимальные стволовые клетки (МСК) также способны трансдифференцироваться в клетки, подобные шванновским, что также стимулирует регенерацию [2]. МСК секретируют важные биологические активные вещества, как ростовые факторы (эпидермальный фактор роста, трансформирующий фактор роста  $\beta$ , тромбоцитарный фактор роста, фактор роста гепатоцитов и др.), антиоксидантные, иммуносупрессивные факторы. МСК могут оказы-

вать влияние на фибробласты эндоневрия и клетки соединительнотканых оболочек нерва [4]. Особую роль играют трофические факторы, оказывающие ретроградное нейропротекторное действие на нейроны [2].

Способность к регенерации определяется наличием благоприятной среды для роста аксонов, влияния ненейронных клеток и внутренней способности нейрона к росту, обусловленной молекулярно-генетическими изменениями в его теле, известными как «реакция клеточного тела». Эта реакция характеризуется усиленным синтезом мРНК и белков *de novo* [5].

Макрофаги играют ключевую роль в регенерации нервов, они мигрируют к месту повреждения, активно участвуют в очистке остатков миелина. Макрофаг M1 является ингибитором регенерации, в то время как макрофаг M2 является промотором. Кроме того, они модулируют активность шванновских клеток [5]. Эндогенные шванновские клетки создают необходимое микроокружение для регенерации, вырабатывая трофические факторы, цитокины и белки внеклеточного матрикса, поддерживающие рост нервных волокон [2]. Шванновские клетки способны перепрограммироваться после повреждения нервов, что приводит к стимуляции процессов восстановления нервной ткани и регуляции миелинизации [5].

Помимо этого, в процессах восстановления нервной ткани важную роль играют и другие факторы роста: нейротрофины (NGF, BDNF, NT-3, NT-4/5), глиальные нейротрофические факторы (GDNF, Art), нейропоэтические цитокины (CNTF, IL-6), факторы роста эндотелия сосудов (VEGFs), протеазы и компоненты внеклеточного матрикса (коллаген IV типа, ламинины, энтактин, нидоген, гепарансульфат протеогликаны, коллагены I и III типов, фибронектин). Их комплексное действие создает благоприятные условия для регенерации поврежденных нервных волокон [3].

Регенерация нерва – сложный процесс, который часто требует дополнительного вмешательства, особенно при тяжелых травмах.

Использование первичных культур клеток, в том числе генетически модифицированных, является одним из наиболее перспективных подходов для восстановления утраченных функций нерва [2].

**Выводы.** Регенерация нервных волокон в периферической нервной системе – сложный многофакторный процесс, основан-

ный на взаимодействии различных клеточных типов и факторов роста. Успешная регенерация зависит от благоприятных условий, созданных шванновскими клетками, активным участием макрофагов и стволовых клеток, а также от внутренней способности нейрона к росту. Исследования в области регенерации нервной ткани перспективные, что открывает новые подходы для восстановления утраченных функций нерва.

#### Литература.

1. Живолупов С.А. Современные представления о регенерации нервных волокон при травмах периферической нервной системы / С.А. Живолупов, Н.А. Рашидов, И.Н. Самарцев, [и др.] // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2013. № 3. С. 43.

2. Карагяур М.Н. Современные подходы к регенерации периферических нервов после травмы: перспективы генной и клеточной терапии / М.Н. Карагяур, П.И. Макаревич, Е.К. Шевченко, [и др.] // Гены и клетки. 2017. С. 2.

3. Петрова Е.С. Восстановление поврежденного нерва с помощью клеточной терапии (фундаментальные аспекты) / Е.С. Петрова // Acta Naturae (русскаяязычная версия). 2015. №3. С. 26.

4. Dahlin LB. The Dynamics of Nerve Degeneration and Regeneration in a Healthy Milieu and in Diabetes / LB. Dahlin // Int J Mol Sci. 2023.

5. DeFrancesco-Lisowitz A. The neuroimmunology of degeneration and regeneration in the peripheral nervous system / A. DeFrancesco-Lisowitz, JA. Lindborg, JP. Niemi, RE. Zigmond // Neuroscience. 2015.

## **МОРФОЛОГИЯ СОСКОБОВ ЭНДОМЕТРИЯ ПРИ РАННИХ САМОПРОИЗВОЛЬНЫХ АБОРТАХ**

***К. Мурадов***

*Научный руководитель: к.м.н., и.о. доцента У.Б. Татыкаева  
Кафедра «фундаментальных медицинских дисциплин»,  
Международного казахско-турецкого университета  
им. Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Республика Казахстан*

**Актуальность.** По оценкам ВОЗ 41 % (или 85 миллионов) беременностей являются нежелательными и ежегодно прерываются, в

том числе, путем медицинского аборта в 10 % (22 миллиона) случаев. От осложнений нелегального аборта умирают 47000 женщин [1,4]. Среди гинекологических заболеваний спонтанные аборты имеют особое значение из-за их медицинской и социальной значимости, способствуя нарушениям репродуктивной функции у женщин в различных регионах, включая современный Казахстан. Изучение морфологических характеристик соскобов эндометрия помогает выявить причины ранних прерываний беременности [3].

**Цель.** Исследовать морфологические изменения эндометрия и плодных оболочек при самопроизвольных абортах на сроке 3–9 недель для уточнения этиопатогенетических механизмов.

**Материал и методы.** Проведены гистологическое исследование соскобов из полости матки. Комплексное морфологическое исследование материала осуществляли на различных уровнях структурной организации – органном, тканевом, клеточном и функциональном. Материал для гистологического исследования фиксировали в 10 % растворе формалина.

**Результаты и их обсуждение.** Результаты патоморфологического изучения abortивного материала показали, что большинства у женщин, выявляли дистрофические изменения всех слоев ворсины хориона в той или иной степени выраженности. В зависимости от дистрофии стенок хориона и эндометрии.

Первая степень стенок исследуемого материала объединила поверхностные дистрофически-деструктивные изменения на части желез с укорочением их длины на 15–20 %. При этом покровный эпителий на большем протяжении дистрофичен, с некробиотическими изменениями, иногда с дефектами ткани. В собственно соединительном слое отмечается расширение лимфатических и кровеносных сосудов, отек мужуточной ткани. В отличие от предыдущей сроке гестации лимфо-плазматическая инфильтрация более густая и сориентирована к базальной мембране и вокруг сосудов.

Железистые структуры несколько расширены, функционально различные клетки имеют некоторую трансклокацию.

Морфологические изменения в структурах эндометрия обусловлены незавершенной дифференцировкой стромальных клеток эндометрия в предецидуальные, неполноценной секреторной трансформацией эндометриальных желез и слабой спирализацией арте-

рий эндометрия. В гравидарном эндометрии на фоне неполноценной секреции и микрокистозной трансформации желез встречались очаговый отек и фокальный некроз стромы.

Полученные нами данные о сроках полное выпадение эмбриона из полости матки сходны с данными других авторов, однако следует отметить, что для сохранения беременности этот срок может увеличиваться до 12 недель гестации.

Анализ современной ситуации не позволяет прогнозировать улучшение, поскольку впервые десятилетия нового века в активную фазу репродукции вступает популяция женщин, имеющая серьезные проблемы репродуктивным здоровьем. Примерно каждая восьмая беременность в мире заканчивается самопроизвольным прерыванием на ранних сроках. В 75-80% прерывание беременности приходится в сроки до 12 недель беременности. Высокая частота встречаемости гинекологической и соматической патологии среди женщин фертильного возраста в последние годы приводит к повышению частоты осложнений беременности и родов, различных нарушений репродуктивного здоровья [2,3]

**Заключение.** Таким образом, суммируя данные, полученные нами при патоморфологическом свидетельствуют, что при наступлении беременности исследовании, все структуры эндометрия подвергаются децидуальным изменениям как под влиянием гормонов вырабатываемого организмом матери и в случае самостоятельно применения медицинских препаратов для предотвращения беременности.

#### Литература.

1. Безопасный аборт: рекомендации для системы здравоохранения по вопросам политики и практики. – 2-е изд. – ВОЗ, 2012. – С. 125].
2. Ивахнишина Н.М., Кожарская О.В., Островская О.В., Наговицына Е.Б., Власова М.А., Мурая Е.М., Супрун С.В. Инфицированность плаценты при невынашивании беременности. Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2015;56:88-93.
3. Fang Y, Kong B, Yang Q, Ma D, Qu X. The p53-HDM2 genegene polymorphism interaction is associated with the development of missed abortion. Hum Reprod. 2011;26:5:1252-1258. <https://doi.org/10.1093/humrep/der017>.

4. Momberg M. et al. Self-assessment of eligibility for early medical abortion using m-Health to calculate gestational age in Cape Town, South Africa: a feasibility pilot study //Reproductive health, 2016, Т. 13, N 1, С. 40.

## **ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПАЛЬЦЕВОГО ИНДЕКСА**

***В.М. Мустафина***

*Научный руководитель: к.м.н., доц. А.В. Масленников*

*Кафедра анатомии человека,*

*Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия*

**Актуальность.** Менструальный цикл (МЦ) является важным биологическим процессом, который характеризуется изменениями в гормональном балансе женщины и ее репродуктивной системе [1]. В пренатальном периоде на формирование репродуктивной системы оказывают влияние половые гормоны – андрогены, регулируя экспрессию генов семейства Нох, и эти же гены участвуют в развитии сегментов верхней конечности [2], регулируя длину второго и четвертого пальцев рук, соотношение которых (2D:4D) обозначается как пальцевой индекс, или индекс Мэннинга (ИМ) [3]. Ранее проведенные исследования показывают, что ИМ может быть связан с уровнем андрогенов, таким образом выступая предиктором внутриутробной андрогенизации: 2D:4D отрицательно связан с пренатальными уровнями андрогенов и положительно связан с уровнями эстрогенов [4].

Актуальность обусловлена тем, что до настоящего времени недостаточно изучено влияние этого фактора на нарушения женской репродуктивной функции и течение МЦ, кроме этого, исследования на данную тему на территории Республики Башкортостан не проводились.

**Цель исследования.** Проанализировать особенности течения менструального цикла в зависимости от индекса Мэннинга у лиц первого зрелого возраста.

**Материалы и методы.** В исследование вошли 112 лиц женского пола первого зрелого возраста, которые прошли анкетиро-

вание, включавшее вопросы социального и общего медицинского анамнеза, а также антропометрическое исследование, в том числе определение линейных размеров 2 и 4 пальцев кистей обеих верхних конечностей для вычисления индекса Мэннинга. Исследуемые были разделены на группы в зависимости от наличия признаков пренатального воздействия: группа 1 ( $ИМ \geq 1$ , не имевших воздействия) – 55 девушек, группа 2 ( $ИМ < 1$ , имевших воздействие) – 57 девушек. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием пакета анализа данных Statistica 10. Для осуществления статистических операций, вопросы, определяющие характеристики менструаций, были представлены в виде числовых значений. Так, информация о регулярности/нерегулярности менструаций была представлена в виде 1/2 баллов соответственно. Степень интенсивности была представлена по 3 бальной шкале и отвечала следующим условиям: 1 – скудные выделения (мажущиеся кровяные выделения), 2 – умеренные выделения (когда первые 1–2 дня выделения умеренные, а последующие 2–3 дня они становятся более обильными), 3 – обильные выделения (с потерей большого количества крови, менструация сопровождается выраженной слабостью, головокружениями, обморочными состояниями, бледностью кожных покровов). Боль оценивалась по 10 – бальной визуально-аналоговой шкале.

**Результаты и их обсуждение.** Медиана ИМ группы 1 составила 1,03 (1,0;1,2), группы 2 – 0,97 (0,88;0,99). При анализе клинικο – демографических характеристик в группах статистически значимые различия были установлены по боли и степени интенсивности ( $p \leq 0,05$ ) (табл.)

Возраст менархе и регулярность МЦ в группах значимо не отличались. Время установления стабильности МЦ составило в среднем по группе 1 –  $1,07 \pm 0,5$  года, группе 2 –  $0,8 \pm 0,6$  года ( $p=0,11$ ). Длительность цикла в обеих группах составила в среднем 28 дней ( $27;31$ ),  $p=0,664$ .

Средние значения степени интенсивности МЦ были различными: в группе 1 средний балл –  $2,18 \pm 0,5$ , группа 2 –  $1,96 \pm 0,5$ , ( $p=0,024$ ).

Средние значения боли у группы 1 –  $6,18 \pm 2,44$ , группы 2 –  $4,59 \pm 2,59$  ( $p = 0,001$ ). Боль положительно связана с пальцевым индексом в обеих группах ( $r=0,25$ ,  $p=0,005$ ) и примечательно наличие

этой связи только в правой руке. Наблюдаемое явление согласуется с результатами ряда исследователей, изучавших степень достоверности пальцевого индекса в качестве предиктора пренатального воздействия андрогенов, и обнаруживших какую – либо корреляцию только в правой конечности [5]

**Выводы.** При сравнении особенностей течения МЦ двух групп по ИМ, было установлено, что в группе девушек с ИМ  $\geq 1$ , чаще выявлялись такие аномалии менструаций как выраженная боль и высокая степень интенсивности. В группе девушек с ИМ  $< 1$ , те же патологические симптомы выявлялись в значимо меньшем проценте случаев.

Таблица

**Клинико-демографическая характеристика  
групп пациенток с низким и высоким ИМ**

Параметр	Группа 1, n=55	Группа 2, n=57	Достоверность различий, p
<i>Антропометрические характеристики</i>			
Возраст, годы	19 (18;19)	19(19;21)	0,036*
Вес, кг	56 (48;60)	57(50;62)	0,22
Рост, см	164 (160;168)	165(160;169)	0,425
Спорт, балл	3(2;3)	3(3;3)	0,307
Талия, см	65(61;72)	68(64;75)	0,059
<i>Течение МЦ</i>			
Возраст менархе, годы	13(12;13)	13(12;14)	0,58
Регулярность, балл	2(1;2)	2(1;2)	0,967
Время установления стабильности, годы	1(0;1,5)	1(0;1,5)	0,11
Цикл, дни	28(27;31)	28(27;30)	0,664
Степень интенсивно- сти, балл	2(2;3)	2(2;2)	0,024*
Боль, балл	7(5;8)	5(3;7)	0,001*

Примечание. \*  $p \leq 0,05$  – уровень достоверности различий между группами

Литература.

1. Целкович, Л. С. Менструальный цикл и его нарушения / Л. С. Целкович, Т. В. Иванова, Н. В. Сумина. – Самара: Самарский

государственный медицинский университет, 2020. – 41 с. – EDN NXDDBH.

2. 2D:4D asymmetry and academic perfomance: evidence from Moscow and Manila / M. Yudkevich, J. Nye, G. Androushchak [et al.] // Препринты Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ. Серия Education. – 2011. – No. 1. – P. 2–16.

3. Ермоленко, А. С. Информативность 2D:4D пальцевого индекса в определении билатеральных и половых различий / А. С. Ермоленко, Е. Н. Филиппова // Современная медицина: традиции и инновации: Сборник статей III Международной научно-практической конференции, Ставрополь, 10 августа 2017 года. – Ставрополь: Центр научного знания «Логос», 2017. – С. 30–35.

4. Manning JT, Fink B. Digit ratio (2D:4D) and its relationship to fetal and maternal sex steroids: A mini-review. Early Hum Dev. 2023 Aug;183:105799. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2023.105799. Epub 2023 Jun 8. PMID: 37300988.

5. Manning J, Cook C, Crewther B. Digit ratio (2D:4D) and testosterone supplementation. Early Hum Dev. 2019 Dec;139:104843. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2019.104843. Epub 2019 Sep 4. PMID: 31493670.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФИЛЯ ЛИЦА ДЕВУШЕК ГОРОДА ОМСКА ПО ДАННЫМ ТЕЛЕРЕНТГЕНОГРАФИИ ГОЛОВЫ В БОКОВОЙ ПРОЕКЦИИ**

***А.А. Мухаметзянова, Д.А. Десятириков***

*Научный руководитель: д.м.н., профессор И.Н. Путалова*

*Кафедра анатомии человека,*

*Омский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** В современной медицине ортодонтия является одним из развивающихся направлений стоматологии. Известно, что различные факторы окружающей среды могут влиять на формирование ряда особенностей в организме человека. При этом, высокий уровень современных исследований, указывающих на наличие индивидуальной вариабельности скелета головы, позволяет использовать отдельные полученные результаты в клинической практике,

принимая во внимание все особенности краниофациального комплекса. Одним из надёжных способов, позволяющих выявить особенности строения лицевого отдела черепа, является морфометрический метод. Отправным пунктом морфометрического исследования считается разметка и оценка антропометрических точек [2], которые можно изучать, как на костных препаратах, так и на рентгенограммах. Для исследования скелета лица в практическом здравоохранении широко используют телерентгенографию. Знание норм и возможных вариантов изучаемых параметров позволяет врачам прогнозировать изменения в строении прикуса и, как следствие, профиля лица [3].

**Цель исследования** – оценить значение угловых параметров, характеризующих профиль лица, для расширения представления о вариантной анатомии лицевого черепа девушек города Омска юношеского возраста.

**Материалы и методы.** Объектом исследования служили телерентгенограммы головы в боковой проекции из архива кафедры анатомии человека ОмГМУ, в количестве 22 штук, принадлежащие девушкам в возрасте от 18 до 20 лет, с сохранными зубными рядами, без установленной соматической патологии, принадлежащие к славянскому этносу, которые от рождения и на момент исследования проживали в городе Омске. Все снимки выполнены на компьютерном томографе Planmeca ProMax 3D (Финляндия).

Для оценки телерентгенограмм использованы следующие антропометрические точки: «N» (Nasion); «n» (кожный Nasion); «Se» (Selle Entrance); «Po» (Porion); «Or» (Orbitale); «SNP» (Spina nasalis posterior); «SNA» (Spina nasalis anterior); «A» (Subspinale). При помощи указанных точек строили прямые: «N-Se» – длина переднего основания черепа; «SpP» – спинальная плоскость, проведенная через точки «SNA» и «SNP»; «N-A» – лицевая плоскость; «Pn» – носовая вертикаль, образуется при проведении перпендикулярной прямой от плоскости переднего основания черепа в точке «n»; «Or-Po» – франкфуртская горизонталь. После определения антропометрических точек и построения прямых, измеряли следующие углы: «<N» – характеризует положение в черепе (на телерентгенограмме) головки нижней челюсти (в височно-нижнечелюстном суставе), образуется при пересечении линий «Or-Po» и «N-Se»; «<F» – лицевой угол,

образуется при пересечении «N-Se» с «N-A»; «<I» – угол инклинации, образуется при пересечении «Pn» и «SpP» [1].

Статистическая обработка полученных данных проведена в программе Statistica 6.0. Поскольку значения исследуемых параметров имели распределение, отличное от нормального, для описания и оценки указанных признаков использовали методы непараметрической статистики. Определяли медиану (Me), а также интерквартильный размах (Q1; Q3).

**Результаты и их обсуждение.** Проведенное морфометрическое исследование показало, что медианное значение <N составило 94° (91°; 96°), при норме 90°, что показывает на инфрапозицию суставной головки нижней челюсти височно-нижнечелюстного сустава, то есть она смещена вниз от нормального положения. Лицевой угол (<F) был равен 79° (75°; 83°), в то время как норма составляет 85°, что говорит о смещении челюстного отдела кзади, то есть подбородок смещён назад. Угол инклинации (<I) составил 91,5° (89,25°; 94°), при норме 85°, что свидетельствует о скошенности подбородка кпереди.

Несмотря на то, что полученные данные указывают на отклонения от показателей нормы, значения исследуемых параметров, в совокупности, характеризуют профиль лица девушек города Омска, как «среднее лицо», что относится к одному из девяти вариантов нормы, выдвинутых А.М. Schwarz и Н. Brückl [1]. Кроме того, окончательно судить о профиле лица не представляется возможным без детальной оценки мягких тканей, которые оказывают существенное влияние на эстетику лица и способны, как нивелировать негативные аспекты, так и усугубить их [4].

**Выводы.** Таким образом, по результатам проведённого исследования был получен антропометрический профиль лица девушек юношеского возраста города Омска. Установлено, что для девушек – омичек в исследуемой группе характерно «среднее лицо», что является вариантом нормы. Дальнейшее исследование в этой области позволит совершенствовать методы эстетической коррекции профиля лица в стоматологии, челюстно-лицевой хирургии, пластической хирургии, и, как следствие, повысить качество медицинской помощи.

Литература.

1. Дорошенко, С.И. Основы телерентгенографии / С.И. Дорошенко, Е.А. Кульгинский // Киев: Здоровье, 2007. – 72 с.

2. Исследование профиля мягких тканей лица с учетом индивидуальных типологических особенностей зубных дуг / Т.С. Кочко-нян, В.В. Шкарин, Д.А. Доменюк, [и др.] // Медицинский алфавит. – 2022. – №7. – С. 99–108. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-99-108>.

3. Кузьменко, Е. В. Диагностическая значимость кефалометрического метода исследования в работе врача-стоматолога / Е. В. Кузьменко, А. К. Усович // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2014. – №1. – С. 5–12.

4. Оценка профиля лица юношей и девушек города Омска / Д.А. Девятириков, И.Н. Путалова, О.В. Гриненко, Н.И. Сиденко, Е.В. Осипенко // Оперативная хирургия и клиническая анатомия. – 2022. – №1. – С. 5–10.

## **ВЛИЯНИЕ ПЛОСКОСТОПИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ С-ОБРАЗНОГО СКОЛИОЗА МЕТОДОМ СВЕТООПТИЧЕСКОЙ ПЛАНТОГРАФИИ И ТЕНЕВОЙ МУАРОВОЙ ТОПОГРАФИИ**

***К.В. Новоселова, Д.С. Ивасенко***

*Научные руководители: к.м.н., доцент С.А. Орлов, Д.Р. Джураев*

*Кафедра анатомии человека,*

*Тюменский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** В современном мире основной проблемой является сочетание сколиотической деформации позвоночника с патологией стоп [2]. Плоскостопие – это плоская деформация стопы, характеризующаяся снижением или полным отсутствием продольного или поперечного свода стопы. Давление на стопу в несбалансированном анатомическом положении вызывает физиологические нарушения в организме человека и увеличивает нагрузку на опорно-двигательный аппарат [3]. В тех случаях, когда плоскостопие имеет разные степени, или же является односторонним, риск развития сколиоза увеличивается, так как данная патология напрямую действует на формирование изгиба позвоночника [1] На стороне более уплощенного свода происходит отклонение головы, опущение плеча, лопатки, уменьшение треугольника талии. Также нарушается биоме-

ханика и статика организма, проявляющаяся наклоном таза в сторону большей патологической торсии бедра и большеберцовой кости. Вместе с ротацией таза возникает перенапряжение мышц на стороне «мнимого укорочения» с формированием искривления позвоночника в противоположную сторону [2].

В настоящее время по данным литературы пациенты, страдающие как плоскостопием, так и сколиозом, составляют 50-80% среди населения [3]. Для определения деформаций свода стоп и позвоночника одним из основных диагностических методов исследования является рентгенография. Тем не менее, наиболее доступными и безопасными являются светооптическая компьютерная плантография и муаровый метод, в которых отсутствует влияние ионизирующего излучения.

**Цель исследования.** Провести анализ наличия плоскостопия на формирование левостороннего и правостороннего С-образного сколиоза у юношей и девушек с разными антропометрическими данными.

**Материалы и методы.** В лаборатории медицинской антропологии на базе ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России обследовано 230 студентов в возрастной группе 18–20 лет. Перед исследованием все студенты давали информированное согласие на участие в исследовании. Оценка состояния опорно-двигательного аппарата проводилась с помощью составленного нами опросника на базе программного обеспечения «Google forms». Исследование свода стопы проводилось на аппарате светооптической компьютерной плантографии «ПКС-01» (Россия) 230 обследуемым, из которых у 51 испытуемого было выявлено плоскостопие. Оценка плантограмм произведена программным компьютерным обеспечением, по методу И.М. Чижина с ранжированием полученного индекса стопы.

При этом учитывались антропометрические данные студентов. Из 51 обследованного студента у 46 был выявлен сколиоз. Исследование проводилось с помощью теневого проекционного муара, состоящего из камеры, источника света и решетки. Изображения формировались чередованием светлых и темных полос. Источник света находился над камерой на расстоянии 1,5 м от решетки. Камера располагалась ниже проектора с белым светом (источника света) на расстоянии 1 м. Сетка находилась в наклонном положении (угол

30°), позади сетки с темными полосами находилась сетка с широкими полосами для ориентира положения тела обследуемых. В поле зрения камеры должны попадать как решетка, так и муаровая тень [4, 5]. Анализ муаровых изображений основан на оценке симметрии муаровых полос между двумя сторонами с помощью метода Камалая. Для анализа данного метода на каждом снимке были проведены измерения по формуле и точкам, описывающим наибольшую асимметрию спины С-образного правостороннего и левостороннего сколиоза. Взаимосвязи между параметрами определяли критерием ранговой корреляции Спирмена. Уровень значимости принимался достоверным при  $p \leq 0,05$ , а корреляционная взаимосвязь считалась значимой при  $p \leq 0,005$ .

**Результаты и их обсуждение.** При исследовании наблюдается значительная взаимосвязь левого уплощенного свода и правостороннего С-образного сколиоза и правого уплощенного свода и левостороннего С-образного сколиоза. В группе с правосторонней уплощенной стопой наблюдается в 26,6 % правосторонний сколиоз, в 57,1 % левосторонний сколиоз. В группе с левосторонним уплощенным сводом наблюдается в 42,9 % левосторонний сколиоз, в 73,3 % правосторонний с-образный сколиоз. При статистическом анализе данных, полученных в результате плантографического исследования и муарового метода, между группами наблюдаются значительные различия ( $p < 0,05$ ). При статистической обработке данных полученных при анализе светооптических плантограмм по методу Чижина и муаровом методе наблюдалась значительная корреляционная взаимосвязь критерию Спирмена между уплощенным сводом стопы и с-образным сколиозом обследуемых ( $p < 0,005$ ).

**Выводы.** При компьютерной обработке светооптических снимков по методу Чижина и теневому проекционному муару была выявлена тесная корреляционная взаимосвязь между уплощенным левосторонним сводом стопы и правосторонним с-образным сколиозом ( $r \geq 0,8$ ), а также между уплощенным правосторонним сводом стопы и левосторонним с-образным сколиозом ( $p < 0,005$ ). Нами было выявлено, что правосторонний и левосторонний с-образный сколиоз чаще встречается у лиц с уплощенной и плоской левой и правой стопой, так как несбалансированное анатомическое положение стопы вызывает перенапряжение мышц и искривление позвоночника в противоположную сторону.

## Литература.

1. Коробов П.И. Плоскостопие: патогенез, клинические проявления и методы профилактики и лечения// Вестник науки. 2024. №. 3, С. 1460–1467.
2. Виндерлих М.Е., Щеколова Н.Б. Современный подход к лечению сколиоза с перекосом костей таза методом коррекции асимметричной мобильной плоско-вальгусной деформации стоп// Вестник медицинского института «Реавиз». 2023. №. 13, pp. 96–102.
3. Park J. Et al. The Study of Correlation between Foot-pressure Distribution and Scoliosis. 10.1007/978-3-540-92841-6\_241.
4. Russomano T.. Moiré topography: Characteristics and clinical application. //Gait & Posture. 2010.
5. Csaba B. The Moiré Method and Its Application in Scoliosis: Proceedings of the 4th International Interdisciplinary 3D Conference Engineering Section, Pécs, 2018. Hungary. №5-6, p. 81–87.

## **ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ И АНАЛИЗ ПРИЧИН СМЕРТНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ГЕМОДИАЛИЗЕ**

***А. Нурбек кызы***

*Научные руководители: д.м.н., проф. С.Т. Шатманов,  
к.м.н., доцент Т.Т. Сейитбеков*

*Кафедра гистологии и патологической анатомии,  
медицинский факультет, Ошский государственный университет,  
Республика Кыргызстан*

**Актуальность.** За последние годы отмечается рост числа больных, нуждающихся в гемодиализе из-за увеличения случаев хронической почечной недостаточности (ХПН). ХПН начинает принимать эпидемические масштабы. В развитии ХБП играют роль различного рода нарушения (диабет, артериальная гипертензия, гломерулонефрит), также известно, что ХБП страдает около 10 % населения планеты [1].

По данным на 2019 год, в Кыргызстане было зарегистрировано около 1500 пациентов с ХПН, из которых более 700 находились на гемодиализе. В 2013 году их было всего около 400, что свидетельствует о значительном росте за короткий период. А на конец

2023 года уже было зарегистрировано 2604 больных с ХПН терминальной стадии.

В последние десятилетия количество пациентов, нуждающихся в гемодиализе, в стране увеличивается из-за учащения заболеваний, приводящих к ХПН. Количество диализных центров в стране увеличивается благодаря поддержке международных организаций и государственных программ, направленных на улучшение доступа к лечению для пациентов с почечной недостаточностью. Гемодиализ имеет важное значение для пациентов именно нашей страны в силу того, что пересадка почки у нас только развивается. Поэтому данные по динамике числа пациентов на гемодиализе отличаются в зависимости от региона и наличия доступа к лечению.

**Цель исследования:** оценить продолжительность жизни и выявить основные причины смертности гемодиализных больных для улучшения диагностики, профилактики и лечения.

**Материалы и методы исследования.** Были взяты 111 посмертных информационных писем больных с ХПН за период с 2016 по октябрь 2024 года из гемодиализных центров города Ош. Из них 50 (45 %) – мужчины и 61 (55 %) – женщины. Возраст на момент смерти варьировал у больных от 23 до 83 лет, средний возраст составил 53,5 года. Провели ретроспективное исследование посмертных информационных писем и выделили заболевания, приводящие к ХПН, выявили основные причины смерти и рассчитали продолжительность жизни больных от начала получения программного гемодиализа до их гибели. Для преобразования результатов использовали Microsoft Excel.

**Результаты и их обсуждение.** Есть ряд заболеваний и predisposing факторов, которые приводят к дисфункции почек и развитию хронической почечной недостаточности. Мы выделили основные заболевания, сыгравшие роль в развитии ХПН у жителей нашей местности, некоторые из них связаны с географическими особенностями. У более половины пациентов основным диагнозом, который привёл к ХПН, был сахарный диабет 2 типа (59 %), вызвавший диабетическую нефропатию, у 13 пациентов – гипертоническая болезнь III стадии с очень высокой группой риска (12 %), у 3 пациентов – поликистоз почек (3 %), у 1 пациента – сахарный диабет 1 типа (1 %), у 1 пациента – амилоидоз почек (1 %), у 14 пациентов – хронический гломерулонефрит (12 %), у 10 пациентов – хронический

– 262 –

ческий пиелонефрит (9 %), у 1 пациента – мочекаменная болезнь с камнями в обоих почках (1 %), у 1 пациента – множественная миелома диффузно-очаговой формы (1 %), у 1 пациента – врожденная аномалия развития почек в виде аплазии левой почки (1 %).

Произведенный анализ причин смертности сделан по данным посмертных информационных писем, паталого-анатомическое вскрытие не производили в связи отказа родственников всех этих 111 пациентов. Предполагающими причинами смерти были острая сердечная недостаточность на фоне острого инфаркта миокарда (11 %), хроническая сердечная недостаточность (3 %); печеночная и сердечная недостаточность на фоне основного заболевания (1 %), мозговая кома в результате ОНМК и отёка головного мозга (3 %), полиорганная недостаточность (60 %), острая легочно-сердечная недостаточность (9 %), тромбоэмболия легочной артерии (1 %), острый коронарный синдром на фоне основного заболевания (4 %), дыхательная недостаточность из-за аспирации рвотными массами (1 %), кровотечение из ЖКТ из-за уремической интоксикации (1 %); самовольное прекращение гемодиализа (2 %), а у 3 % точно не смогли выяснить предполагаемую причину смерти.

Выживаемость пациентов от начала программного гемодиализа у наших обследованных пациентов был невысок. Это связано с далеко зашедшим течением основного заболевания, с запущенностью повреждения почек и поздним началом заместительной терапии. Так, продолжительность жизни в пределах до 6 месяцев составил у 35 (32 %) пациентов, в пределах 6–12 месяцев у 26 (23 %) пациентов, в пределах 12–18 месяцев у 19 (17 %) пациентов, в пределах 18–25 месяцев у 12 (11 %) пациентов, в пределах 25–30 месяцев у 6 (5 %), в пределах 30–48 месяцев у 5 (5 %), в пределах 48–89 месяцев у 8 (7 %).

**Выводы.** Основным диагнозом, который привёл к ХПН были СД 2 типа – 59 %, хронический гломерулонефрит – 12 %, ГБ 3 стадии, группой риска очень высокая – 12 %, хронический пиелонефрит – 9 %.

Ведущими причинами смертности на основе информационных писем были полиорганная недостаточность (60 %), острая сердечная недостаточность на фоне ОИМ (11 %), острая легочно-сердечная недостаточность (9 %).

Продолжительность жизни, после начала получения гемодиализа составила не более 1,5 лет – у 72 % пациентов, от 1,5 до 4 лет – у 21 %, с 4 лет и более – у 7 %. Самое низкое значение по выживаемости было 2 дня и самое высокое 89 месяцев (около 7,5 лет).

Литература.

1. Скокова Е.Л., Заборских Н.И., Цыппленкова Е.А., Чичерина Е.Н. Актуальность проблемы хронической болезни почек в практике врача терапевта. 2011. С. 1.

## **ОТНОШЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ФАКУЛЬТЕТА К ТАТУИРОВКЕ**

**Э.Р. Нуриева**

*Научный руководитель: старший преподаватель. Н.Н. Ланцова*

*Кафедра нормальной и топографической анатомии,*

*Чувашский государственный университет, Чебоксары, Россия*

**Актуальность.** В рамках данной статьи мы рассматриваем проблему стремительного распространения татуировок среди молодежи, в частности получающих медицинское образование [1]. С помощью татуировок многие люди выражают себя, свое мироощущение и мировоззрение. Некоторые исследователи отмечают, что татуировка выступает своеобразным носителем информации, заключающим определенные жизненные смысловые ценности, а также социокультурные особенности определенных групп общества [4]. Социализация – усвоение лицом норм и ценностей, социальных ролей и образов поведения, характерных для той или иной общности [2]. Визитной карточкой любого человека является его внешний вид, который способен говорить о характере и внутреннем мире человека. Опрятный и аккуратный вид образованного человека в сочетании с татуированными участками тела на сегодняшний день становится всеобщей нормой, хотя и вызывают некоторое недоумение среди некоторых слоев населения [3]. Сегодня нанесение татуировки сопровождается ожиданием человека последующего эффекта, производимым татуировкой на публику. С одной стороны это может объясняться нехваткой внимания со стороны окружения или недостаточной верой в себя и свою уникальность, чем страдает молодежь современного общества [1].

**Цель исследования.** Изучить отношение студентов-медиков к татуировкам.

**Материалы и методы.** Анализ научной и научно-популярной литературы. Анкетирование учащихся 1 курса медицинского факультета.

**Результаты и их обсуждение.** В результате теоретического анализа было выявлено, что внешний вид человека воспринимается окружающими, как его визитная карточка. Первое впечатление при знакомстве откладывается в подсознании и диктует в дальнейшем форму общения с человеком, студентом. Умение внушить внешним видом доверие, привлечь внимание и создать нужное впечатление – очень важный навык, который нужно закладывать еще в детстве и активно развивать в дальнейшем.

Проведено анонимное анкетирование 279 студентов 1 курса медицинского факультета образования в возрасте от 18 до 20 лет.

Из них 60 % учащихся относится положительно к татуировкам, 51 % хотели бы вы себе татуировку, надо заметить, что только 3 % респондентов, думают о здоровье, 54 % считают, что татуировки не опасны.

**Выводы.** Большинство участников опроса не высказали негативного, нейтрального отношения к татуировкам, будущие врачи должны знать, что есть люди, которые считают, что практикующим врачам не следует делать татуировки, и придерживаются критических взглядов. В этом случае татуировки могут помешать доверительным отношениям с пациентами доверию пациентов к своим врачам. Наш опрос подтверждает, что сложившийся социальный стереотип не приемлет татуированных медицинских работников, поскольку татуировки, как правило, придают человеку агрессивный или пессимистичный вид.

Литература.

1. Шнырева О.А. Татуировка как социальное письмо. Психология. Педагогика 2009. Вып. 1.

2. Ласовская Т.Ю., Яичников С.В., Сахно В.Е., Лябах Н.Г. Пограничное расстройство личности и нанесение татуировок. Медицина и образование в Сибири. Сетевое научное издание. 2013.

3. Большая медицинская энциклопедия: в 30 т. / гл. ред. Б.В. Петровский / 3-е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1985.

4. Овсянникова О.А. Татуировка как социокультурное явление / О.А. Овсянникова // Наука. Общество. Государство. – 2017. – № 1 (17). – С. 169–173.

**ВЛИЯНИЕ ЗУБНОЙ ПАСТЫ, СОДЕРЖАЩЕЙ  
ЛАУРИЛСУЛЬФАТ НАТРИЯ, НА ПОВРЕЖДЁННУЮ  
СЛИЗИСТУЮ ОБОЛОЧКУ ПОЛОСТИ РТА  
У ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ**

***К.Ю. Обыденко, М.А. Якименко***

*Научные руководители: к.м.н., доцент В.И. Обыденко,  
ассистент Ц.Б. Баясхаланова*

*Кафедра гистологии, цитологии, эмбриологии,  
Читинская государственная медицинская академия, Россия*

**Актуальность.** Одна из целей развития химической промышленности направлена на улучшение качества различных веществ. Так, например, разработка и внедрение поверхностно-активных веществ, входящих в состав шампуней, мыла, зубных паст и косметических средств направлено на увеличение пенообразования, повышения мылкости и как итог улучшение качества производимой продукции [1].

Распространенным компонентом, в роли поверхностно-активного вещества используемых в промышленности является лаурилсульфат натрия (SLS) – натриевая соль лаурилсерной кислоты, анионоактивное амфифильное вещество. Этот компонент часто фигурирует в составе зубных паст [2]. Однако, однозначного мнения о воздействии поверхностно-активных веществ на организм пока не существует [3,4].

**Целью исследования** является изучение влияния лаурилсульфат натрия (SLS), входящего в состав зубной пасты, на слизистую оболочку ротовой полости после химического ожога.

**Материалы и методы.** Эксперимент проводился на белых крысах-самцах, содержащихся в стандартных условиях вивария, на однотипном рационе сухого сбалансированного корма. Химический ожог слизистой оболочки полости рта вызывали путем однократного введения 0,1 мл 50 % уксусной кислоты в область ниж-

ней губы. Затем крыс разделили на две экспериментальные группы по шесть особей в каждой. В первой группе применялась зубная паста, которая наряду со стандартными компонентами содержала поверхностно-активное вещество – SLS; вторая группа – без применения зубных паст. Контрольной группой служили 3 крысы без каких-либо воздействий. Пасту наносили на поверхность поврежденной поверхности слизистой губы. В течение 10 дней после травмы проводили визуальное наблюдение за процессом восстановления слизистой. В этот период оценивали степень выраженности отека, площадь дефекта слизистой, сроки эпителизации. После чего у всех животных под эфирным наркозом иссекали поврежденный участок нижней губы для гистологического исследования. Проведя предварительную подготовку, полученные препараты окрашивали гематоксилином-эозином, а интерпретация результатов проводилась с использованием программного обеспечения МЕКОС. Статистический анализ был проведен с помощью непараметрического метода по Манна-Уитни, статистическая значимость  $p < 0,005$ , где  $p$ -сравнение 1-ой группы с контролем,  $p_1$  – 2-ой группы с контролем,  $p_2$  – сравнение 1-ой и 2-ой экспериментальных групп.

**Результаты.** В первый день после травмы визуально у всех экспериментальных групп крыс наблюдался отек нижней губы и области щеки  $7 \pm 1$  мм ( $p$ ,  $p_1 < 0,001$  по сравнению контрольной группой; при межгрупповом сравнении экспериментальных групп статистически значимой разницы не было). На третий день формировался язвенно-некротический дефект слизистой, с сохранением отека. На пятый день у животных из второй группы площадь повреждения уменьшалась, отек снижался до  $4 \pm 1$  мм ( $p_2 < 0,05$ ), однако пальпация в области повреждения оставалась болезненной. В первой группе площадь повреждения была визуально больше по сравнению с животными 2 группы, отек, гиперемия и болезненность сохранялись. К седьмым суткам у крыс второй группы происходило восстановление поврежденного участка, за счет эпителизации, тогда как в первой группе этого не происходило и к десятым суткам. При гистологическом исследовании на 10 сутки в 1-ой экспериментальной группе наблюдалось сохранение язвенного дефекта, на дне язвы отмечался фибрин, вокруг смешанный лейкоцитарный инфильтрат, содер-

жащий преимущественно нейтрофилы, единичные эозинофилы и лимфоциты. Общая протяженность дефекта при микроскопическом исследовании составила  $5 \pm 1$  мм с минимальной эпителизацией. Во второй группе гистологически наблюдалось восстановление эпителия, под которым разрасталась грануляционная ткань с большим количеством сосудов, среди клеток преобладали лимфоциты, плазмочиты, также единичные нейтрофилы, эозинофилы. Помимо этого, наблюдалось разрастание коллагеновых волокон, диффузно расположенных фибробластов, единичных фиброцитов.

**Выводы.** Выбор зубной пасты может существенно влиять на процесс восстановления поврежденной слизистой рта. Пасты с лаурилсульфатом натрия могут усугублять воспалительные процессы и замедлять заживление. Таким образом, людям с чувствительной или поврежденной слизистой рекомендуется избегать зубных паст, содержащих SLS.

Литература.

1. Верещагин А. Л., Морозова Е. А. Химия и технология наполненных гидрогелей для создания альгинатных косметических масок (обзор) //Южно-Сибирский научный вестник. – 2020. – №. 5. – С. 12–31.

2. Иванов В. Н., Улитовский С. Б., Глазова Н. В. Обоснование роли многокомпонентных активных ингредиентов зубных паст в профилактике заболеваний пародонта //Институт стоматологии. – 2006. – №. 1. – С. 64–69.

3. Муртазаев С. С. и др. Особенности течения острых и хронических травм слизистой оболочки полости рта у детей //Вестник науки и образования. – 2021. – №. 17–2 (120). – С. 120–126.

4. Оксюзян А. В., Соловьев А. А., Шумейко А. М. Отрицательное воздействие лаурилсульфат натрия-очищающего компонента зубных паст, на слизистую оболочку полости рта //Российская стоматология. – 2014. – Т. 7. – №. 1. – С. 34–36.

# **ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВ И ЧАСТОТЫ ДЕФИЦИТА ЭССЕНЦИАЛЬНЫХ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ ПРИ КОМОРБИДНОСТИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

**Ш.Ш. Олимова**

*Научный руководитель: PhD, доцент Г.Т. Сулаймонова  
Кафедра гематологии и клинической лабораторной диагностики, Бухар-  
ский государственный медицинский институт, Республика Узбекистан*

**Актуальность.** Распространенность ССЗ и нефропатии постоянно растет во всем мире. Нефропатия является одним из ведущих факторов риска развития хронической почечной недостаточности (ХПН), которая в свою очередь создает колоссальную нагрузку на систему здравоохранения. Роль микроэлементов в развитии нефропатии у пациентов с ССЗ до конца не изучена.

**Цель исследования.** Оценка прогностической и диагностической значимости определения микроэлементов при коморбидном течении сердечно-сосудистых заболеваний и заболеваний почек.

**Материалы и методы исследования.** В исследовании использованы клинические, лабораторные: клинический анализ крови, биохимические методы исследования: определение креатинина, мочевины, липидного спектра, микроэлементов железа, цинк, мед, макроэлементов K, Ca, Na.

**Результаты и их обсуждение.** К нам на лечение поступило 60 больных с различными жалобами. Среди них было выявлено 34 (56,6 %) с гипертонией, у 19 пациентов (31,6 %) инфаркт миокарда, у 7 (11,6 %) ХСН хроническая сердечная недостаточность. Из них 31 (51,6 %) мужчин и 29 (48,3 %) женщин. Дисбаланс микроэлементов может усугубить патологические процессы, ведущие к развитию нефропатии: Гиперкалиемия нарушает функцию почек, приводя к задержке жидкости и отекам. Гипокалиемия также может нарушать функцию почек, а также повышать риск аритмии. Дефицит магния повышает риск развития гипертонии, которая является фактором риска развития нефропатии. Дефицит цинка может привести к повреждению почечных канальцев, нарушению фильтрации и снижению функции почек Дефицит селена повышает риск развития окислительного стресса, который может повредить клетки почек и способствовать развитию нефропатии.

**Выводы.** Эссенциальные микроэлементы играют важную роль в функции почек. Их дисбаланс может способствовать развитию и прогрессированию нефропатии у пациентов с ССЗ.

Ранняя диагностика и коррекция микроэлементного дисбаланса у пациентов с ССЗ могут улучшить прогноз заболевания, снизить риск развития нефропатии и повысить качество жизни больных.

Литература:

1. Агранович Н.В. Обоснование и эффективность профилактики и лечения больных с хронической болезнью почек.
2. Акопян А.С., Корякин М.В. Артериальная гипертензия и заболевание почек.
3. Арутюнов Г.П. Экспериментальные модели поражения тубулоинтерстициальной ткани почек при артериальной гипертензии.
4. Бобкова И.Н., Шестакова М.В. Диабетическая нефропатия.
5. Вельков В.В. NGAL-маркер острого повреждения почек.

## **МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОРТИКОСТЕРОЦИТОВ ПУЧКОВОЙ ЗОНЫ КОРКОВОГО ВЕЩЕСТВА НАДПОЧЕЧНЫХ ЖЕЛЕЗ БЕЛЫХ КРЫС-САМЦОВ РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА**

***Е.В. Оселедько, Н.В. Плохотников***

*Научный руководитель: д.м.н., проф. К.А. Фомина  
Кафедра анатомии человека, оперативной хирургии  
и топографической анатомии,*

*Луганский государственный медицинский университет  
имени Святителя Луки, Россия*

**Актуальность.** Экспериментальное изучение морфогенеза желез в зависимости от вида и длительности воздействия на организм различных экзогенных факторов является одним из научных направлений Луганской морфологической школы [1–4]. При этом надпочечные железы первыми реагируют на любое экзогенное воздействие, а пучковая зона их коркового вещества обеспечивает стресс-реакцию организма [3], что обуславливает неугасаемый интерес к ее изучению в современном научном мире. Для того, чтобы в дальнейшем адекватно трактовать морфологические изменения

кортикостероцитов в экспериментальных условиях, необходимо изучить их особенности у интактных крыс.

**Цель исследования.** Исследовать динамику и взаимосвязь морфометрических параметров кортикостероцитов пучковой зоны коркового вещества надпочечных желез интактных крыс.

**Материалы и методы.** Для исследования в виварии ФГБОУ ВО ЛГМУ им. Свт. Луки Минздрава России было отобрано 30 белых беспородных крыс-самцов репродуктивного возраста. Масса крыс на момент начала исследования составила 210–250 г. Животные содержались в условиях вивария в пластиковых клетках, по 6 особей в каждой, при температуре воздуха 20–22 °С и влажности воздуха 40–45 %. В клетках они имели свободный доступ к пище (твердый гранулированный комбикорм) и воде. На протяжении первого месяца осуществлялся контроль за поведением и общим состоянием животных, а далее крыс выводили из эксперимента на 1, 7, 15, 30 и 60 суток. Надпочечные железы подвергали стандартной гистологической проводке. На срезах, окрашенных гематоксилином и эозином, в пучковой зоне коркового вещества определяли площадь кортикостероцитов и площадь их ядер. Рассчитывали ядерно-цитоплазматическое отношение. Полученные цифровые данные обрабатывали с использованием лицензионной программы «StatSoft Statistica v. 10.0». Достоверность различий между показателями на различных сроках наблюдения определяли с помощью критерия Стьюдента ( $p \leq 0,05$ ). Взаимосвязь между параметрами определяли с помощью коэффициента корреляции Браво–Пирсона ( $r_{xy}$ ). Корреляционный анализ – один из ключевых методов статистической обработки результатов любого исследования. Он позволяет установить наличие прямых и обратных взаимосвязей между показателями, разными по происхождению, модальности и единицам измерения [5]. Установленные показатели  $r_{xy}$  оценивали по следующей шкале: если коэффициент больше 0,70 – связь между показателями сильная; от 0,30 до 0,70 – связь умеренная, меньше 0,30 – связь слабая.

**Результаты и их обсуждение.** Площадь кортикостероцитов пучковой зоны коркового вещества надпочечных желез равномерно увеличивается по мере взросления животных. За два месяца наблюдения данный показатель возрастает на 11,72 % ( $p < 0,05$ ). Площадь

ядер кортикостероцитов также с 1 по 60 сутки наблюдения увеличивается на 8,20 % ( $p < 0,05$ ). Ядерно-цитоплазматическое отношение уменьшается недостоверно на 3,82% ( $p > 0,05$ ).

На 1 сутки наблюдения средняя площадь кортикостероцитов составляет  $142,64 \pm 1,36$  мкм<sup>2</sup>, площадь их ядер равна  $19,68 \pm 0,81$  мкм<sup>2</sup>, ядерно-цитоплазматическое отношение зафиксировано на уровне  $0,16 \pm 0,0065$ . На 7 и 15 сутки наблюдений показатели распределены следующим образом: площадь кортикостероцитов –  $143,86 \pm 1,35$  мкм<sup>2</sup> и  $149,87 \pm 2,26$  мкм<sup>2</sup>, площадь ядер кортикостероцитов –  $19,43 \pm 0,52$  мкм<sup>2</sup> и  $19,82 \pm 0,45$  мкм<sup>2</sup>, ядерно-цитоплазматическое отношение –  $0,16 \pm 0,0061$  и  $0,15 \pm 0,0049$ . На 30 сутки наблюдения средняя площадь кортикостероцитов в пучковой зоне составляет  $155,52 \pm 1,84$  мкм<sup>2</sup>, площадь их ядер занимает  $20,29 \pm 0,98$  мкм<sup>2</sup>, ядерно-цитоплазматическое отношение было равно  $0,15 \pm 0,0088$ . На 60 сутки наблюдения исследуемые показатели составили  $159,35 \pm 2,03$  мкм<sup>2</sup>,  $21,29 \pm 0,38$  мкм<sup>2</sup> и  $0,15 \pm 0,0018$ , соответственно.

Проведенный корреляционный анализ данных на каждый срок наблюдения позволил выяснить корреляционные взаимосвязи между полученными результатами. Было установлено, что на 1, 7 и 15 сутки наблюдения между ядерно-цитоплазматическим отношением и площадью кортикостероцитов присутствуют обратные умеренные и сильные корреляционные взаимосвязи –  $r_{xy} = -0,56$ ,  $r_{xy} = -0,77$  и  $r_{xy} = -0,58$ , что означает, чем больше площадь клетки, тем меньше ядерно-цитоплазматическое отношение. Но более значительно ядерно-цитоплазматическое отношение зависит от площади ядер кортикостероцитов. Во все периоды наблюдений обнаружены прямые корреляционные связи, которые составили на 1 сутки –  $r_{xy} = 0,97$ , на 7 сутки –  $r_{xy} = 0,98$ , на 15 сутки –  $r_{xy} = 0,84$ , на 30 сутки –  $r_{xy} = 0,97$  и на 60 сутки –  $r_{xy} = 0,70$ . Снижение корреляционной зависимости к 60 дню наблюдения от сильной до умеренной можно объяснить появлением в этот период сильной корреляционной зависимости между площадью ядер и площадью клеток на уровне  $r_{xy} = 0,83$ , которой не было зафиксировано в предыдущие сроки наблюдения. По результатам корреляционного анализа морфометрических параметров надпочечных желез, проведенном К.А. Фоминой и К.В. Стадник (2022), с возрастом у интактных животных связи усиливаются и важным параметром становится не только площадь ядер клеток, но и их количество в пучковой зоне коркового вещества [5].

**Выводы.** В пучковой зоне коркового вещества надпочечных желез белых крыс-самцов репродуктивного возраста кортикостероциты увеличиваются в размерах по мере взросления животных, достигая максимума на 60 сутки наблюдения, когда площадь клеток и площадь их ядер составили  $159,35 \pm 2,03$  мкм<sup>2</sup> и  $21,29 \pm 0,38$  мкм<sup>2</sup>, соответственно. Ядерно-цитоплазматическое отношение колеблется на уровне 0,16–0,15 единиц, прямо пропорционально зависит от площади ядер кортикостероцитов ( $0,70 = r_{xy} = 0,98$ ) и обратно пропорционально от площади клеток ( $-0,56 = r_{xy} = -0,77$ ). По мере взросления животных (60 сутки наблюдения) нивелируется связь между ядерно-цитоплазматическим отношением и площадью клеток за счет появления сильной прямой корреляционной связи между площадью клеток и их ядер ( $r_{xy} = 0,83$ ).

#### Литература.

1. Захаров, А. А. Особенности строения капиллярного русла предстательной железы экспериментальных животных при иммуносупрессии / А. А. Захаров, С. А. Кащенко, С. Н. Семенчук, К. А. Фомина, М. Г. Грищук // Морфологический альманах имени В.Г. Ковешникова. – 2023. – Т. 21, № 2. – С. 51–55.

2. Мочалова, И. С. Морфологические особенности и изменения площади ядер гепатоцитов крыс после воздействия хронической гипертермии различной степени тяжести / И. С. Мочалова, К. А. Фомина, С. В. Жук // Морфологический альманах имени В.Г. Ковешникова. – 2023. – Т. 21, № 2. – С. 74–78.

3. Фомина, К. А. Структурные преобразования надпочечных желез белых крыс при воздействии глюкокортикоидов и их ингибитора в эксперименте / К. А. Фомина, К. В. Стадник, Л. Д. Савенко // Морфологический альманах им. В.Г. Ковешникова. – 2022. – Т. 20, № 4. – С. 29–34.

4. Фомина, К. А. Качественные и количественные структурные преобразования щитовидной железы крыс после 60-дневной интоксикации их организма толуолом / К. А. Фомина, В. И. Беров // Медицинский вестник Башкортостана. – 2024. – Том 19, № 4 (119). – С. 27–31.

5. Фомина, К. А. Корреляционные взаимосвязи между морфометрическими параметрами надпочечных желез крыс при воздей-

ствии на их организм глюкокортикоидов и их ингибитора в эксперименте / К. А. Фомина, К. В. Стадник // Морфологический альманах имени В.Г. Ковешникова. – 2022. – Т. 20, № 2. – С. 68-74.

## **АНАЛИЗ АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ СТОП У ЮНОШЕЙ С РАЗНОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАГРУЗКОЙ МЕТОДОМ СВЕТООПТИЧЕСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПЛАНТОГРАФИИ**

***Г.С. Отоян, Д.В. Пасичник,***

***Н.А. Поляков, Н.А. Ахматова, Г.В. Зубик***

*Научные руководители:*

*к.м.н., доцент С.А. Орлов, к.м.н., доцент В.Н. Ахматов*

*Кафедра анатомии человека,*

*Тюменский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Опорно-двигательный аппарат (ОДА) представляет собой сложно устроенную физиологическую систему организма, которая обеспечивает его передвижение и ряд других жизненно важных функций. В свою очередь, стопа человека является наиболее нагружаемой частью ОДА. Стопы выполняют роль амортизатора и подвергаются постоянной нагрузке при движении [1, 2]. Двигательная активность – создаёт фундамент для здоровья, является основополагающим фактором индивидуального развития и жизнеобеспечения организма человека. По данным научной литературы, состояние медиального продольного свода стопы напрямую связано с уровнем двигательной активности человека, так как стопа выполняет ряд важных физиологических функций: опорную, рессорную, балансирующую и толчковую [3]. Стопа человека является довольно сложно устроенной анатомической структурой. Важнейшей её особенностью является сводчатое строение. При изменении ее формы происходит снижение функциональных возможностей, что оказывает отрицательное влияние на работу вышележащих структур ОДА. Опускание медиального продольного свода называется плоскостопием, а возвышение называется высокосводчатой стопой [4, 5]. На сегодняшний день, плоскостопие является патологией современной цивилизации и требует особого внимания со стороны медицинского

сообщества. По данным литературы, оно встречается у 30–70 % населения. В современном мире в определении морфологии МПС стопы используется множество диагностических методов, в том числе и рентгенография. Однако наиболее перспективной и доступной методикой является светооптическая компьютерная плантография, которая имеет ряд преимуществ, среди которых основополагающим является отсутствие лучевой нагрузки [1].

**Цель исследования.** Изучить распространенность развития патологий медиального продольного свода стопы у юношей с разным уровнем двигательной активности в Тюменском регионе, а также изучить структуры, играющие ключевую роль в формировании и поддержании медиального продольного свода.

**Материалы и методы.** В лаборатории медицинской антропологии на базе ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России обследовано 240 студентов в возрастной группе 18–21 лет. Привычную двигательную активность (ПДА) определяли методом шагомерии, а также анализом данных индивидуальных дневников физической активности. Мы выделили группы обследуемых с низкой, средней и высокой привычной двигательной активностью в соответствии с концепцией типологической вариабельности функциональных типов (по В. В. Колпакову и соавт.) [2]. Шагомерами «Omron» подсчитывалось индивидуальное количество локомоций на протяжении двухнедельного цикла с дальнейшим расчетом средненедельных значений ПДА. При ведении дневника физической активности использовались опросники для оценки физической активности. Исследование рессорной функции стоп проводились на аппарате светооптической компьютерной плантографии «ПКС 01» (Россия). 65 обследуемым, у которых по данным (светооптической компьютерной) плантографии была выявлена патология стоп, выполнялась рентгенография в боковой проекции с функциональной нагрузкой. Кроме того, выполнялось препарирование кадаверного материала в количестве 10 стоп. Оценка плантограмм произведена программным компьютерным обеспечением, по методу И.М. Чижина с ранжированием полученного индекса стопы. Для статистического анализа использовали программные пакеты: «SPSS Statistics 26.0». Оценку нормальности распределения проводили с помощью критерия Колмогорова–Смирнова. Приведены показатели среднего ( $M \pm \sigma$ ), а значи-

мость различий между признаками проверяли непараметрическим U-критерий Манна–Уитни. Взаимосвязи между параметрами определяли критерием ранговой корреляции Спирмена. Уровень значимости принимался достоверным при  $p \leq 0,01$ , а корреляционная взаимосвязь считалась значимой при  $p \leq 0,001$ .

**Результаты и их обсуждение.** При исследовании по методу И.М. Чижина наблюдается значительная взаимосвязь наличия деформаций стопы и уровня двигательной активности ( $p < 0,001$ ). В группе с низкой двигательной активностью уплощенная стопа наблюдается в 33 %, плоская стопа – 17 %, в то время как в группе с высокой двигательной активностью процент уплощенной и плоской стопы достигает 20 % и 7 % (в случае группы СДА 23 % и 10 % соответственно). При статистическом анализе данных, полученных в результате плантографического исследования по методу Чижина, в группах НДА и ВДА наблюдаются значительные межгрупповые различия ( $p < 0,01$ ). При статистической обработке данных полученных при анализе светооптических плантограмм по методу Чижина наблюдалась значительная корреляционная взаимосвязь между количеством средненедельных локомоций (КЛ) и значениями ИЧ обследуемых ( $p < 0,001$ ). Препарирование кадаверного материала проводилось с целью получения метрических данных трёх структур, играющих, ключевую роль в поддержании медиального продольного свода: длинная подошвенная связка, подошвенный апоневроз и сухожилие длинной малоберцовой мышцы. Метрические данные подошвенного апоневроза: толщина  $2,1 \pm 0,2$  мм, ширина  $3,2 \pm 0,4$  см, длина  $15 \pm 0,6$  см, ширина латеральной ленты  $1,2 \pm 0,1$  см, высота жирового тела стопы  $2 \pm 0,2$  см. Метрические данные длинной подошвенной связки: толщина  $3,5 \pm 0,1$  см, ширина  $2,5 \pm 0,1$  см, длинна до кубовидной кости  $6,3 \pm 0,2$  см. Также измеряли пучки идущие в составе длинной подошвенной связки к каждой плюсневой кости: Lig – 1 =  $9 \pm 0,5$  см, Lig – 2 =  $8,6 \pm 0,4$  см, Lig – 3 =  $8,2 \pm 0,2$  см, Lig – 4 =  $7,1 \pm 0,2$  см, Lig – 5 =  $6,8 \pm 0,1$  см.

**Выводы.** При компьютерной обработке светооптических снимков по методу Чижина, была выявлена тесная корреляционная взаимосвязь между состоянием медиального продольного свода и уровнем двигательной активности студентов ( $p < 0,001$ ). Нами выявлена закономерность развития деформаций стопы в зависимости

от объема двигательной активности ( $p < 0,01$ ). Уплощенная и плоская стопа чаще встречалась у лиц с низкой двигательной активностью – 33 % и 17 %, в то время как, у лиц с высокой двигательной активностью уплощенная и плоская стопа не превышала 20 % и 7 % соответственно ( $p < 0,01$ ). Выявлена значительная корреляционная взаимосвязь между количеством средненедельных локомоций (КЛ) и значениями ИЧ. Плантографические показатели демонстрируют высокий уровень корреляции с основными рентгенометрическими параметрами (угол Meary, угол продольного костного свода), что позволяет использовать их в клинической практике для диагностики плоскостопия ( $r > 0,7$ ;  $p < 0,001$ ). Продольный и поперечный своды стопы формируются за счет сложного многомерного костно-фиброзного остова, а в поддержании МПА ключевую роль играют подошвенный апоневроз, длинная подошвенная связка и сухожилие длинной малоберцовой мышцы.

#### Литература.

1. Акамбасе Д.А. Структурно- функциональная характеристика стоп с разной высотой свода у людей различных расово- этнических групп: Автореф. ... к.м.н . М: РУДН, 2019. 24 с.
2. Ткачук А.А. и др. Параметры свода стоп у юношей с разным уровнем двигательной активности//Университетская медицина Урала. – 2024. – Т. 10, № 1(35). – С. 10–12.
3. Колпаков В. В. и др . Концепция типологической вариабельности физиологической индивидуальности//Физиология человека, 2008. Том 34, № 4. С. 121–132
4. Зубик Г.В. и др. Взаимозависимость биомеханики ходьбы и морфологии стопы у человека//Университетская медицина Урала. – 2024. – Т. 10, № 2(36). – С. 73–75.
5. Орлов С.А. и др. Плантографический анализ сводчатого строения стопы методом В.А. Штритера// Университетская медицина Урала. – 2024. – Т. 10, № 2(36). – С. 22–25.

# **РЕАКТИВНОСТЬ ТУЧНО-КЛЕТОЧНОГО И МЕГАКАРИОЦИТАРНОГО ДИФФЕРОНОВ В СЕЛЕЗЁНКЕ ПОСЛЕ РЕНТГЕНОВСКОГО ОБЛУЧЕНИЯ**

***Д.Д. Пальникова, М.А. Трофимов***

*Научный руководитель: к.б.н., доцент С.Э. Русакова*

*Кафедра гистологии с курсом эмбриологии,*

*Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова,*

*Санкт-Петербург, Россия*

**Актуальность.** Локальные военные конфликты создают угрозу возникновения техногенных катастроф на ядерных объектах, ядерного терроризма с применением ядерного оружия. Ионизирующее излучение всё больше внедряется во многие сферы жизнедеятельности: медицину, промышленность, сельское хозяйство, науку. Широкий спектр применения излучения увеличивает вероятность неправильного использования или недостаточной защиты, что может привести к негативным последствиям. Высокие дозы радиации вызывают немедленные повреждения здоровья (ожоги, лучевой синдром), низкие дозы увеличивают риск отсроченного развития злокачественных новообразований. Ранняя и выраженная реактивность клеточных дифферонов селезёнки лабораторной мыши даёт возможность изучить механизмы активации защитных сил организма против ионизирующего излучения, что позволит в дальнейшем разрабатывать эффективные радиопротекторные препараты.

**Цель исследования.** Дать характеристику реактивности дифферона тучных клеток и мегакариоцитарного дифферона после рентгеновского облучения в размере 1 Гр при суммарно поглощенной дозе 7 Гр и 18 Гр с введением радиопротекторного препарата бета-D-глюкана.

**Материалы и методы.** Эксперимент проводился на половозрелых беспородных белых мышах-самцах массой тела 18–22 г. В качестве радиопротектора применяли бета-D-глюкан, который вводили перорально в дозе 250 мг/кг за 15–30 минут до облучения. В работе анализировались пять групп животных (по 3 особи в каждой). Животные интактной группы не подвергались рентгеновскому облучению и введению бета-D-глюкана. Животных контрольных и экспериментальных групп подвергали рентгеновскому облучению в дозе 1 Гр в течение 13 и 30 суток. Суммарно поглощенная доза облучения

за 13 суток составила 7 Гр, за 30 суток – 18 Гр. Животным экспериментальных групп вводили бета-D-глюкан, животным контрольных групп препарат не вводили. Материалом исследования служили гистологические препараты селезёнки мышей, окрашенные гематоксилином и эозином и по Романовскому–Гимзе. Подсчёт тучных клеток и мегакариоцитов осуществляли в двадцати полях зрения микроскопа (ув. 400) с помощью светового микроскопа Carl Zeiss Axio Scope A1. Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета программ Microsoft Office Excel 2013.

**Результаты и их обсуждение.** В контрольной группе (без введения БГ) на 13 сутки эксперимента при суммарно поглощенной дозе 7 Гр плотность популяции ТК снижается в 3,3 раза по сравнению с интактной группой. К 30-м суткам эксперимента при суммарно поглощенной дозе 18 Гр пролиферация ТК усиливается, плотность популяции увеличивается в 6,6 раз. В мегакариоцитарном диффероне наблюдается другая динамика: к 13 суткам эксперимента при суммарно поглощенной дозе 7 Гр плотность популяции увеличивается в 1,7 раз, к 30 суткам при суммарно поглощенной дозе 18 Гр – снижается в 2,5 раза. В экспериментальной группе (с введением БГ) наблюдается аналогичная динамика изменения плотности популяции тучно-клеточного и мегакариоцитарного дифферона. На ранних сроках эксперимента общее количество ТК снижается, общее количество мегакариоцитов увеличивается. К 30 суткам плотность популяции ТК увеличивается, плотность популяции мегакариоцитов снижается. Однако в экспериментальной группе максимальные значения изменения общего числа клеток ниже, чем в контрольной группе. Снижение реактивности клеток можно объяснить радиопротекторным действием бета-D-глюкана.

**Выводы.** 1. Динамика изменения плотности популяции тучных клеток и мегакариоцитов селезёнки мышей не совпадает на разных сроках эксперимента, что, возможно, связано с различной реактивностью клеточных дифферонов на воздействие рентгеновского облучения.

2. Радиопротекторный препарат бета-D-глюкан снижает реактивность тучно-клеточного и мегакариоцитарного дифферона селезёнки мышей.

## Литература.

1. Атякшин Д.А. Биогенез и секреторные пути химазы тучных клеток: структурно-функциональные аспекты / Атякшин Д.А., Ключкова С.В., Шишкина В.В. [и др.] // Гены и Клетки. – 2021. – Т. 16 – № 3. – С. 33–43.
2. Котеров А.Н. Биологические и медицинские эффекты излучения с низкой ЛПЭ для различных диапазонов доз / Котеров А.Н., Вайнсон А.А. // Медицинская радиология и радиационная безопасность. – 2015. – Т. 60 – № 3. – С. 5–31.
3. Кубатиев А.А., Боровая Т.Г., Жуховицкий В.Г., Адреевская С.Г., Шевлягина Н.В. Микрочастицы тромбоцитов: образование и свойства // Патогенез. 2017. 15 (2). С. 4–13.
4. Мурзина Е.В. Влияние бета-D-глюкана на выживаемость и гемопоэтические показатели мышей после воздействия рентгеновского излучения / Мурзина Е.В., Софронов Г.А., Симбирцев А.С. [и др.] // Медицинский академический журнал. – 2023. – Т. 23. – № 1. – С. 53–66.
5. Milliat F, François A. Les mastocytes, stakhanovistes de l'immunité – Un rôle énigmatique dans les lésions radiques... [The roles of mast cells in radiation-induced damage are still an enigma]. Med Sci (Paris). 2018 Feb;34(2):145-154. French. doi: 10.1051/medsci/20183402012. PMID: 29451485.

## **СОЧЕТАНИЕ МАЛЬФОРМАЦИИ АРНОЛЬДА-КИАРИ С АНОМАЛИЯМИ КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА**

***А.И. Пендюрина<sup>1</sup>, Д.В. Чмырева<sup>1</sup>, И.С. Копылов<sup>2</sup>***

*Научные руководители: к.м.н., старший преподаватель Н.А. Шурина,  
доцент Елясин П.А.*

*<sup>1</sup>Кафедра анатомии человека им. акад. Ю.И. Бородина,  
Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

*<sup>2</sup>Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии  
им. Я.Л. Цивьяна, Россия*

**Актуальность.** Аномалии развития головного и спинного мозга составляют 10–30 % от всех пороков развития. Одной из часто встречающихся врожденных патологий центральной нервной систе-

мы является мальформация Арнольда–Киари, или как принято ее называть - мальформация Киари (Chiari malformation) – мальформация цервико – медуллярного перехода, характеризующаяся смещением миндалины мозжечка и в ряде случаев ствола и IV желудочка ниже уровня большого затылочного отверстия.

Базиллярная импрессия – это состояние, чаще всего дегенеративное или врожденное, при котором зубовидный отросток второго шейного позвонка аномально пролабирует в большое затылочное отверстие.

Базиллярная импрессия и мальформация Киари, являются важными аномалиями, затрагивающими краниовертебральный переход, охватывающий основание черепа и затылочно-шейную область. Случаи базиллярной импрессии встречаются редко (менее чем у 1% населения по всему миру), однако характеризуются разнообразными и сложными клинико-рентгенологическими проявлениями. Хотя эти заболевания могут возникать независимо друг от друга, их сосуществование может привести к более серьезным осложнениям.

У пациентов с мальформацией Киари и аномалиями краниовертебрального перехода (КВП), такими как платибазия и базиллярная импрессия, развивающиеся неврологические проявления могут носить различные причины, например: они могут быть связаны с вентральной компрессией нижних отделов ствола и спинного мозга, зубом C2 позвонка, наличием краниоцервикального кифоза, синингомиелией или нестабильностью на уровне C1-C2 сегментов позвоночника.

**Цель исследования.** Ретроспективный анализ встречаемости мальформации Киари в сочетании с аномалиями краниовертебрального перехода – базиллярной импрессии и платибазии.

**Материалы и методы.** Был проанализирован опыт хирургического лечения мальформации Киари в период с 2009–2019 гг., имеющийся в нейрохирургическом отделении № 1, Новосибирского научно-исследовательского института травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, специализирующимся на лечении данной патологии более 30-ти лет.

**Результаты и обсуждение.** За данный период в отделении был пролечен 81 пациент с мальформацией Киари. Разделение по полу было следующим: мужчин – 31, женщин – 50. Были изучены

результаты дооперационной МРТ и МСКТ визуализации головного мозга и черепа, контрольные снимки пациентов, измерены ориентиры задней черепной ямки, используемые при диагностике мальформации Киари и аномалиях КВП. На основании полученных данных была определена корреляция сочетания мальформации Киари с аномалиями КВП и сформулированы выводы о встречаемости данных патологий.

**Выводы.** Анализируя результаты лечения пациентов с мальформацией Киари и аномалиями краниовертебрального перехода по данным литературы, становится актуальным необходимость детального анализа с целью определения их непосредственной причины и направленности хирургического лечения.

#### Литература.

1. «Basilar Invagination With Chiari Type I Malformation and Atlanto-Axial Instability: A Rare Case Report» Nandini Sanjay, Chandan Y S, Krishan Yadav, Anees Dudekula, 2023 Aug 26;15(8):e44141. doi: 10.7759/cureus.44141.

2. «Chiari malformation type I and basilar invagination originating from atlantoaxial instability: a literature review and critical analysis» Wagner A, Grassner L, Kögl N, Hartmann S, Thomé C, Wostrack M, Meyer B., 2020 Jul;162(7):1553-1563. doi: 10.1007/s00701-020-04429-z. Epub 2020 Jun 6.

3. Эндоскопическая трансназальная резекция зубовидного отростка у пациента с базиллярной импрессией и аномалией Киари I типа: Зуев А.А., Лебедев В.Б., Педяш Н.В., Епифанов Д.С. Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова 2016, т. 11, № 1

4. «Аномалия Арнольда–Киари (ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ)», Яриков Антон Викторович и его соавторы, Научный вестник Югры, 2023, Т. 37, № 3, с. 15–34.

5. «Морфологические изменения при аномалии Арнольда–Киари в комплексе аномалий развития черепа и шейного отдела позвоночника», Олсуфьева А.В., Кузнецова М.А., Сидняев В.А., Научно-исследовательский журнал «International Journal of Medicine and Psychology / Международный журнал медицины и психологии» 2024, Том 7, № 2 / 2024, Vol. 7, Iss. 2 <https://ijmp.ru/archives/category/publications>, DOI: 10.58224/2658-3313-2024-7-2-31-39.

# **ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ЛЮДЕЙ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ГИПОДИНАМИИ**

**Я.В. Поборичева, М.М. Кожокеева, А.А. Байышбекова**

*Научный руководитель: старший преподаватель Г.И. Ишенова*

*Кафедра общественного здоровья и здравоохранения,*

*Кыргызско-Российский Славянский университет*

*им. первого Президента РФ Б.Н. Ельцина,*

*Бишкек, Республика Кыргызстан*

**Актуальность.** Проблема гиподинамии и ее связь с увеличением числа заболеваний становится все более актуальной в современном обществе из-за увеличения числа людей, ведущих малоподвижный образ жизни, и увеличения заболеваемости хроническими заболеваниями [1]. Недостаточный уровень физической активности, или гиподинамия, представляет собой значительный фактор риска развития широкого спектра заболеваний, таких как ожирение, диабет, сердечно-сосудистые заболевания и даже психические расстройства [2]. Физическая активность – это движение тела, производимое скелетными мышцами и требующее расхода энергии. Это может быть активность во время работы, игр, выполнения домашних дел, поездок и отдыха. Гиподинамия нарушает биологическую безопасность организма, естественный дренаж тканей, что приводит к развитию стрессорных реакций [3]. Поэтому необходимо принимать соответствующие меры для повышения уровня физической активности населения с целью снижения риска возникновения серьезных заболеваний и улучшения общественного здоровья.

**Цель исследования.** Исследование взаимосвязи между недостаточной физической активностью (гиподинамией) и развитием различных заболеваний с целью выявления уровня риска для здоровья населения.

**Материалы и методы.** Нами был проведен анализ анкет, полученных путем анкетирования на платформе Google Forms, людей имеющий разный социальный статус, образование и физическую подготовку.

**Результаты.** Количество респондентов составило 166 человек. В анкетирование участвовали люди выше 18 лет. Основную часть составили представители женского пола (64,6 %), мужчин (35,4 %).

На вопрос «Что такое гиподинамия?» 90 % ответило правильно, а 10 % к сожалению, ошиблись. А также 93,3 % респондентов считают гиподинамию проблемой, а 6,7 % соответственно не видят угрозы.

Также в ходе исследования было выявлено, что 72,6 % людей испытывают боли и дискомфорт в различных частях тела, которые могут быть связаны с недостаточностью физической активности, 27,4 % пока ничего не беспокоит.

На вопрос «Выполняете ли вы по утрам зарядку?» 69,7 % ответили, что не выполняют, а 30,3 % встают на утреннюю гимнастику, 55,4 % респондентов занимаются спортом; 44,6 % еще не включили спорт в свою жизнь.

Из числа тех, кто занимается спортом 16,3 % уделяют этому 1 день в неделю; 12,9 % – 2 дня; 25,2 % – 3 дня; 12,2 % – 4 дня; 6,8 % – 7 дней.

Также было выявлено, что 75,2 % людей проводят за мобильным телефоном или компьютером весь рабочий день; а 11,5 % только час.

Из них 15,4 % не делают перерыв; 84,6 % берут перерывы на короткое время.

Насчет того как добираются до работы исследуемые был следующий результат:

46,7 % на общественном транспорте; 24,8 % на собственной машине и 28,5 % ответили «По-разному, но стараюсь максимально ходить пешком».

Что касается времени ходьбы пешком, то 49,1 % ходят около 30 минут; 41,8 % не меньше 2 часов. Затрагивая вопрос «Сколько в день, вы проводите в сидячем положении?» ответили 44,2 % 6–7 часов; 22,4 % более 8 часов.

**Выводы.** Недостаточная физическая активность вредна для всего организма. Наше тело рассчитано на значительные ежедневные нагрузки, и если их не получает, то начинает сокращать свои функции, уменьшая количество работающих клеток и тканей. Этот процесс похож на отсечение всего лишнего, по мнению организма, то есть, что не участвует в жизненно важных процессах []. Исследование подтверждает, что недостаточная физическая активность может привести к возникновению сердечно-сосудистых заболеваний, ожирения, диабета и других заболеваний. Таким образом, необходи-

мо стимулировать людей к активной жизнедеятельности, чтобы предотвратить вредные последствия гиподинамии и улучшить общее состояние здоровья населения.

#### Литература.

1. Еремеев, В. В. Влияние дефицита двигательной активности на уровень здоровья человека / В. В. Еремеев, Е. В. Егорычева, Т. А. Головачева // Гуманитарные науки в современном ВУЗе: вчера, сегодня, завтра : Сборник материалов XI-ой международной очно-заочной научно-практической конференции, Москва, 02 октября 2024 года. – Москва: НИЦ «Издание», 2024. – С. 100–102. – EDN AVPAEG.

2. Кудряшова, А. С. Оценка факторов риска развития патологий сердечно-сосудистой системы у студентов СГМУ им. В.И. Разумовского / А. С. Кудряшова // Лучшие студенческие исследования : сборник статей X Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 20 апреля 2024 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2024. – С. 111–116. – EDN SGUJNF.

3. Бейсембаев, А. А. Цитоархитектоника лимфоидных органов при стрессорных воздействиях / А. А. Бейсембаев, Я. М. Песин, В. Х. Габитов // Лимфология: от фундаментальных исследований к медицинским технологиям : Материалы XIV международной научно-практической конференции памяти академика Ю.И. Бородина, Новосибирск, 26–27 марта 2021 года. Том 1. – Новосибирск: Новосибирский государственный медицинский университет, 2021. – С. 70–74. – EDN JYHGSC.

## ИССЛЕДОВАНИЕ СИНДРОМА АОРТО-МЕЗЕНТЕРИАЛЬНОГО ПИНЦЕТА

***Е.В. Приказчиков***

*Научный руководитель: к.м.н., доц. А.В. Сударкина*

*Кафедра лучевой диагностики,*

*Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Синдром аорто-мезентериального пинцета часто недооценивается и может быть неверно диагностирован ввиду схожести его симптомов с некоторыми другими заболеваниями.

Симптомы синдрома, такие как боли в животе, гематурия и варикозное расширение вен малого таза или нижних конечностей, могут значительно влиять на качество жизни пациентов. Изучение заболевания помогает в разработке более эффективных методов лечения, которые улучшат состояние больных.

Несмотря на то, что заболевание было описано более полувека назад, оно остается недостаточно изученным, особенно в контексте популяционной распространенности и долгосрочных исходов. Углубление исследований позволит разработать более стандартизированные алгоритмы диагностики и лечения.

**Цель исследования.** На основании обследований пациентов и литературных данных установить специфику и частоту появления синдрома аорто-мезентериального пинцета у пациентов, обратив при этом внимание на особенности клинических проявлений этой аномалии.

**Материалы и методы.** Изучение литературы о синдроме аорто-мезентериального пинцета, а также анализ результатов обследований 100 пациентов в возрасте от 30 до 80 лет, проведенных с помощью компьютерного томографа.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе исследования в группе из 100 пациентов были обнаружены 9 пациентов с наличием синдрома аорто-мезентериального пинцета. 12 пациентов имели несколько уменьшенное расстояние между аортой и верхней брыжеечной артерией, что приводило к незначительному сдавливанию левой почечной вены. 79 пациентов не имели каких-либо особенностей.

**Вывод.** Были получены сведения о частоте возникновения синдрома аорто-мезентериального пинцета и особенностях его проявления при разных степенях сдавления левой почечной вены. Следует отметить, что в зависимости от результатов, пациенты были разделены на три группы: норма, имеющие малый просвет между аортой и верхней брыжеечной артерией, имеющие синдром. При этом даже при некотором сдавлении левой почечной вены при сохранении размеров просвета больше патологических, жалобы на самочувствие у пациента отсутствовали.

Литература.

1. Е.А. Мовчан, Я.Л. Манакова, Е.А. Галкина, Т.А. Телегина, Синдром щелкунчика в нефрологической практике.

2. <https://valintermed.com/medlibrary/sindrom-schelkunchika-ssch/?ysclid=m3l6iyiyqf120681593>.

3. <https://radiopaedia.org/articles/nutcracker-syndrome>

4. Аракелян В.С., Папиташвили В.Г., Гамзаев Н.Р., Никогосян М.М., Хон В.Л., К вопросу о повторных операциях при флебогипертензии левой почки при синдроме Щелкунчика.

## **АНАТОМИЯ И ТОПОГРАФИЯ НЕКОТОРЫХ РЕГИОНАРНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ЧРЕВНОГО СТВОЛА И ПЕЧЕНИ**

***А.А. Приходько, Д.С. Матвеев***

*Научный руководитель: к.б.н. Петько И.А.*

*Кафедра анатомии человека, Витебский государственный  
ордена Дружбы народов медицинский университет, Республика Беларусь*

**Актуальность.** Знание вариативной анатомии лимфатических узлов позволяет врачам различного профиля проводить точную диагностику и лечение различных заболеваний связанных с лимфатическими узлами (злокачественные новообразования в печени, желчных протоках, желудке и т.д.). [1,2,3], а также предугадать пути метастазов раковых клеток у органов брюшной полости [4], правильно поставить диагноз и провести наиболее эффективное лечение пациента.

**Цель исследования.** Описать варианты топографии, формы, количество и размеры чревных, пищеводных, кардиальных, желудочных, а также некоторых лимфоузлов печени у мужчин и женщин.

**Материалы и методы.** Данные получены вследствие изучения 63 органокомплексов по методу вдавливания (по Шору) мужского и женского пола в возрасте от 17 до 85 лет. Смерть объектов исследования не связана с какими-либо заболеваниями связанными с патологией органов брюшной полости (исходя из заключений протоколов патологоанатомического и судебно-медицинского исследования). Все объекты получены исходя из Закона Республики Беларусь № 2/2235 от 09.01.15. Была произведена окраска лимфатических сосудов синей массой Герота, а также другими аналогичными цветными красящими массами. Краситель вводился по току лимфы в про-

свет сосуда. 5–6 %-ном раствором формалина была осуществлена фиксация. С помощью скальпеля препараты препарировали, фиксировали на камеру и измеряли окулярной микрометрической линейкой под стереоскопом МБС-2. Статистические данные получены с помощью программного обеспечения «Statistica 10.0 for windows», использованы ранговый U-критерий Манна-Уитни для оценки статистической значимости различий в двух независимых выборках (критический уровень значимости  $p < 0.05$ ).

**Результаты исследования.** Чревные лимфатические узлы находились справа или слева от чревного ствола, на его верхней поверхности, а в 2 случаях располагались на верхней поверхности начального отдела левой желудочной артерии. В чревные лимфатические узлы, чаще всего впадают лимфососуды, которые идут от желудка, желчного пузыря, двенадцатиперстной кишки, печени. Из всех препаратов только в 2,6 % случаев были выявлены приносящие лимфатические сосуды, которые направляются от венечной связки печени и нижней поверхности диафрагмы. Форма лимфатических узлов овальная, овально-удлиненная, лентовидная, округлая, веретенообразная, а количество колеблется от 1 до 5. Статистически достоверных различий размеров (длина, ширина, высота) чревных лимфатических узлов у мужчин и женщин не установлено ( $p > 0,05$ ) (таблица 1).

В 41,3% изученных случаев, левые желудочных лимфатических узлы, располагающиеся рядом с левой желудочной артерией, являются регионарными. Из группы левых лимфоузлов выделяют две подгруппы: а) лимфоузлы, расположенные на гастропанкреатической складке, б) лимфоузлы, расположенные на малой кривизне желудка. На малой кривизне лимфоузлы являются регионарными для печени в 23,8 % изученных случаев. В количестве от 1 до 6 находятся справа от кардиального отверстия желудка, как между листками малого сальника, так и на стенках желудка на разных поверхностях ветвей левой желудочной артерии. Чаще наблюдалось, что в эти лимфоузлы впадает от 1 до 2 лимфопроводов, идущих с диафрагмальной и висцеральной поверхности левой доли печени. Лимфатические узлы гастропанкреатической складки, которые находятся в гастропанкреатической складке от чревного ствола до малой кривизны желудка в количестве от 1 до 6 и обнаружены в 27 % изучен-

ных случаев. Выносящие лимфатические сосуды вышеназванных лимфоузлов впадают в чревные, поджелудочные, селезеночные, печеночные, лимфатические узлы. Левые желудочные лимфатические узлы имеют овоидную форму – 45 %, сегментированную форму – 20 %, округлую форму – 18 %, лентовидную форму – 10 %, бобовидную форму – 4 %, веретенообразную форму – 3 %. Статистически достоверных различий размеров левых желудочных лимфатических узлов у мужчин и женщин не обнаружено ( $p > 0,05$ ).

*Таблица*

**Размеры х лимфатических узлов, прилегающих к чревному стволу и его ветвям у людей, мм (медиана, межквартильный размах)**

Группа лимфатических узлов	Пол	Количество узлов	Длина	p	Ширина	p	Высота	p
Чревные узлы	Муж.	13	11 (8;14)	0,9	7 (6;9)	0,8	3 (2;3)	0,8
	Жен.	10	11(10;15)		8 (6;9)		3 (2;4)	
Левые желудочные узлы	Муж.	32	8(5,5;10,5)	0,21	4 (4;5)	0,6	3 (2;3)	0,2
	Жен.	29	9 (6;12)		4,5(4;6)		3(3;3,5)	
Панкреатодуаденальные узлы	Муж.	29	13 (4;26)	0,5	4,5(3;9)	0,9	3 (3;5)	0,9
	Жен.	34	13,5 (5;20)		5 (3;8)		3(3;4,5)	

В панкреатодуаденальных лимфузах выделяют 2 подгруппы: верхние и нижние. В ходе проведённого анализа установлено, что нижние панкреатодуаденальные лимфатические узлы встречаются чаще, в 88,2 % изученных случаев и располагаются на задней поверхности головки поджелудочной железы по ходу верхней панкреатодуаденальной артерии. В 11,8 % изученных случаев верхние панкреатодуаденальные лимфатические узлы обнаружены и располагаются выше головки и тела поджелудочной железы. Статистически достоверных различий размеров панкреатодуаденальных лимфатических узлов у мужчин и женщин не обнаружено ( $p > 0,05$ ).

**Заключение.** Исходя из проведённого нами исследования, можно заключить, что различия в размерах лимфатических узлов у женщин и мужчин не обнаруживаются. Полученный результат выявленного количества и вариантов размеров и форм лимфатических узлов совпадает с пределами возрастных и индивидуальных норм, а также согласуется с данными других исследователей [3,4].

Литература.

1. Петренко, В.М. Топография лимфоузлов в бассейне чревной артерии дегу / В.М. Петренко // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 11–2. – С. 39–41.

2. Жариков, Ю. О. Поражение регионарных лимфатических узлов при воротной холангиокарциноме: прогностическое значение / Ю. О. Жариков [и др.] // Высокотехнологическая медицина. – 2018. – Т. 5, № 2. – С. 31–37.

3. Семиошко, Н.В. Вариантная анатомия ветвления чревного ствола и прилежащих к нему лимфатических узлов / Н.В. Семиошко // Педиатрический вестник Южного Урала. – 2015. – № 1. – С.37–42.

4. Гусейнов, Т.С. Анатомия лимфатического русла и регионарных лимфоузлов поджелудочной железы человека / Т. С. Гусейнов [и др.] // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2018. – Т. 7, № 1. – С. 91–94.

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ СИСТЕМНОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ У ПРЕДСТАВИТЕЛЯ ПАЗЫРЫКСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

***В.А. Решетняк, В.В. Казакова***

*Научные руководители: доцент Е.С. Аристова,*

*доцент. Ю.Г. Решетняк, доцент. П.А. Елясин*

*Кафедра анатомии человека им. акад. Ю.И. Бородина,*

*Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Изучение палеопатологических изменений в останках человека из древних захоронений является ключевым элементом в антропологических исследованиях, позволяющим реконструировать картину здоровья и болезней в прошлом [1].

Особый интерес представляют случаи, когда палеопатологические находки дают свидетельства о способности человеческого организма адаптироваться к суровым условиям существования. Большую научную ценность для археологии и медицины представляют древние захоронения, относящиеся к Пазырыкской культуре, известной своими богатыми погребениями и уникальными артефактами. Пазырыкская культура – археологическая культура железного

века, процветавшая в VI–III вв. до н.э. в горных районах Алтая, Казахстана и Монголии [1, 2]. Курган 1 Могильника Ак – Алаха плоскогорья Укок Горного Алтая – первый в истории изучения Пазырыкской культуры с погребением, не потревоженным грабителями – «замершей» могилой [2].

**Цель исследования.** Изучение останков представителя Пазырыкской культуры, похороненного в кургане 1 могильника Ак-Алаха-1, на предмет распространения и локализации патологических проявлений системного заболевания, оценка особенностей адаптации организма, исследуемого к условиям жизни.

**Материалы и методы.** Был проведен комплексный анализ скелета мужчины 45–50 лет, с использованием палеопатологических, антропологических методов исследования и реконструкции, а также метода компьютерной томографии (КТ). Определен антропологический тип исследуемого, проведено подробное описание морфологических проявлений системной патологии опорно-двигательного аппарата, прижизненных повреждений скелета.

**Результаты и их обсуждение.** Сочетание краниометрических признаков позволило сделать вывод о принадлежности мужчины к представителям брахикранного европеоидного антропологического типа, отличительной особенностью которого является высокое и широкое лицо [3]. Анализ показал, что исследуемый страдал от ряда хронических заболеваний.

Среди выявленных патологий особое внимание заслуживает диффузный идиопатический скелетный гиперостоз (ДИСГ), болезнь Форестье – системное хроническое заболевание, характеризующееся избыточным разрастанием костной ткани в разных отделах скелета. Развитие ДИСГ может быть связано с генетической предрасположенностью, эндокринными нарушениями или воздействием различных факторов окружающей среды. У индивида были обнаружены следующие патологические признаки системного заболевания.

Шейный отдел представляет собой костный конгломерат сращенных в области унковертебральных соединений позвонков. Межпозвоночные промежутки существенно снижены, обнаружены многочисленные костные мостики между позвонками. Отмечены признаки деформирующего артроза атлантозатылочного сустава, остеофиты суставных поверхностей атланта.

В грудном и поясничном отделах также выявлены признаки ДИСТ, оссификация надостистой связки, гиперлордоз. Сильно увеличенные в размерах остистые отростки имеют следы ложных суставов – синдром Бострупа.

Гребень обеих подвздошных костей имеет массивные костные разрастания в области прикрепления широких мышц живота. Особенно сильно увеличена латеральная губа – место прикрепления наружной косой мышцы живота. Крестец и левая тазовая кость сращены в области крестцово-подвздошного сочленения.

Кости плечевого пояса и правая плечевая кость имеют патологические признаки, которые определяются как импиджмент синдром – резкое снижение расстояния между головкой плечевой кости и отростками лопатки.

КТ-диагностика выявила выраженные признаки остеопороза во всех отделах скелета, множественные кистозные изменения позвонков. Кроме того, выявлены стрессовые переломы трубчатых костей: компрессионный перелом латеральных мыщелков обеих большеберцовых костей, а также субхондральный склероз, многочисленные субхондральные кисты, истончение и разволокнение компактного слоя трубчатых костей.

На скелете также обнаружены множественные травматические повреждения, полученные при жизни исследуемого. На теле левой лопатки имеется повреждение размером 50 на 5 мм. Края костной раны имеют следы репаративного остеогенеза. На диафизе левой ключицы определяется консолидированный косой оскольчатый перелом со значительным смещением отломков, при этом левая ключица короче правой на 2 см.

**Выводы.** Тяжелая патология опорно-двигательного аппарата, нарушения метаболизма, возрастные изменения, а также перенесенные множественные травмы привели к существенному снижению подвижности и сильнейшему болевому синдрому. Изменения внутренней структуры и множественные деформации в опорно-двигательном аппарате отражают процесс адаптации скелета к суровым условиям существования. Комплекс хронических заболеваний и патологического состояния в виде диффузного идиопатического скелетного гиперостоза можно назвать «ценой адаптации», представляющей собой патологические изменения в организме, вызванные необходимостью повышения устойчивости к влиянию факторов

стресса, таких как образ жизни, высокогорье и резко континентальный климат. Этот пример подтверждает важность изучения палеопатологии для понимания эволюции здоровья человечества и способности организма приспосабливаться к неблагоприятным условиям.

#### Литература.

1. Молодин В.И., Воевода М.И., Чикишева Т.А., Ромащенко А.Г., Полосьмак Н.В., Шульгина Е.О., Нефедова М.В., Куликов И.В., Дамба Л.Д., Губина М.А., Кобзев В.Ф. Население Горного Алтая в эпоху раннего железного века как этнокультурный феномен: происхождение, генезис, исторические судьбы (по данным археологии, антропологии, генетики) // Новосибирск: Изд-во СО РАН. 2003. 286 с.

2. Аристова Е.С., Чикишева Т.А., Поздняков Д.В., Елясин П.А. Случай системного заболевания соединительной ткани у представителя пазырыкской культуры Горного Алтая // Археология, этнография и антропология Евразии. 2023. Том 51, № 3. С. 140–152.

3. Китов Е.П., Мамедов А.М. Кочевое население Западного Казахстана в раннем железном веке // Астана: Фил. Ин-та археологии им. А.Х. Маргулана в г. Астана. 2014. 352 с.

### **ОЦЕНКА ЛИМФОИДНОГО КОЭФФИЦИЕНТА В СЕЛЕЗЕНКЕ ЧЕРЕЗ 2 МЕСЯЦА ПОСЛЕ ИНЪЕКЦИИ ЭТИЛКАРБАМАТА**

***Е.С. Самакина, М.А. Прокопьева***

*Научные руководители: д.м.н., профессор Г.Ю. Стручко,*

*к.м.н., доцент О.Ю. Кострова*

*Кафедра факультетской терапии, Чувашский государственный  
университет им. И.Н. Ульянова, Чебоксары, Россия*

**Актуальность.** В современном мире возникает большое количество воспалительных процессов и некоторые исследования указывают [4], что хроническое воспаление любого органа связано с повышенным риском развития неопластических процессов. Этилкарбамат является одним из веществ, который вызывает воспаление в паренхиме легких [5].

Иммунная система, благодаря своей сложной многокомпонентной структуре, выполняет широкий спектр важнейших физиологических функций, среди которых ключевую роль играет модуля-

ция воспалительных реакций и подавление опухолевых процессов на всех этапах их формирования и прогрессии. Селезенка является паренхиматозным органом периферической иммунной системы, играющая ключевую роль в иммунном ответе организма [2], включая противоопухолевый и противовоспалительный [2]. Это реализуется благодаря ее уникальному строению, так как в этом органе происходит дифференцировка и активация Т- и В-клеток [2, 3]. Лимфоидный коэффициент селезенки отражает активность Тх-1 и Тх-2 клеток [2].

**Цель исследования** – изучить лимфоидный коэффициент селезенки через 2 месяца после инъекции этилкарбамата.

**Материалы и методы.** Работа выполнена на 20 крысах-самцах линии Wistar с исходной массой 100–150 гр., полученных от филиала «Андреевка» ФГБУН НЦБМТ ФМБА России. Животные содержались в виварии медицинского факультета ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова». Возраст всех животных на начало эксперимента составил 3 месяца, к концу опыта – 5 месяцев.

Крысы были разделены на 2 группы: I-я контрольная группа – интактная группа без введения вещества (n=10); II-я опытная группа – крысы-самцы, которым вводили однократно внутривентрально этилкарбамат в дозе 1 г/кг массы тела, согласно модели Jaffe (1947) (n=10). Гистологические препараты селезенки окрашивали гематоксилином и эозином. Компьютерную морфометрию площади (мкм<sup>2</sup>) лимфоидных узелков (ЛУ), диаметра (мкм) ЛУ и периартериальной лимфоидной муфты (ПАЛМ) селезенки крыс проводили, используя программу «Микро-анализ». Статистическую обработку выполняли с помощью электронных таблиц Microsoft Office Excel 2016, достоверность определяли по U-критерию Манна-Уитни. Лимфоидный коэффициент (ЛК) вычисляли по формуле:

$$\text{ЛК} = \frac{D_{\text{ЛУ}}}{L_{\text{ПАЛМ}}},$$

где  $D_{\text{ЛУ}}$  – диаметр лимфоидного узелка, мкм;

$L_{\text{ПАЛМ}}$  – толщина периартериальной лимфоидной муфты, мкм.

**Результаты и их обсуждения.** Через 2 месяца после инъекции этилкарбамата наблюдали незначительное увеличение общей сред-

ней площади ЛУ на 15 % с  $374\,885,8 \pm 30\,172,72$  мкм<sup>2</sup> до  $429\,156,01 \pm 17\,355,56$  мкм<sup>2</sup> по сравнению с контрольной группой. Площадь ЛУ без герминативного центра повышена на 23,2 %, с  $316\,214,96 \pm 19\,745,6$  мкм<sup>2</sup> до  $383\,197,02 \pm 17\,808,08$  мкм<sup>2</sup>, а площадь ЛУ с герминативным центром, наоборот, снижена на 16 % с  $438\,667,4 \pm 38\,541,59$  мкм<sup>2</sup> до  $370\,705,18 \pm 13\,931,21$  мкм<sup>2</sup> ( $p-u < 0,04$ ). При этом наблюдали увеличение диаметра ЛУ с  $713,61 \pm 36,19$  мкм до  $815,308 \pm 19,38$  мкм ( $p-u < 0,05$ ).

Относительная толщина ПАЛМ селезенки через 2 месяца после инъекции этилкарбамата достоверно увеличена с  $326,85 \pm 28,38$  мкм до  $497,72 \pm 20,11$  мкм ( $p-u < 0,00069$ ), что в 1,5 раза выше по сравнению с контрольной группой крыс.

Увеличение диаметра ЛУ и толщины ПАЛМ приводит к снижению ЛК с  $2,44 \pm 1,27$  до  $1,66 \pm 0,01$ . Данное изменение, согласно литературным данным, указывает о преобладании гуморального звена иммунного ответа над клеточным [1].

**Выводы.** Полученные изменения в морфологии лимфоидных структур селезенки и сниженный ЛК после инъекции этилкарбамата подтверждают его влияние на иммунный ответ и баланс гуморального и клеточного звеньев. Это подчеркивает необходимость дальнейшего изучения этого вопроса для понимания морфологической перестройки при развитии воспалительных заболеваний и развития неопластических процессов.

#### Литература.

1. Волков В. П. Новый алгоритм морфометрической оценки функциональной иммуноморфологии селезенки // *Universum: медицина и фармакология*. – 2015. – №. 5–6 (18).
2. Давронова Ш. Р. Особенности площадей Т-и В-зависимых зон селезенки в динамике антигенного воздействия // *Research Journal of Trauma and Disability Studies*. – 2023. – Т. 2. – №. 12. – С. 454–458.
3. Birte S. S. Human spleen microanatomy: why mice do not suffice / Birte S. S. // *Immunology*. – 2015. – p. 334–346.
4. Greten F. R., Grivennikov S. I. Inflammation and cancer: triggers, mechanisms, and consequences // *Immunity*. – 2019. – Vol. 51. – no. 1. – P. 27–41.

5. Narayan C., Kumar A. Constitutive over expression of IL-1 $\beta$ , IL-6, NF- $\kappa$ B, and Stat3 is a potential cause of lung tumorigenesis in urethane (ethyl carbamate) induced Balb/c mice // Journal of carcinogenesis. – 2012. – Vol. 11.

## **ВНУТРИСОСУДИСТОЕ КОНТРАСТИРОВАНИЕ ВЕТВЕЙ ЛИЦЕВОЙ АРТЕРИИ КАК МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖИМОГО ВЕСТИБУЛЯРНЫХ КАНАЛОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ**

***С.Р. Соловьёв, Т.Е. Хуснутдинов***

*Научные руководители: д.м.н., доцент М.Н. Дровосеков,  
к.м.н., доцент П.А. Елясин д.м.н., профессор В.П. Новосёлов  
Кафедра хирургической стоматологии, имплантации и челюстно-лицевой  
хирургии, кафедра анатомии человека им. акад. Ю.И. Бородина,  
кафедра судебной медицины,  
Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** В нижней челюсти существует большое число анатомических вариаций. Наиболее богат ими фронтальный отдел, который состоит из массива костной ткани, образующей подбородочный выступ, прикрепляющихся к нему мимических мышц и заключенных в альвеолярной части зубов. Совокупность вышеуказанных анатомических образований нуждается в обильном кровоснабжении и иннервации. Этим и обусловлена вариабельная анатомия фронтального отдела. Исследования этой зоны проводившиеся как российскими (Тарасенко С.В., Кузин А.В. Красный А) [1, 2], так и зарубежными (Nisha Goval, Anil Garg, Johan K.) [3] специалистами, выявили такие особенности, как перекрест каналов резцовых ветвей нижнелуночкового нерва, вхождение подъязычной артерии на уровне подбородочной ости и присоединение её к кровоснабжению резцов. Нами были описаны каналы, заходящие с вестибулярной стороны от уровня резцов до уровня премоляров и присоединяющиеся к каналу резцовой ветви нижнелуночкового нерва. Путём гистологической экспертизы заходящих пучков было выявлено их содержимое – артериолы и венулы мышечного и безмышечного типов. Следовательно, эти анатомические образования участвуют в дополнительном кровоснабжении фронтальных зубов, наряду с подъязычной ар-

терией, заходящей со внутренней стороны челюсти. Встает вопрос: к системе какой артерии принадлежат данные сосуды?

**Цель работы.** Изучить групповую принадлежность обнаруженных артериол с помощью методики внутрисосудистого контрастирования нижней губной артерии трупа.

**Материалы и методы.** Была выдвинута следующая гипотеза: данные артериолы являются ветвями нижней губной артерии и заходят с вестибулярной стороны для дополнительного кровоснабжения фронтальной группы зубов. Исходя из этого, поднижнечелюстным доступом выделялся ствол лицевой артерии, над местом отхождения нижней губной накладывалась лигатура, артерия катетеризировалась и нагнетался контраст – растворы гуаши красной и бриллиантового зеленого. Исследование проводилось на базе морга ГБУЗ НСО ГКБ № 1 и Новосибирского областного клинического бюро судебно-медицинской экспертизы.

**Результаты и их обсуждение.** В процессе нагнетания контраста стенка нижней губной артерии не выдерживала прикладываемого давления и сосуд рвался.

**Выводы.** Основываясь на полученных данных, можно заключить, что разработанная нами методика внутрисосудистого контрастирования нижней губной артерии может быть использована для установления содержимого вестибулярных каналов после существенной доработки. Наряду с ней будет проводиться мануальное выделение данного сосуда и его ветвей.

Литература.

1. Тарасенко С.В., Дыдыкин С.С., Кузин А.В. Анатомо-топографическое и рентгенологическое обоснование проведения дополнительных методов обезболивания зубов нижней челюсти с учетом вариабельности их иннервации / Тарасенко С.В., Дыдыкин С.С., Кузин А.В. [Электронный ресурс] // <https://dentalmagazine.ru> : [сайт]. – URL: <https://dentalmagazine.ru/posts/anatomo-topograficheskoe-i-rentgenologicheskoe-obosnovanie-dopolnitelnogo-puti-innervacii-frontalnyx-zubov-nizhnej-chelyusti.html> (дата обращения: 05.02.2023).
2. Andrej Krasny, Nicolai Krasny, Andreas Prescher, Anatomic Variations of Neural Canal Structures of the Mandible Observed by 3-Tesla Magnetic Resonance Imaging / Andrej Krasny, Nicolai Krasny, Andreas Prescher, [Электронный ресурс] // <https://www.moca.rwth->

aachen.de: [сайт]. – URL: [https://www.moca.rwth-aachen.de/2012\\_06-00004728-201201000-00024.pdf](https://www.moca.rwth-aachen.de/2012_06-00004728-201201000-00024.pdf)(дата обращения: 02.12.2022).

3. NishaGoyal, Maneesha Sharma, Anil Garg, RasalikaMigilani Clinical significance of accessory foramina in adult human mandible / NishaGoyal, Maneesha Sharma, Anil Garg, RasalikaMigilani [Электронныйресурс] // <https://www.researchgate.net> : [сайт]. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/317196898\\_Clinical\\_significance\\_of\\_accessory\\_foramina\\_in\\_adult\\_human\\_mandible](https://www.researchgate.net/publication/317196898_Clinical_significance_of_accessory_foramina_in_adult_human_mandible)(дата обращения: 16.12.2022).

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГИПОФИЗА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ТИОТРИАЗОЛИНА НА ФОНЕ ХРОНИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗЛИЧНЫХ АЛИМЕНТАРНЫХ ФАКТОРОВ**

***К.В. Стадник, Г.Н. Бобрышева***

*Научный руководитель: д.м.н., проф. К.А. Фомина*

*Кафедра анатомии человека,*

*оперативной хирургии и топографической анатомии,*

*Луганский государственный медицинский университет*

*имени Святителя Луки, Россия*

**Актуальность.** Экспериментальное исследование влияния тиотриазолина доказало его эффективность применения в отношении различных органов и систем организма [1]. В работах проф. К.А. Фоминой (2021–2022) описано протекторное действие препарата, как на центральные, так и периферические звенья эндокринной системы при длительном его применении в условиях хронической интоксикации организма эпихлоргидрином [2, 3]. Настоящая работа является продолжением цикла работ по изучению эффектов тиотриазолина на морфогенез эндокринной системы в условиях хронического воздействия на организм различных экзогенных факторов.

**Цель исследования.** Определить морфологические особенности гипофиза на макро-микроскопическом уровне организации при применении тиотриазолина на фоне длительного употребления лярд с фруктозой либо воды с повышенной жесткостью.

**Материалы и методы.** Экспериментальное исследование проведено на 90 половозрелых крысах-самцах с исходной массой

220–250 г. Животных разделили на три группы: К, ОЖ+ТТЗ, В+ТТЗ. Крысы группы К служили контролем – на протяжении всего эксперимента находились на стандартном рационе вивария и употребляли обычную питьевую воду. Крысы группы ОЖ+ТТЗ находились на специальной высокожировой и высокоуглеводной диете на основе лярда и фруктозы и употребляли обычную воду течение 30 суток, а далее на фоне сохраняющегося пищевого и питьевого режимов им ежедневно внутрибрюшинно стали вводить препарат тиотриазолин в дозе 117,4 мг/кг. Крысы группы В+ТТЗ находились на стандартном рационе вивария и употребляли воду с повышенной жесткостью в течение 30 суток, а далее им также был введен корректор по аналогичной схеме введения. Животных выводили из эксперимента после однократной дозы препарата на 1 сутки наблюдения, после недельного применения – на 7 сутки, после двухнедельного – на 15 сутки, после месячного применения – на 30 сутки и после двухмесячного применения – на 60 сутки. Объектом исследования был гипофиз, который выделяли из ямки турецкого седла, фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина и подвергали стандартной гистологической проводке. На максимальных гистологических срезах гипофиза толщиной 3–5 мкм, окрашенных гематоксилином и эозином, высчитывали относительные площади (%), занимаемые аденогипофизом и нейрогипофизом, а далее в аденогипофизе на единицу площади среза определяли общую площадь, занимаемую эндокриноцитами (мкм<sup>2</sup>) и среднюю клеточную плотность. Оценку результатов проводили с использованием t-критерия Стьюдента. Статистически значимыми считали изменения с погрешностью  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** В группе ОЖ+ТТЗ статистически значимые изменения процентного соотношения относительных площадей аденогипофиза и нейрогипофиза были установлены после месячного и двухмесячного применения тиотриазолина. На 30 и 60 сутки наблюдения площади аденогипофиза и нейрогипофиза были распределены практически равнозначно –  $77,33 \pm 0,78; 22,67 \pm 0,78$  и  $77,83 \pm 0,77; 22,17 \pm 0,77$ , что на 2,81 % ( $p < 0,05$ ) и 8,54 % ( $p < 0,05$ ) и на 2,80 % ( $p < 0,05$ ) и 8,72 % ( $p < 0,05$ ) отличалось от контроля в сторону увеличения передней доли и уменьшения задней доли, соответственно. Площадь эндокриноцитов в данной группе в течение всех сроков наблюдений колебалась практически на одном уровне – от

369,22±3,05 мкм<sup>2</sup> на 1 сутки до 373,74±2,83 мкм<sup>2</sup> на 60 сутки, достоверно превышая контроль во все периоды наблюдений практически равнозначно от 3,75 % ( $p<0,05$ ) на 1 сутки до 4,67 % ( $p<0,05$ ) на 60 сутки. Необходимо отметить, что в группах, которые не получали корректор, изменения по данному параметру нарастали прямо пропорционально длительности воздействия пищевого фактора. Средняя клеточная плотность была ниже контроля на 1 и 7 сутки на 5,39 % ( $p<0,05$ ) и 4,59 % ( $p<0,05$ ), составив 122,83±1,68 и 124,83±2,22 клетки на единицу площади среза. На 15, 30 и 60 сутки статистически значимых отклонений по данному параметру обнаружено не было.

В группах В+ТТЗ после введения тиотриазолина получены следующие результаты. Так, соотношение площадей аденогипофиза и нейрогипофиза статистически значимо отличалось от контроля на 1, 7 и 15 сутки наблюдения, а именно, на 2,28 % ( $p<0,05$ ), 2,34 % ( $p<0,05$ ) и 1,77 % ( $p<0,05$ ) в сторону уменьшения площади аденогипофиза и на 6,92 % ( $p<0,05$ ), 7,21 % ( $p<0,05$ ) и 5,38 % ( $p<0,05$ ) в сторону увеличения нейрогипофиза. На 30 и 60 сутки достоверных сдвигов зафиксировано не было, что может указывать в пользу применения корректора. Площадь эндокриноцитов под влиянием препарата также колеблется практически на одном уровне во все сроки наблюдения, составляя 341,15±5,89 мкм<sup>2</sup> на 1 сутки и 340,18±2,86 мкм<sup>2</sup> на 60 сутки, достоверно не достигая контроля во все периоды равнозначно на 4,14 % ( $p<0,05$ ) – 4,73 % ( $p<0,05$ ) в отличие от групп, которые не получали корректор. У животных, которые не получали тиотриазолин, процент отклонений по данному параметру прямо пропорционально коррелировал с длительностью воздействия питьевого фактора – чем дольше крысы употребляли жесткую воду, тем значительно уменьшалась площадь эндокриноцитов, достигая максимума отличий к концу эксперимента. Общее количество клеток на единицу площади среза в группах В+ТТЗ увеличивается, как и в группах К, составляя на 1 сутки – 133,33±5,42, на 7 сутки – 136,17±4,25, на 15 сутки – 143,33±4,16, на 30 сутки – 145,00±3,16 и на 60 сутки – 149,92±4,03. Средняя клеточная плотность на 1 и 7 сутки наблюдения статистически значимо не отличалась от контроля, а начиная с 15 суток превышала контроль на 7,50 % ( $p<0,05$ ). На 30 и 60 сутки количество эндокриноцитов также

равнозначно больше контроля на 7,67% ( $p < 0,05$ ) и 7,21% ( $p < 0,05$ ). Причем повышение средней клеточной плотности происходит преимущественно за счет увеличения эндокриноцитов средней величины на фоне уменьшения клеток крупных размеров, что может свидетельствовать о восстановлении и стабилизации структур гипофиза при применении тиотриазолина на фоне употребления воды с повышенной жесткостью.

**Выводы.** Морфологические особенности гипофиза, установленные на макро-микроскопическом уровне организации, свидетельствуют об эффективности применения тиотриазолина на фоне постоянного употребления лярда с фруктозой либо воды с повышенной жесткостью. Положительные результаты получены при введении препарата на протяжении двух недель (15 сутки наблюдения), что позволяет рекомендовать данный курс применения тиотриазолина для дальнейших клинических исследований. В перспективе дальнейших исследований планируется определить клеточный состав аденогипофиза при данных условиях эксперимента, выяснить процентное соотношение ацидофилов, базофилов и хромофобов, определить площадь каждого типа клеток и площадь их ядер с вычислением ядерно-цитоплазматического отношения.

#### Литература.

1. Ковешников, В.Г. Экспериментальное исследование влияния тиотриазолина на органы и системы организма / В. Г. Ковешников, К. А. Фомина, В. Н. Волошин, Ю. А. Рыкова, И. А. Белик, А. Н. Гладкова, Д. А. Луговсков, Е. Ю. Шутов // Запорожский медицинский журнал. – 2010. – Том 12, № 5. – С. 174–176.

2. Фомина, К. А. Эффекты тиотриазолина на морфогенез гипоталамуса крыс различного возраста в условиях хронической интоксикации эпихлоргидрином / К. А. Фомина // Морфологический альманах имени В.Г. Ковешникова. – 2021. – Том 19, № 4. – С. 80–86.

3. Фомина, К. А. Морфогенез щитовидной железы крыс после коррекции тиотриазолином двухмесячного воздействия эпихлоргидрина в различные возрастные периоды / К. А. Фомина // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2022. – № 4. – С. 74–83. doi:10.21685/2072-3032-2022-4-8

## ОСОБЕННОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЗУБНОГО РЯДА ПРИ НЕФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПАТТЕРНАХ ЧЕРЕПА

**И.О. Стретенков**

*Научные руководители: к.м.н., доц. П.А. Елясин,  
к.м.н., доц. О.М. Стретенков*

*Кафедра анатомии человека имени академика Ю.И. Бородина,  
Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** К сожалению, в доступной литературе определение паттернов черепа основывается на визуальной оценке положения отдельных костей (флексии или экстензии, наружной или внутренней ротации). По рентген или компьютерной диагностике, не зная нужных анатомических параметров, сложно определить тот или иной паттерн. Определение паттернов черепа необходимо: в стоматологии – для снижения рисков осложнений при коррекции положения зубного ряда, для понимания оптимальной окклюзии зубочелюстной системы (особенного при глобальном протезировании).

**Цель.** Определить основные топографические ориентиры при проведении исследований паттернов черепа-верхнего и нижнего смещения клиновидной кости (верхний и нижний вертикальный стрейн) и посмотреть как формируется зубной ряд при таких паттернах.

**Материалы и методы исследования.** Обследовано 42 черепа. Из них 24 черепа с нижним вертикальным смещением клиновидной кости и 18 черепа с верхним вертикальным смещением клиновидной кости. Для оценки изменения положений костей черепа проводились измерения углов во фронтальной, сагиттальной и горизонтальной плоскости.

**Результаты и их обсуждение.** При верхнем вертикальном стрейне угол  $\text{sphenobasion} - \text{hormion}$  и  $\text{sphenobasion} - \text{zygion}$  увеличивается до  $87^\circ \pm 20'$ . При нижнем вертикальном стрейне до  $68^\circ \pm 15'$  соответственно. Во фронтальной плоскости сзади:  $\text{lambda} - \text{opisthion}$  и  $\text{lambda} - \text{asterion}$   $66^\circ \pm 10'$  и  $78^\circ \pm 40'$  соответственно,  $\text{lambda} - \text{opisthion}$  и  $\text{lambda} - \text{mastoideale}$   $82^\circ \pm 60'$  и  $76^\circ \pm 40'$ . В сагиттальной плоскости:  $\text{nasospinale} - \text{bregma}$  и  $\text{nasospinale} - \text{lambda}$   $75^\circ \pm 40'$  и  $82^\circ \pm 20'$ ,  $\text{nasospinale} - \text{inion}$  и  $\text{nasospinale} - \text{lambda}$   $42^\circ \pm 50'$  и  $48^\circ \pm 40'$ ,  $\text{nasospinale} - \text{lambda}$  и  $\text{nasospinale} - \text{mastoideale}$   $42^\circ \pm 20'$ .

и  $38^{\circ} \pm 50'$ . В области лицевого черепа: значения асимметрии углов снижается: nasion – prosthion и nasion– zygon  $13^{\circ} \pm 30'$ , nasospinale – zygon и nasion– zygon  $14^{\circ} \pm 20'$  и  $11^{\circ} \pm 10'$ . При рассмотрении паттернов верхнего и нижнего вертикального стрейна, в первом случае отмечалось расширение во фронтальной плоскости в области лицевого черепа, во втором в области мозгового черепа. Разница углов при нижнем вертикальном стрейне составила: lambda – opisthion и lambda- asterion на  $12^{\circ} \pm 20'$ . При верхнем вертикальном стрейне: nasion– prosthion, nasion– zygon на  $7^{\circ} \pm 50'$  ( $p < 0,05$ ). При этом паттерне, конфигурация черепа изменялась практически равномерно, не усиливая асимметрию правой и левой стороны. При нижнем вертикальном стрейне отмечается сужение арки верхней челюсти на  $12^{\circ} \pm 45'$  ( $p < 0,05$ ) по сравнению черепами с противоположным паттерном. При нижнем вертикальном стрейне отмечается обратная тенденция к сужению зубной арки нижней челюсти, разница в углах составила  $13^{\circ} \pm 15'$  ( $p < 0,05$ ).

**Выводы.** В целом при верхнем вертикальном стрейне отмечается расширение верхней и сужение нижней арки зубов, фенотипически отмечаются широко стоящие зубы верхней челюсти; узкая нижняя челюсть с острым подбородком, плотно расположенные нижние зубы, верхняя челюсть выдается вперед, нижняя челюсть кажется менее выраженной. При нижнем стрейне отмечается расширение нижней челюсти и сужение верхней. Внешний вид:; плотно стоящие верхние зубы, нижние зубы широко; нижняя челюсть - углы венетрокаудолатерально, подбородочный синус сглажен, фронтолизирован. Таким образом у пациентов с патологическими паттернами коррекция зубного ряда должна включать в себя не только расширение или сужение верхней и нижней челюсти, но и создание дополнительных окклюзионных зон позволяющих снять напряжение с зоны сфенобазиллярного синхондроза за счет создания дорзоцефаломедиального или венетрокаудолатерально компонента воздействия.

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СЕРДЦЕ ПРИ COVID-19**

**А. Султанов**

*Научный руководитель: к.м.н., доцент Н.А. Жуманазаров  
Заведующий отделении патоморфологии клинико-диагностического  
центра Международного казахско-турецкого университета  
им. Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Республика Казахстан*

**Актуальность.** COVID-19 обуславливает высокий уровень смертности, в том числе при наличии сопутствующего поражения сердца, однако его механизмы пока недостаточно ясны [1].

В обзоре приводятся современные литературные данные о патогенезе поражения сердца при COVID-19, обсуждаются вопросы рациональной диагностики данной патологии с помощью современных методик (лабораторных, функциональных, визуализирующих), в том числе морфологических [2,3].

Коронавирусная инфекция до настоящего времени не теряет своей актуальности в медицинской среде.

**Целью исследования** является изучение и анализ структурных изменений сердечной ткани при COVID-19

**Материал и методы исследования.** Были анализированы результаты клинических и патоморфологических данных ретроспективным методом в период с 2020 по 2022 гг. Информация об анализируемых данных была получена из Туркестанского областного патологоанатомического бюро и лаборатории патоморфологии, Клинико-диагностического центра Международного Казахско-Турецкого университета имени Ходжи Ахмеда Ясави. Все наблюдения являются материалом аутопсийный (сердце умерших от COVID-19). Обзор литературы проводился в следующих базах данных: PubMed, Scopus, Embase, ScienceDirect (Elsevier), Web of Science (WoS), Scholar Google, Medidoc, E-library, а также библиографических ссылках. выбранных статей (ручной поиск).

**Результаты и их обсуждения.** При микроскопической оценке проводилась оценка состояния различных слоев миокарда наружного субэпикардального, среднего интрамурального и внутреннего субэндокардального. Эпикард был представлен небольшим неравномерно выраженным слоем клеток эпикардальной жировой клетчатки и прилежащих субэпикардальных слоев миокарда. Часто на-

блюдали интерстициальный отек миокарда, неравномерное кровенаполнение сосудов с нарушением реологии крови и формированием тромбов в просвете сосудов МЦР и локальной ишемии миокарда. кроме того отмечались выраженные дистрофические, дисрегенераторные процессы в строме и тканевых компонентах миокарда.

По данным ряда исследований, COVID-19 может приводить к развитию острого кардиального повреждения (7,2 %), аритмии (16,7 %), поражению миокарда [3,4]. Следует отметить, что средний возраст пациентов с COVID-19, у которых развился миокардит, составляет  $51,8 \pm 16,9$  года [5].

**Заключение.** Таким образом диагностика миокардита в клинической практике зачастую представляет собой сложную задачу и COVID-19 оказывает значительное влияние на сердечно-сосудистую систему, вызывая повреждение миокарда, аритмии, миокардит и другие осложнения. Пациенты с сердечно-сосудистыми заболеваниями подвержены повышенному риску тяжелого течения COVID-19 и смерти.

#### Литература.

1. Клинико-морфологическое и молекулярно-биологическое исследование миокарда у пациентов с COVID-19. Митрофанова Л. Б., Макаров И. А., Рунов А. Л., Вонский М. С., Данилова И. А., Сидорин В. С., Моисева О. М., Конради А. О. Российский кардиологический журнал 2022;27(7):4810.

2. Wichmann D. Autopsy findings and venous thromboembolism in patients with COVID-19 // Ann Intern Med. 2020. Vol. 173, N 12. P. 1030. doi: 10.7326/L20-1206.

3. Микроскопические изменения миокарда при covid-19. Р. Исраилов, з.а. эргашева. SCIENCE AND INNOVATION INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL VOLUME 1 ISSUE 6, UIF-2022: 8.2 | ISSN: 2181-3337.

4. Fox S.E., Akmatbekov A., Harbert J.L., et al. Pulmonary and cardiac pathology in African American patients with COVID-19: An autopsy series from New Orleans // Lancet Respir Med. 2020. Vol. 8, N 7. P. 681–686. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30243-5.

5. Varga Z., Flammer A.J., Steiger P., et al. Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19 // Lancet Lond Engl. 2020. Vol. 395, N 10234. P. 1417–1418. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30937-5.

# РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДКОЖНОЙ ЖИРОВОЙ КЛЕТЧАТКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОРТИВНОЙ АКТИВНОСТИ

*Д.М. Сушков, Е.О. Макаров*

*Научный руководитель: к.м.н., доц., доц. А.В. Масленников*

*Кафедра анатомии человека им. проф. С.З. Лукманова,*

*Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия*

**Актуальность.** Реакция подкожной жировой клетчатки на различные метаболические проблемы имеет клинические последствия. Возраст, пол, гормональный фон, занятия спортом и другие факторы могут повлиять на распределение жира.

**Цель исследования.** Изучить распределение жировых отложений в зависимости от уровня спортивной активности.

**Материалы и методы.** Было обследовано 59 респондентов мужского пола из числа студентов БГМУ, которых разделили на 2 группы: в первую (основную) группу вошли 33 респондента, занимающихся спортом, во вторую (контрольную) 26 респондентов, не занимающихся спортом. Исследование включало анкетирование (спортивный, социальный анамнез), антропометрию (в т.ч. измерение подкожной жировой клетчатки в 56 точках с помощью УЗИ), исследование состава тела (биоимпедансометрия). Анализ полученных данных проводился при помощи пакета прикладных программ Statistica 10.

**Результаты и их обсуждения.** При сравнении двух групп было установлено отсутствие различий по возрасту, росту и весу ( $p \geq 0,05$ ). При этом индекс массы тела в обеих группах был более 20 и менее 25. Длительность занятия спортом в 1 группе – 7 [6;11] лет. При сравнении результатов измерения подкожной жировой клетчатки с помощью УЗИ было установлено, что у респондентов из 2 группы толщина кожных складок была статистически больше ( $p \leq 0,05$  во всех случаях), по сравнению с аналогичными параметрами из основной группы, в следующих точках: над плечом, над предплечьем, над трицепсом плеча, над грудью, над животом, над спиной, над ягодицами, над бедром и голенью.

При измерении доли жировой ткани было установлено, что доля жировой ткани у респондентов из первой группы была меньше: она составила 15,7 [11,3; 16,6], в группе контроля аналогичные

значения составили 17,4 [31,2; 29,7], уровень достоверности различий  $p=0,031627$ .

**Выводы.** В зависимости от уровня спортивной подготовки наблюдается различное распределение подкожной жировой клетчатки. Толщина подкожной жировой ткани и доля жировой ткани больше у респондентов с низкой спортивной подготовкой, несмотря на то, что индекс массы тела в обеих группах находился в границах нормы.

## **МОДЕЛЬ РЫБОК *Danio rerio* В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДОКЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

***Д.О. Тарасенко, В.И. Деревянко, Сдири Онес, Чириет Ая***

*Научные руководители: к.м.н., доцент В.Л. Загребин,*

*к.м.н., доцент О.В. Фёдорова*

*Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии,*

*Волгоградский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Данио рерио (зебрафиш) как объект в доклинических исследованиях в последние годы нашли широкое применение. Этому способствуют их морфологические, физиологические, биохимические, генетические и эмбриологические особенности, а также экономическая выгода и небольшие временные затраты на их разведение. В доклинических исследованиях, проводимых с применением экспериментальных моделей на животных, был накоплен значительный опыт использования биологических моделей, таких как крысы, мыши, собаки и кролики, каждая из которых обладает своими преимуществами и недостатками. Выбор конкретной биомодели основывается на степени ее сходства с человеческим организмом. Следует подчеркнуть, что ни одна из биологических моделей не способна полностью воспроизвести заболевание у человека. Главная цель доклинических исследований заключается в решении ряда задач: выявлении новых свойств вещества, оценке токсичности действующего вещества и лекарственной формы, а также изучении фармакологической активности активного компонента. Важность применения биологических моделей возрастает, поскольку они являются менее затратными, информативными и достаточно хорошо исследованными и описанными [1].

*Danio rerio* (зебрафиш) представляет собой сравнительно небольшую пресноводную тропическую рыбку, обладающую удлинённой формой тела. Ее окрас варьируется от светло-серебристого с ярко-желтыми полосами до темно-серебристого, при этом чешуя украшена желто-зелеными полосами, проходящими вдоль тела. В современных доклинических исследованиях биомедицинская модель тропической рыбки *Danio rerio* (зебрафиш) приобретает все большую популярность. Особенностью этой биологической модели является детально описанный эмбриогенез и прозрачные эмбрионы, что дает возможность исследовать тератогенез различных веществ.

Для исследования токсичности используют не только взрослые рыбки, но и мальки *Danio rerio*. В исследованиях обычно определяется концентрация вещества в воде, а количество поглощённого вещества не определяется. В исследованиях на эмбрионах и мальках *Danio rerio* поглощающие токсические соединения из воды через кожу и жабры, а после 7 суток развития поглощение происходит через рот. [2]

Широкое применение биомодель зебрафиш получила для исследования и разработки лекарственных препаратов. Приоритетным можно считать изучение токсичности и канцерогенеза на данной биологической модели. В исследовании определялась летальная концентрация для 50 % популяции (LC50) – 18 токсичных веществ, в том числе и некоторых лекарственных препаратов. Оказалось, что эмбрионы зебрафиш более чувствительны к токсическому действию, чем млекопитающие. [3]

**Цель исследования.** Определить возможность использования рыбок *Danio rerio* в качестве объектов морфологических экспериментов при изучении токсичности концентраций растворов.

**Материалы и методы.** Для определения токсичной концентрации ацетаминофена (парацетамола) было взято 10 емкостей с рыбками *Danio rerio* с разной концентрацией ацетаминофена. Исследовалась LC50 – летальная концентрация вещества в воде, определенная статистически и соответствующая летальности 50 % рыбок *Danio rerio* в условиях эксперимента. Далее рыбки подвергались гистологическому исследованию. Для фиксации использовали фиксатор Дэвидсона (ледяная уксусная кислота, 100 мл 95 % этиловый спирт, 300 мл, 0 % нейтральный забуференный формалин, 200 мл

Вода дистиллированная, 300 мл), а для декальцинации рыбок помещали в 0,35 молярный раствор этилендиаминтетрауксусной кислоты (ЭДТА).

**Результаты и их обсуждение.** При гистологическом исследовании печени рыбок *Danio rerio* определялось три доли, которые лежат вдоль кишечного тракта. Печень рыбок *Danio rerio* структурно напоминает печень млекопитающих, однако гепатоциты не имеют геометрической организации и гексогональных печеночных долек, не обнаруживаются макрофагальные клетки Купфера. Определена LC50 ацетаминофена для рыбок Данио рерио, что подтверждает возможность их использования в качестве объектов экспериментальных морфологических исследований. Модель изучения токсических свойств веществ на рыбах Данио рерио может быть использована для изучения новых лекарственных средств и их активных молекул.

**Выводы.** Биомодель *Danio rerio* является универсальным объектом морфологических экспериментальных исследований и может быть использована для определения токсичности известных и новых разрабатываемых веществ в доклинических исследованиях.

Литература.

1. Kachanov D, Elistratov L, Guseinov H, Balaeva K, Popova N. A Comparative review of the use of *Danio rerio* (zebrafish) as a model object in preclinical studies. *Georgian Med News*. 2023 Apr;(337):21-24. PMID: 37354667.
2. Lebedeva L, Zhumabayeva B, Gebauer T, Kisselev I, Aitasheva Z. Zebrafish (*Danio rerio*) as a Model for Understanding the Process of Caudal Fin Regeneration. *Zebrafish*. 2020 Dec;17(6):359-372. doi: 10.1089/zeb.2020.1926. Epub 2020 Dec 1. PMID: 33259770.
3. Vargas RA, Sarmiento K, Vásquez IC. Zebrafish (*Danio rerio*): A Potential Model for Toxinological Studies. *Zebrafish*. 2015 Oct;12(5):320-6. doi: 10.1089/zeb.2015.1102. Epub 2015 Jul 21. PMID: 26196742.

# РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ КЛИНИЧЕСКИХ ВАРИАНТОВ ПРОДОЛЬНОГО ПЛОСКОСТОПИЯ У ДЕТЕЙ В СЕВЕРНОМ РЕГИОНЕ

*П.Д. Тарнакина, Д.Р. Джурсаев, Г.В. Зубик,  
А.Д. Каримова, К.М. Бузаева*

*Научные руководители: к.м.н., доцент С.А. Орлов;*

*к.м.н., доцент В.Н. Ахматов,*

*Кафедра анатомии человека,*

*Тюменский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Деформация стопы у детей представляет собой значимую медико-социальную проблему, требующую пристального внимания и мультидисциплинарного подхода. Как правило, деформации стопы характеризуются изменением высоты медиального продольного свода, который образуется из пяточной, таранной, ладьевидной, трех клиновидных костей, а также первой, второй и третьей плюсневых костей. Изначально у новорожденного ребенка стопа плоская, медиальный продольный свод развивается в возрасте 7–10 лет, когда жировое тело стопы уменьшается, предположительно, после формирования самостоятельной устойчивой ходьбы [1]. Если процесс формирования свода пошел неправильно, исправить его у взрослого человека будет намного сложнее. Морфология медиального продольного свода обычно применяется для классификации трех типов: нормальная, плоская и высокосводчатая стопа [2]. На сегодняшний день золотым стандартом в диагностике патологий стопы считается рентгенография в боковой проекции, однако в обследовании детей имеет ряд минусов, таких как воздействие ионизирующего излучения. По данным российской и зарубежной литературы одним из наиболее перспективных инструментальных методов диагностики деформаций стоп у детей является метод светоптической компьютерной плантографии, которая не несет лучевую нагрузку, что имеет важное значение в обследовании детей [3-4].

**Цель исследования.** Изучить корреляционную связь параметров свода стопы с значениями ИМТ и антропометрическими данными детей у детей младшего школьного и дошкольного возраста, проживающих в Северном регионе.

**Материалы и методы.** Обследовано 270 детей на базе ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России в трех возрастных группах.

Обследованные дети 6 лет – 120 человек, обследованные дети 10 лет – 150 человек. Обследуемые проживают на территории Тюменской области и города Тюмень. Исследование проводилось на аппарате светооптической компьютерной плантографии «ПКС-01» российского производства. Произведена оценка светооптических компьютерных плантограмм, соответствующим программным обеспечением по методу И.М. Чижина и В.А Штритера. Компьютерное программное обеспечение по данным методикам позволило оценить морфофункциональные параметры стоп у детей, проживающих в условиях Северного региона.

Статистический анализ проводился с использованием программных пакетов «SPSS Statistics 26.0». Для опровержения гипотезы о нормальности распределения исследуемых параметров использовался критерий Колмогорова-Смирнова. Для оценки значимости использовались показатель среднего ( $M \pm \sigma$ ), для оценки значимости различий между признаками непараметрический U-критерий Манна-Уитни для двух независимых выборок. А для статистического изучения взаимосвязи между явлениями - критерий ранговой корреляции Спирмена. Уровень значимости считался достоверным при  $p < 0,01$ .

**Результаты и их обсуждение.** Ранжирование индекса Чижина: от 0 до 1 – стопа нормальная; индекс от 1 до 2 – стопа уплощенная, а индекс более 2,1 – говорит, что стопа плоская. По результатам плантографического исследования было установлено, что среди детей 10 лет нормальная стопа наблюдается в 60 %, уплощенная стопа – 36 %, плоскостопие – 4 %. Среднее значение индекса Чижина  $1,04 \pm 0,08$ , а индекс массы тела = 28,9. При исследовании детей в возрастной группе 6 лет по методу Чижина, было установлено, что нормальная стопа наблюдается в 38%, уплощенная стопа – 32 %, плоскостопие – 30 %. Среднее значение индекса Чижина  $2,31 \pm 0,33$ , а индекс массы тела =  $15,38 \pm 0,21$ . При статистическом анализе данных, полученных при плантографическом и антропометрическом обследовании детей, тесной связи между признаками выявить не удалось. Значение коэффициента корреляции Спирмена составило 0,201, что свидетельствует о слабой тесноте связи между значением индекса Чижина и ИМТ у детей при  $p < 0,001$ .

Также по результатам, полученным в ходе плантографического исследования по методу Чижина, было установлено, что у детей с

нормальной осанкой значения стопы в пределах нормы наблюдаются в 65 %, уплощенная стопа – 15 %, плоскостопие – 10 %. Среднее значение ИЧ в группе 1,43. При исследовании детей с нарушениями осанки выявлено, что нормальная стопа наблюдается в 15 %, уплощенная стопа – 25 %, плоскостопие – 60 %. Среднее значение ИЧ в группе составило 3,14.

Ранжирование индекса Штритера: от 0 до 36 – высокосводчатая стопа, от 36 до 43 – повышенный свод стопы, от 43 до 50 нормальная стопа, от 50 до 60 уплощенная стопа, 60 и более плоскостопие. Среди детей 10 лет было выявлено, что нормальная стопа наблюдается в 29 %, уплощенная стопа – 31%, плоскостопие – 8 %, повышенный свод – 14 %, высокосводчатая стопа – 18 %. Среднее значение индекса Штритера в группе  $45,97 \pm 1,16$ . По результатам плантографического исследования по методу Штритера среди детей 6 лет выявлено, что нормальная стопа наблюдается в 26 %, уплощенная стопа – 25 %, плоскостопие – 37 %, повышенный свод – 6 %, высокосводчатая стопа – 5 %. Среднее значение индекса Штритера в возрастной категории 6 лет составило  $59,04,97 \pm 2,14$ .

**Выводы.** В исследовании статистически не выявлено прямой и тесной корреляционной связи между плантографическими показателями и значением индекса массы тела у обследованных детей. В ходе исследования была установлена связь между состоянием осанки и особенностями формирования стопы: больший процент плоскостопия выявляется у детей с нарушениями осанки: плоскостопие – 60 %, уплощенная стопа – 25 %, норма – 15 %. Распространенность плоскостопия в возрастной группе 10 лет достигает 4 %, в то время как в возрастной группе 6 лет плоскостопию подвержены 30 % обследуемых, ввиду неокончательной инволюции жирового тела стопы, которая заканчивается предположительно в возрасте 5–7 лет.

Литература.

1. Затравкина Т.Ю. Плоскостопие у детей. этиопатогенез и диагностика // Саратовский научно-медицинский журнал. 2018. № 3.
2. Зубик Г.В. и др. Морфофункциональное состояние стоп у спортсменов, занимающихся разными видами спорта // Тюменский медицинский журнал . 2023 . № 2 . С . 5–8.
3. Гацкан О.В. Формирование плоскостопия, его профилактика и лечение при различных формах // Тенденции развития науки и образования. 2020. №65 (1). С. 60–65.

4. Зубик Г.В. Диагностика патологии стоп у лиц юношеского возраста в тюменском регионе с учетом их антропометрических параметров // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения. Екатеринбург: УГМУ, 2024. Том 1.С. 984–987.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
КРАТКОВРЕМЕННОЙ И ДЛИТЕЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ  
ПО АНАЛИЗУ КРОВИ ИНОСТРАННЫХ  
СТУДЕНТОВ-ДЕВУШЕК (ИНДИЯ) К СИСТЕМЕ  
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

***В.А. Таиметова, Я.С. Столярова***

*Научные руководители: к.б.н., доцент А.Д. Ниязалиева,  
к.б.н., доцент Р.Р. Караева*

*Кафедра физики, мединформатики и биологии,  
Кыргызско-Российский Славянский университет  
им. первого Президента РФ Б.Н. Ельцина,  
Бишкек, Республика Кыргызстан*

**Актуальность.** Адаптация к стране пребывания с резко-климатическими изменениями является для студентов как изолированной, так и стрессовой [1,2]. Коммуникативная адаптация для каждого иностранного студента, особенно из Индии и Арабских стран, проходит в новой социально-культурной реальности и не обходится без затруднений [1].

**Цель исследования.** Изучение адаптационных и резервных особенностей организма иностранных студентов (Индия) при кратковременном и длительном пребывании на медицинском факультете КРСУ.

**Материалы и методы.** Исследования проведены при участии иностранных студентов девушек (Индия) 1 и 4 курсов медицинского факультета.

Изучено 50 медицинских карточек девушек-индусов 1 курса и 35 девушек-индусов 4 курса. Определяли концентрации основных форменных элементов крови (эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов), уровня гемоглобина, цветной показатель, скорость оседания эритроцитов (СОЭ), лейкоцитарную формулу. Исследование крови

проводились в лаборатории (AQUA Lab). Средний возраст обследуемых девушек 1 и 4 курсов составил 17–22 года. Все обследованные результаты просчитаны путем оценки анализа крови методом компьютерной обработки программы SPSS Statistics.

**Результаты и их обсуждение.** Максимальные и минимальные значения эритроцитов на одинаковом уровне у студенток индусов девушек (у I курса  $4,4 \times 10^{12}/л$  –  $3,2 \times 10^{12}/л$  и у IV курса  $4,3 \times 10^{12}/л$  –  $3,2 \times 10^{12}/л$ ). Содержание гемоглобина также оставалось в пределах нормы. Разнонаправленность изменений СОЭ от 5 до 18 у студентов I курса интерпретировалось как стресс-реакция организма под влиянием некоторого физиологического состояния при кратковременном пребывании в иной климатогеографической среде. У девушек IV курса СОЭ отмечалась стабильно нормальная. По результатам анализа лейкоцитов можно сказать, что студенты первого курса испытывают напряжение механизмов адаптации, которое проявляется в снижении компенсаторных возможностей системы крови [2,3]. У показателей палочкоядерных нейтрофилов процент максимального числа оказался выше нормы от 7 % до 9 % у девушек-индусов I и IV курсов. Процентное соотношение сегментоядерных нейтрофилов у девушек-индусов 1-го курса составило 74 %, тогда как у девушек IV курса они показывали незначительно выше нормы 76 %. Подобную картину нейтрофилов можно характеризовать как специфическое состояние организма юношей и девушек студентов-индийцев, ранее проживавших и адаптированных экстремально жарком климате. За четыре года время учебы они приспособились к резкоконтинентальному географическому климату Кыргызстана. Показания процентного содержания лимфоцитов в анализе крови у девушек-индусов I и IV курсов 38 % позволяют оценить общее состояние здоровья студентов как иммунной толерантности организма к изменяющимся условиям на данный период. Другие параметры, такие как минимальное значение количество лимфоцитов, которое выражалось снижением от нормы до 14% относительно у студентов I и IV курсов, что оказалось идентично низким.

**Выводы.** Видно, что на каждое требование среды организм реагирует особым воздействием, причем, многие другие причины имеют как независимый, так и односторонний характер. Если на первом курсе перед студентом стоит ситуация неопределенности,

это требует мобилизации многих ресурсов организма, то на более длительном и уже установленном этапе обучения студент успешно справляется с различными воздействиями, при этом уровень функционирования организма сопровождается активной тратой жизненных резервов [4,5].

#### Литература.

1. Ниязалиева А. Д., Караева Р. Р., Суюнбек кызы А. Адаптация как статус для студентов начального курса обучения в высших учебных заведениях // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №2. С. 26-32. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/39/04>.

2. Ниязалиева А. Д., Караева Р. Р., Исаева М. З., Самарова А. М. Изучение анализа крови у иностранных студентов при длительной адаптации к условиям учебной среды // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №5. С. 327-332. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/78/38>.

3. Бейсембаев, А. А. Цитоархитектоника лимфоидных органов при стрессорных воздействиях / А. А. Бейсембаев, Я. М. Песин, В. Х. Габитов // Лимфология: от фундаментальных исследований к медицинским технологиям : Материалы XIV международной научно-практической конференции памяти академика Ю.И. Бородина, Новосибирск, 26–27 марта 2021 года. Том 1. – Новосибирск: Новосибирский государственный медицинский университет, 2021. – С. 70-74. – EDN JYHGSC.

4. Роль вегетативной нервной системы в формировании нейроэндокринных и иммунных нарушений при стрессе и дистрессе / Я. М. Песин, В. Х. Габитов, А. А. Бейсембаев, Я. И. Потехина // Медицинский академический журнал. – 2019. – Т. 19, № S. – С. 31–34. – DOI 10.17816/MAJ191S131-34. – EDN WCAUMV.

5. Баевский Р. М. Концепция физиологической нормы и критерии здоровья // Российский физиологический журнал им. ИМ Сеченова. 2003. Т. 89. №4. С. 473–487.

## СТРУКТУРНОЕ СТРОЕНИЕ КЛЕТОК ПЕЧЕНИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ КАДМИЯ

**М.И. Темирова**

*Научный руководитель: д.м.н., профессор К.Р. Ачилов*

*Кафедра судебной медицины,*

*Бухарский государственный медицинский университет,*

*Республика Узбекистан*

**Актуальность.** В настоящее время охрана здоровья населения является актуальной проблемой глобального масштаба [1]. Преобладающую часть загрязнителей окружающей среды составляют пестициды, без использования которых невозможно перспективное развитие сельского хозяйства. По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) ежегодно в мире отравлению пестицидами подвергаются от 500 тысяч до 2 млн человек, причем 40 тысяч случаев завершается смертельным исходом [2]. Кадмий имеет большое сродство к нуклеиновым кислотам, вызывая нарушение и метаболизм. Он ингибирует ДНК-полимеразы, нарушает синтез ДНК. Высокие дозы кадмия разобщают ОФ в митохондриях печени, ингибирует биотрансформацию ксенобиотиков. Патогенез отравления кадмием включает так же взаимодействие кадмия с высокомолекулярными белками, особенно тиолосодержащими ферментами. Острое отравление кадмием вызывает избыточное деление и пузырчатое расширение гладкого эндоплазматического ретикулума, изменение в мембранах митохондрия, увеличение числа лизосом [3-5].

**Цель исследования.** Изучить структурное строение клеток ткани печени при воздействии кадмия.

**Материалы и методы.** В этом исследовании использовались 60 беспородных белых крыс весом от 120 до 140 г. Морфологию и морфометрию тканей печени изучали через 3 часа и 24 часа после введения животным соли кадмия. Полученные результаты сравнивались. Все лабораторные животные были разделены на три группы: 1-ая группа-интактные крысы (n=20); 2-ая группа: крысы получавшие соли кадмия и исследованы через 3 часа (n=20); 3- ая группа: крысы получавшие соли кадмия и исследованы через 24 часа (n=20).

**Результаты и их обсуждение.** Проведенное нами исследование морфологии ткани печени после введения животным соли кад-

мия через 3 часа общая структура ее не подвержена дискомплексации. Масса крыс колеблется от 120 г до 140,0 г, в среднем –  $128,0 \pm 3,54$  г. Масса печени у лабораторных животных этой группы варьируется от 7,4 г до 9,7 г, в среднем –  $8,90 \pm 0,41$  г. Массовый коэффициент в среднем составляет –  $6,95 \pm 0,27$  %. Поперечный размер гепатоцитов (расстояние от центра одного ядра гепатоцитов до центра ядра близлежащего ядра другого гепатоцита) варьируется от 19,0 до 29,0 мкм, в среднем –  $26,0 \pm 1,15$  мкм. Гепатоциты имеют многоугольную форму с хорошо различимыми границами. Цитоплазма амфифильная, гранулярная. В перинуклеарной зоне и со стороны синусоидального полюса на фоне сравнительно бледно окрашенной цитоплазмы имеются скопления мелкозернистого базофильного материала, соответствующего зернистой эндоплазматической сети. В основном встречаются одноядерные гепатоциты, наряду с ними встречаются двуядерные гепатоциты. Количество двуядерных гепатоцитов на 100 гепатоцитов находится в пределах 8–22, в среднем  $16,1 \pm 0,87$ . Показатели средней площади сечения цитоплазмы гепатоцитов колеблется от  $440,0 \text{ мкм}^2$  до  $750,0 \text{ мкм}^2$ , в среднем –  $620,5 \pm 19,22 \text{ мкм}^2$ . Ядра гепатоцитов расположены обычно в центре печеночных клеток, но могут быть смещены на их периферию. Показатели площади сечения ядер гепатоцитов контрольной группы крыс находятся в пределах от  $100,0 \text{ мкм}^2$  до  $148,0 \text{ мкм}^2$ , в среднем –  $120,4 \pm 2,98 \text{ мкм}^2$ .

В центре печеночных долек расположены центральные вены, являющиеся начальным звеном печеночных вен. Диаметр центральных вен колеблется от 48,0 до 80,0 мкм, в среднем –  $64,1 \pm 1,98$  мкм. По периферии печеночных долек располагается портальная триада, в состав которой входит артерия, вена и желчный проток. Междольковые вены имеют диаметр от 21,0 до 35,0 мкм, в среднем –  $28,5 \pm 0,87$  мкм. Эти вены разветвляются на множество меньших по диаметру ветвей, которые, в конечном счете, переходят на синусоидные капилляры. Междольковые артерии большую часть своих ветвей отдают на кровоснабжение желчных протоков, участвуя в формировании перибиллиарных сплетений, плотность которых увеличивается по мере возрастания диаметра желчных протоков. Диаметр междольковых артерий колеблется от 10,0 до 20,0 мкм, в среднем  $14,1 \pm 0,62$  мкм. Меньшая часть терминальных артерий, переходя в артериолы, принимает участие в формировании синусоидальных ка-

пилляров. Желчные протоки триады, как у печени интактных крыс, покрыты однослойным кубическим эпителием, высотой от 4 до 6 мкм, в среднем  $4,65 \pm 0,16$  мкм. Размер желчных протоков колеблется от 16,0 до 36 мкм, в среднем –  $23,2 \pm 1,24$  мкм. Синусоидные капилляры ориентированы преимущественно в радиальном направлении к центру долек, где впадают в центральные вены. Синусоидные капилляры находятся в состоянии полнокровия. Диаметр этих гемокапилляров в поперечном сечении имеют размер от 8,0 до 16,0 мкм, в среднем –  $12,4 \pm 0,49$  мкм.

При введения животным соли кадмия через 24 часа морфометрические параметры печеночных структур изменяются следующим образом: Масса крыс варьируется от 120 г до 138,0 г, в среднем –  $127,9 \pm 3,19$  г. Масса печени у лабораторных животных этой группы колеблется от 7,1 г до 9,4 г., в среднем –  $8,6 \pm 0,41$  г. Массовый коэффициент в среднем составляет –  $6,72 \pm 0,27\%$ . Поперечный размер гепатоцитов варьируется от 19,0 до 28,0 мкм, в среднем –  $25,4 \pm 0,56$  мкм. Гепатоциты имеют многоугольную форму с хорошо различимыми границами. Цитоплазма гранулярная, видны скопления мелкозернистого базофильного материала, соответствующего зернистой эндоплазматической сети. В основном встречаются одноядерные гепатоциты, наряду с ними встречаются двуядерные гепатоциты. Количество двуядерных гепатоцитов на 100 гепатоцитов находится в пределах 10–22, в среднем  $16,4 \pm 0,74$ . Синусоидные капилляры ориентированы преимущественно в радиальном направлении к центру долек, где впадают в центральные вены. Синусоидные капилляры находятся в состоянии полнокровия. Диаметр этих гемокапилляров в поперечном сечении имеет размер от 8,0 до 16,0 мкм, в среднем –  $12,1 \pm 0,49$  км.

**Выводы.** При введении животным солей кадмия, печень отвечает с незначительными изменениями морфометрических параметров гепатоцитов, их ядер, а также размеров диаметра внутрипеченочных сосудов, особенно синусоидных гемокапилляров. В ранние сроки эксперимента (через 3 часа) реакция морфометрических параметров структурных элементов печени более выражена, по сравнению с поздним сроком, (24 часа), кроме увеличения числа двуядерных гепатоцитов.

## Литература.

1. Гизатуллина А. А. и др. Экспериментальная оценка состояния печени крыс в ответ на воздействие хлорида кадмия в течение трёх месяцев и ремиссии // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2024. – №. 3. – С. 97–107.
2. Мамасаидов Ж. Т., Эгамбердиева Г. Н. Возможности коррекции при нарушении обменных процессов в условиях токсического гепатита // Innovations in Science and Technologies. – 2024. – Т. 1. – №. 1. – С. 134-139.
3. Забелина М. В. и др. Морфогистологические изменения печени и почек козчиков под влиянием свинцово-кадмиевой интоксикации при содержании их в зоне техногенного загрязнения // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2024. – №. 2. – С. 42–46.
4. Фазлыева А. С. и др. Накопление кадмия в органах крыс при остром отравлении // Здоровье и окружающая среда. – 2018. – С. 102–103.
5. Елясин П.А., Залавина С.В., Машак А.Н., Равилова Ю.Р., Машак С.В., Айдагулова С.В. Тканевый и ультраструктурный анализ печени крыс препубертатного возраста при субтоксическом воздействии кадмия и свинца // Journal of Siberian Medical Sciences. 2022;6(1):80–92. doi: 10.31549/2542-1174- 2022-6-1-80-92.

## МОРФОМЕТРИЯ ПЕРВОГО ШЕЙНОГО ПОЗВОНКА

*А.А. Торон, А.А. Приходько, Д.С. Матвеев*

*Научный руководитель: к.б.н. И.А. Петько*

*Кафедра анатомии человека, Витебский государственный  
ордена Дружбы народов медицинский университет, Республика Беларусь*

**Актуальность.** Современная медицина постоянно требует актуализации морфостереотопических данных, в особенности затылочно-позвоночной области. Это связано с бурным развитием диагностических технологий, изобретением новых хирургических операций, совершенствованием ортопедических. Статья будет интересна для морфологов, нейрофизиологов, травматологов-ортопедов, кинезиологов.

**Цель исследования:** установить наличие вариантов размеров и форм костных структур первого шейного позвонка (атланта).

**Материалы и методы.** Материалом для исследования послужили 15 мацерированных атланта человека из фонда препаратов кафедры анатомии человека УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет». При помощи штангенциркуля, прошедшего метрологическую поверку (точность 0,1 мм), измеряли поперечные и продольные размеры верхних суставных поверхностей атланта; поперечные диаметры между верхними и нижними суставными поверхностями и продольный диаметр позвоночного отверстия атланта; определяли форму верхних суставных поверхностей атланта. Статистическая обработка проводилась в программе STATISTICA 10 (StatSoft, США, лицензия учреждения образования «ВГМУ» sta 999k347156-w). В связи с тем, что распределение исследуемых показателей статистически значительно отличалось от нормального ( $p$ -значение теста Шапиро–Уилка менее 0,5), данные приводили в виде медианы (Me), верхнего квартиля (LQ) и нижнего квартиля (UQ).

**Результаты исследования.** Поперечный диаметр отверстия измерялся с двух сторон: между верхними и нижними суставными поверхностями, среднее значение составило 30 мм и 18 мм соответственно. Размеры позвоночного отверстия с двух сторон достоверно отличаются ( $p=0,0003$ ).

Были измерены продольный и поперечный размер верхних суставных поверхностей. Размеры снимались в самых узких местах справа и слева. Средний показатель продольного размера справа составил 22 мм, а слева 23 мм, а поперечного справа и слева составил 9 мм. Достоверных различий в продольных ( $p=0,727$ ) и поперечных ( $p=0,432$ ) размерах справа и слева не обнаружено.

Так же было установлено, что суставные поверхности очень вариабельны: по форме они бывают выпуклыми или уплощенными, удлинненными или укороченными; иметь эллипсоидную (33 %), бобовидную (27 %), треугольно-овальную формы (20 %), где передний край заострен, задний закруглен, форму восьмёрки (20 %). Верхние суставные поверхности атланта по форме должны быть идентичны суставным поверхностям мыщелков затылочной кости.

За неимением данных о половой принадлежности позвонков, невозможно установить размерный диапазон и варианты форм у полов.

**Заключение.** В ходе исследования были изучены размеры отверстия атланта, установлены 4 варианта формы суставных поверхностей и их частота встречаемости. Так же было установлено: верхние суставные поверхности близки по поперечным и продольным размерам и сегментируются однотипно.

Литература.

1. Гайворонский, И.В. Нормальная анатомия человека: Учебник для медицинских вузов. – Т.1 / И.В. Гайворонский // СПб.: СпецЛит, 2016. – С. 71–72.

2. Анисимов, Д.И. Закономерности изменчивости костных структур шейного отдела позвоночного столба: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.03.01 / Д.И. Анисимов. – Саратов: ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2016. – С. 7–12.

## **ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СЛОЯХ МОЗЖЕЧКА НА ФОНЕ ГИПОКСИИ**

***Г.М. Трефилов, А.Э. Базиян***

*Научный руководитель: ассистент А.А. Яковлев*

*Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии;*

*Ижевская государственная медицинская академия, Россия*

**Актуальность.** Известна высокая степень чувствительности нейронов ЦНС к проявлениям гипоксии. При этом остаются вопросы о компенсаторных возможностях мозга по отношению к хроническим гипоксическим нарушениям. Известно, что мозжечок в силу особенностей распределения нейронов в зернистом слое, а также имеющихся крупноклеточных популяций нервных клеток в ганглионарном слое, может отличаться существенными особенностями ответов на это нарушение [1, 2]. В связи с этим важным представляется анализ динамики и морфологии мозжечка в условиях хронической гипоксии.

**Цель исследования.** Выяснение закономерностей гистологических изменений в клеточном составе и общей организации мозжечка на фоне хронической декомпенсированной гипоксии белых крыс.

**Методы и материалы.** В эксперименте рассматривались 20 особей белых крыс *Rattus norvegicus* Berk самок и самцов, в возрасте от 1–1,5 лет, содержавшихся в стандартных условиях вивария ФГБОУ ВО ИГМА Минздрава России, в зимний период (декабрь–февраль) и весенний период (март–май). Содержание животных осуществлялось в соответствии с нормативным документом СП 2.2.1.321814 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, оборудованию и содержанию экспериментально биологических клиник (вивариев)» от 29 августа 2014 года №№ 51.

Для выбора животных применялась мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ), на аппарате Siemens Somatom Go.UP по протоколу THORAX HR с толщиной среза 0,6 мм. Полученные сканы обрабатывались на программном обеспечении Singo. Via версии VA30B с последующей оценкой пневмонических инфильтратов. Предварительно животные седировались, путем введения внутримышечного наркоза – препарата «Телазол». Каждому животному с пневмонией была проведена пульсоксиметрия, удостоверяющая характер и степень гипоксии. В данное исследование были включены животные с поражением легочной паренхимы, объемом от  $\frac{1}{4}$  до  $\frac{1}{2}$  объема, и снижением показателя сатурации кислорода на хвостовой артерии, от 92 % до 88 %, что соответствовало декомпенсированной фазе хронической гипоксии.

Препараты головного мозга окрашены по Нисслю. Осуществлен морфологический анализ гистологических препаратов мозжечка толщиной среза 5–7 мкм.

**Результаты работы.** Морфологический анализ в мозжечке крысы показал явные реактивные изменения в структурных слоях органа. На фоне гипоксических состояний выявляются различные формы реактивных изменений в нейронах и проявления апоптоза. Изменения, в числе прочего, включали набухание и вакуолизацию цитоплазмы нейронов. В части случаев выявляется просветление кариоплазмы, эксцентричное расположение ядер и ядрышек. В препаратах прослеживаются явные изменения в структуре сосудов, такие как периваскулярные отеки и слабо выраженная периваскулярная инфильтрация мононуклеарами. В целом реакция глии на фоне гипоксии явно выражена, так как на препаратах прослеживаются явные признаки глиоза и нейронофагии. Имеются определенные особенности реакций в различных слоях коры мозжечка.

В молекулярном слое перикарионы звездчатых и корзинчатых нейронов имеют в большинстве случаев слабо или умеренно вакуолизированную цитоплазму и просветленные ядра с нежной мелкозернистой пристеночной структурой хроматина. Часто тела нейронов гипертрофированы. Глиocyты распределены неравномерно. Обнаруживаются немногочисленные их скопления вокруг нейронов в процессе нейрофагии. Также клетки отличаются высокой гипертрофированностью. Гиперплазия в глиоцитов молекулярном слое, тем не менее, не отслеживается.

В ганглионарном слое влияние хронической гипоксии ярко выражено. Клетки Пуркинье имеют просветленную структуру цитоплазмы вблизи дендритов в силу значительной вакуолизации цитоплазмы. Ядра грушевидных нейронов гипертрофированы или сморщены, нередко располагаются эксцентрично. Общая популяция клеток в слое резко снижена и выявляются зоны, лишенные грушевидных нейронов в промежутках до 200–400 мкм.

В зернистом слое реактивность более выражена: В целом имеются зоны выраженного уменьшения толщины зернистого слоя, нередко совпадающие с зонами отсутствия грушевидных глиоцитов. Клетки зерна гипертрофированы и имеют неравномерное распределение в виде скоплений (тяжей). Ядра в них просветленные и имеют гипертрофированные ядрышки. Общее количество клеток-зерен с проявлением кариопикноза и кариорексиса также высоко и составляет до 20–30 % от общей популяции. Обнаруживается проникновение глиоцитов в толщу слоя, что в норме не отслеживается. Клетки Гольджи гипертрофированы, иногда вакуолизированы.

В подкорковых ядрах тела нейронов гипертрофированы и в них наблюдается распад тигроида. Ядра просветлены и смещены на периферию. Также есть противоположные случаи, где видны гиперхромные ядра с плотно упакованным хроматином. Высоко количество глиоцитов, расположенных перинейронально. Отмечаются участки скоплений до (3–7) гипертрофированных ядер глиоцитов, что указывает на вероятные проявления глиоза.

**Заключение.** Проведенное исследование выявило характерные морфологические изменения в различных слоях мозжечка при гипоксии. Наиболее выраженные морфологические изменения были выявлены в зернистом слое. Реактивность проявлялась в уменьшении плотности клеток-зерен, а также в их неравномерном распре-

лении в виде крупных тяжей, на фоне уменьшения толщины зернистого слоя. Данная реактивность может указывать на высокую чувствительность данного слоя к хронической гипоксии.

Литература.

1. Ансамблевые взаимодействия в центральной нервной системе : Рекомендовано КУМС по анатомии и гистологии МЗ РФ и Институтом молекулярной и системной медицины (г. Берлин) / А. В. Кузин, Ю. Г. Васильев, В. М. Чучков, Т. Г. Шорохова ; Под научной редакцией доктора медицинских наук, члена-корреспондента РАМН, профессора Л.Л. Колесникова. – Ижевск-Берлин : АНК, 2004. – 160 с.

2. Математический анализ эффективности микроциркуляции в отдельных структурах центральной нервной системы / Ю. Г. Васильев, О. Ю. Гурина, Е. Ю. Косачева, Р. В. Шумихин // Морфологические ведомости. – 2000. – № 1–2. – С. 26–28.

## **ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ТИПОВ ТАРАННОЙ КОСТИ С РАЗЛИЧНЫМИ ФОРМАМИ ВЕРХНИХ СУСТАВНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ**

***Т.В. Улитко***

*научный руководитель: д.м.н., проф. Р.М. Хайруллин*

*Кафедра клинической анатомии и оперативной хирургии*

*им. проф. М.Г. Привеса, Первый Санкт-Петербургский государственный  
медицинский университет имени акад. И.П. Павлова, Россия*

**Актуальность.** Таранная кость, являющаяся второй по величине в группе костей предплюсны, имеет особую структуру, предназначенную для равномерного распределения массы тела. Она играет важную роль в образовании голеностопного, подтаранного и таранно-пяточно-ладьевидного суставов [1]. При детальном анализе таранных костей были обнаружены значительные различия в суставных фасетках на верхней стороне головки и тела этой кости [2]. Некоторые исследователи, основываясь на таких характеристиках, как степень разделения, слияния и формы суставных поверхностей, классифицировали их на разные типы, предполагая, что эти различия могут быть результатом воздействия внешних факторов окру-

жающей среды [3]. Известно, что регулярное выполнение приседаний может изменять строение скелета нижних конечностей. На шейке таранной кости можно обнаружить несколько функциональных суставных фасеток (признаков приседания), которые были разделены исследователями на четыре типа. Появление этих функциональных фасеток связано с формированием определенного двигательного паттерна, что может свидетельствовать о предыдущем образе жизни [4].

**Цель исследования.** Определение частоты встречаемости форм верхней суставной поверхности таранной кости у людей первого и второго зрелого возраста.

**Материалы и методы.** Для исследования было использовано 75 таранных костей стоп мужчин и женщин в возрасте от 20 до 70 лет, собранных из различных паспортизированных коллекций. Таранные кости были визуально классифицированы по вариантам функциональных поверхностей на шейке на четыре типа: тип I – с латеральной гранью, тип II – с медиальной, тип III – с комплексной (латеральной и медиальной), и тип IV – с непрерывной поверхностью.

**Результаты и их обсуждение.** В нашем исследовании 25 костей принадлежали типу I (33,3 %), 16 костей типу II (21,4 %), 23 кости типу III (30,6 %), 11 костей типу IV (14,7 %). Частоту встречаемости форм таранных костей по разновидностям их функциональных фасеток, полученную в нашем исследовании, мы сравнили с данными других авторов. Результаты показали высокую специфичность и различия в распределении типов таранной кости с различными формами приседающих поверхностей.

**Выводы.** Классификация таранной кости по форме её верхних суставных поверхностей и анализ распределения частот этих форм в современных популяциях могут служить не только индивидуальным диагностическим признаком, но и специфическим этно-территориальным антропологическим маркером. Полученные результаты могут стать основой для изучения закономерностей организации локомоторных механизмов стопы в популяциях современного человека и быть полезными для решения задач судебно-медицинской и археологической диагностики.

## Литература.

1. Улитко, Т.В. Относительная частота типов таранной кости с различными формами суставных поверхностей. Т. В. Улитко. Forcipe. 2023. Т. 6, № S3. С. 80–81.

2. Мельников А.А., Хайруллин Р.М., Сафиуллина А.Ф. и др. Дискриминантный анализ пальцевой и половой изменчивости остеометрических показателей средних фаланг стопы человека. Фундаментальные исследования. 2014. № 10–4. С. 693–699.

3. Улитко, Т. В. Относительная частота встречаемости видов таранной кости с различными типами пяточных суставных поверхностей. Т. В. Улитко, Я. И. Зеркалова. Анатомия в XXI веке - традиция и современность : Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 120-летию профессора М.Г. Привеса и 125-летию кафедры клинической анатомии и оперативной хирургии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, 16–18 мая 2024 года. Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2024. С. 252–254.

4. Байрошевская М.В., Сафиуллина А.Ф., Хайруллин Р.М. и др. Половые различия пяточных костей стопы человека по данным прямой остеометрии. Морфологические ведомости. 2014. № 3. С. 31–36.

## **РОЛЬ ИНТЕРЛЕЙКИНА-22 В НАРУШЕНИЯХ, СВЯЗАННЫХ С ОЖИРЕНИЕМ И ИММУНИТЕТОМ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ**

***К.И. Уразметова, Е.С. Кутин, А.А. Моисеенко, П.Г. Сафронов***

*Научный руководитель: к.м.н., Т.А. Ломановская*

*Кафедра анатомии и гистологии человека, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Россия*

**Актуальность.** Существует хорошо установленная связь между изменениями в микробиоте кишечника и метаболическими расстройствами, такими как ожирение, диабет и сердечно-сосудистые заболевания. Ухудшение целостности слизистых барьеров может приводить к системной эндотоксемии, что, в свою очередь, способствует хроническому воспалению низкой степени тяжести и увеличивает риск развития метаболического синдрома. В данной работе

мы исследуем связь между IL-22 и метаболическими нарушениями. Интерлейкин (IL)-22 играет важную роль в формировании противомикробного иммунитета и поддержании целостности слизистого барьера в кишечнике.

**Цель исследования.** Исследовать роль IL-22 в нарушениях, связанные с ожирением и иммунной системой слизистых оболочек.

**Материалы и методы.** Анализ отечественной и международной литературы

**Результаты и их обсуждение.** Интерлейкин-22 (IL-22) – недавно описанный цитокин семейства IL-10, который вырабатывается клетками Т-хелперов, NKT-клетками и врожденными лимфоидными клетками (ВЛК) [2].

Основное воздействие IL-22 оказывает на некроветворные эпителиальные клетки и фибробласты в таких разнообразных тканях, как легкие, печень, почки, тимус, поджелудочная железа, грудь, кишечник, кожа и синовиальная оболочка. IL-22 улучшает чувствительность к инсулину, сохраняет барьер слизистой оболочки кишечника и эндокринные функции, уменьшает эндотоксемию и хроническое воспаление, а также регулирует липидный обмен в печени и жировой ткани. Вызывает врожденную защиту хозяина, а также защитные и регенеративные функции различных эпителиальных клеток, включая гепатоциты и ацинарные клетки [1].

По ходу эксперимента, проведенного на контрольных мышах, IL-22R1-дефицитные мыши демонстрировали более высокую прибавку в весе после 1 месяца HFD и впоследствии развили более высокий уровень непереносимости глюкозы и инсулинорезистентности в течение 3 месяцев. Однако различий в толерантности к глюкозе и массе тела между IL-22-дефицитными мышами и контрольной группой дикого типа не наблюдалось.

Стоит отметить, что лечение IL-22-Fc значительно уменьшило массу парамедиальной жировой подушечки, снизило уровень глюкозы в крови в условиях питания и голодания, а также улучшило толерантность к глюкозе и чувствительность к инсулину у мышей db/db с гипергликемией.

Снижение уровня инсулина в сыворотке крови, наблюдавшееся после лечения IL-22-Fc, не было связано с нарушением выработки инсулина. Напротив, лечение IL-22-Fc восстанавливало способность вырабатывать инсулин в ответ на вызов глюкозы как у DIO, так и у

indb/db мышей. Лечение IL-22-Fc у мышей db/db усилило окрашивание островкового инсулина и площадь  $\beta$ -клеток на островок, но не количество и площадь островков в поджелудочной железе, что свидетельствует об увеличении запасов инсулина в островках.

Таким образом, IL-22-Fc представляет собой потенциальный терапевтический кандидат для нормализации уровня глюкозы в крови и снижения инсулинорезистентности.

Обратим внимание на то, что IL-22R1 экспрессируется не только на эпителиальных клетках кишечника, но и на некоторых органах, участвующих в метаболизме, таких как печень. IL-22 может регулировать гены, участвующие в липогенезе, и предотвращать стеатоз печени [3].

IL-22-Fc непосредственно активировал Stat3 в жировой ткани и первичных адипоцитах, а также способствовал экспрессии генов, участвующих в липолизе триглицеридов (Lipe и Pnpla2) и  $\beta$ -окислению жирных кислот (Acox1) [4]. Следовательно, концентрация триглицеридов в белой жировой ткани (БЖТ) была значительно снижена у мышей с ожирением, получавших IL-22-Fc.

**Выводы.** Путь IL-22 незаменим для поддержания целостности эпителия, уменьшения хронического воспаления и облегчения метаболических синдромов. Таким образом, IL-22 может также терапевтически обратить вспять прогрессирование заболевания через множество путей. Дальнейшие исследования его широких биологических функций, включая защиту слизистых оболочек, гомеостаз глюкозы и липидный обмен, могут помочь определить новые терапевтические стратегии для лечения метаболических заболеваний человека.

Литература.

1. Wang X, Ota N, Manzanillo P, Kates L, Zavala-Solorio J, Eidenschenk C, Zhang J, Lesch J, Lee WP, Ross J, Diehl L, van Bruggen N, Kolumam G, Ouyang W. Interleukin-22 alleviates metabolic disorders and restores mucosal immunity in diabetes. *Nature*. 2014 Oct 9;514(7521):237-41. doi: 10.1038/nature13564. Epub 2014 Aug 6. PMID: 25119041.

2. Dudakov JA, Hanash AM, van den Brink MR. Interleukin-22: immunobiology and pathology. *Annu Rev Immunol*. 2015;33:747-85. doi: 10.1146/annurev-immunol-032414-112123. Epub 2015 Feb 11. PMID: 25706098; PMCID: PMC4407497.

3. Yang, L. et al. Amelioration of high fat diet induced liver lipogenesis and hepatic steatosis by interleukin-22. J. Hepatol. 53, 339–347 (2010).

4. Odegaard, J. I. et al. Macrophage-specific PPAR $\gamma$  controls alternative activation and improves insulin resistance. Nature 447, 1116–1120 (2007).

## **КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ВНУТРИГЛАЗНОЙ ШВАННОМЫ**

**Ж. Халал**

*Научные руководители: к.м.н, доцент Е.И. Воронина,*

*к.м.н, доцент. М.С. Селякова*

*кафедра патологической анатомии,*

*Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Шванномы – опухоли, возникающие из шванновских клеток нервных оболочек двигательных и чувствительных нервов. Они возникают очагово из влагиалища пучка и представляют собой четко очерченные, эксцентрично расположенные образования. Могут присутствовать три клинические формы: локализованная шваннома; в сочетании с нейрофибромой (в рамках синдрома Реклингхаузена); или как шванноматоз [1]. Шваннома встречается преимущественно в вестибулярном отделе VIII пары черепных нервов.

Интраорбитальная шваннома составляет около 1–2% всех новообразований орбиты [2]. Орбитальные шванномы чаще всего возникают из чувствительных ветвей V пары нервов. Внутриглазные шванномы VI пары нервов встречаются крайне редко.

**Цель исследования.** Представление редкого клинкоморфологического наблюдения – внутриглазной шванномы.

**Материал и методы.** Исследование проводили с использованием клинических данных пациента Г., 50 лет, проходившего лечение в Новосибирском филиале ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, и результатов патоморфологического исследования. Гистологическое исследование проводилось с использованием световой микроскопии при

рутинной окраске гистологических срезов гематоксилином и эозином.

**Результаты и их обсуждение.** Согласно клиническим данным, пациент был оперирован по поводу образования задней камеры глаза. В камере глаза на операции выявлена легко отделяющийся опухоль с кровянистым содержимым, материал был направлен в региональный центр высоких медицинских технологий г. Новосибирска для морфологического исследования и верификации диагноза.

При гистологическом исследовании с рутинной окраской в материале ткани глазного яблока с ростом в задней камере опухоли, ткань которой образована вытянутыми веретеноподобными клетками с палочковидными и округлыми ядрами, встречаются клетки с признаками дегенеративной атипии, участки с миксоматозом. Между опухолевыми клетками образована коллагенизированная соединительнотканная строма с большим количеством сосудов синусоидного типа, часть из которых с расширенными просветами, умеренная диффузно-очаговая лимфоидная инфильтрация, разнокалиберные кистозные полости. Определяются также фрагменты зрительно-го нерва с отеком и кровоизлияниями в окружающих тканях.

Таким образом, у пациента Г., 50 лет, на основании клинических и морфологических данных и согласно классификация ВОЗ опухолей центральной нервной системы 2021 года [3], был выставлен диагноз Шваннома, Grade 1.

**Выводы.** Данный случай представляет собой практический интерес для клиницистов и патоморфологов в связи с редкостью встречаемости подобных патологических процессов.

Литература.

1. Rato RM, Correia M, Cunha JP, Roque PS: Intraorbital abducens nerve schwannoma. World Neurosurg 78: 375; e371–e374, 2012.
2. Wang Y, Xiao LH: Orbital schwannomas: findings from magnetic resonance imaging in 62 cases. Eye (Lond) 22: 1034– 1039, 2008.
3. WHO Classification of Tumours, Central nervous system, 5th Edition, (2021).

## ОСОБЕННОСТИ НЕЙРОЭНДОКРИННОЙ ГИПЕРПЛАЗИИ ПРИ АУТОИММУНОМ ГАСТРИТЕ

**Ж. Халал**

*Научный руководитель: д.м.н., профессор Т.А. Агеева  
кафедра патологической анатомии,*

*Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** В структуре хронических гастритов аутоиммунный гастрит (АГ) занимает небольшую долю – в исследованиях более ранних лет указывали до 1 % от всех хронических гастритов, однако благодаря исследованиям последних лет с использованием серологических методов диагностики распространенность заболевания достигла 7,8–19,5 % [1]. АГ характеризуется разрушением кислотопродуцирующего эпителия, атрофией, кишечной и псевдопилорической метаплазией слизистой оболочки тела и дна желудка, приводящие к нарушению продукции соляной кислоты и внутреннего фактора Кастла, повышению риска развития железодефицитной и В12-дефицитной анемии.

Улучшение диагностики АГ связано с развитием и распространением эндоскопических исследований и сложившимися обоснованными морфологическими критериями заболевания при микроскопическом исследовании. В исследованиях последних лет показано, что АГ часто сопровождается гиперплазией нейроэндокринных клеток в выстилке желез и является фоном для развития нейроэндокринных опухолей желудка I типа в последующем [2]. Непосредственно нейроэндокринные опухоли (НЭО) желудка являются редкими новообразованиями и могут развиваться у пациентов не только с хроническим аутоиммунным гастритом (тип А), но и с синдромом множественных эндокринных неоплазий или синдромом Золлингера-Эллисона (II тип). НЭО желудка составляют приблизительно 5 % всех нейроэндокринных образований [3], и выявляются обычно случайным образом при гастробиопсии – эндоскопически выглядят как множественные сидячие приподнятые образования на слизистой оболочке желудка. Сложность в диагностике представляет феномен нейроэндокринной гиперплазии, особенно ранние этапы его формирования, поскольку это состояние крайне сложно выявить при эндоскопическом исследовании и сложно идентифицировать микроскопически при рутинной окраске.

Нейроэндокринные клетки хорошо визуализируются морфологически с помощью иммуногистохимического (ИГХ) исследования с нейроэндокринными маркерами: Синаптофизин, Хромографин и CD56, что позволяет с абсолютной достоверностью выявить нейроэндокринные гиперплазии и неоплазии. Однако в литературе отсутствуют сведения о частоте и выраженности ранних форм нейроэндокринной гиперплазии при наличии атрофии в теле желудка без видимого увеличения нейроэндокринных клеток в выстилке желез при рутинных окрасках.

**Цель исследования.** Оценить наличие и распространенность нейроэндокринной гиперплазии у пациентов с признаками атрофического аутоиммунного гастрита тела, при отсутствии ее макроскопических проявлений в эндоскопическом исследовании и признаков нейроэндокринной гиперплазии при микроскопическом исследовании по рутинной окраске гематоксилином и эозином.

**Материал и методы.** Проведено гистологическое исследование гастробиоптатов, окрашенных стандартно гематоксилином и эозином, и выполнено ИГХ-исследование с помощью маркера Синаптофизин от 20 пациентов от 40 до 75 лет (средний возраст 57,8 лет) с диагнозом «хронический атрофический гастрит тела желудка». Пациенты были разделены на 2 группы, идентичные по возрасту и полу: первая группасформирована из 10 пациентов (3 мужчины, 7 женщин, средний возраст: 55,1) с идентифицированной микроскопически нейроэндокринной гиперплазией в биоптатах, а вторая группа из 10 пациентов (3 мужчины, 7 женщин, средний возраст: 57,2 лет) с атрофическим гастритом тела желудка без явных признаков нейроэндокринной гиперплазии при микроскопическом исследовании препаратов при стандартной окраске гематоксилином и эозином.

Контролем служили гастробиоптаты тела желудка 5 пациентов (1 мужчина и 4 женщины, средний возраст: 54 года) без атрофии слизистой оболочки. В ИГХ-исследовании гастробиоптатов группы контроля Синаптофизин выявлял в каждой железе дискретно расположенные по 1–2 штуки в шеечной зоне нейроэндокринные клетки, в которых положительно окрашивались базальные части цитоплазмы, что соответствовало описанной норме [4].

**Результаты и их обсуждение.** У всех 20 пациентов 1 и 2 групп микроскопически был верифицирован атрофический гастрит тела

желудка. Патоморфологические изменения характеризовались снижением толщины слизистой оболочки, резким снижением количества специализированных желез вплоть до участков их полного отсутствия на фоне плотного лимфоплазмocитарного инфильтрата, вытесняющего и разрушающего специализированные железы, с лимфоидными фолликулами у части пациентов. Была нарушена гистоархитектоника фовеолярных структур, которые были преимущественно уплощены и с деформацией просветов, в выстилке их присутствовало большое количество бокаловидных клеток кишечного типа.

В 1 группе на фоне вышеуказанных атрофических изменений при окраске гематоксилином и эозином у всех пациентов в выстилке желез определялись рассредоточенные укрупненные клетки с хорошо выраженной эозинофильной цитоплазмой, мoномoрфными округлыми ядрами с мелкими ядрышками, по морфологии соответствующие нейроэндокринным. Скопления клеток определялись не только в шейной зоне желез, но и выше и ниже этой зоны в виде неравномерных групп из 3–5 клеток. Указанные клетки местами образовывали группы-скопления и формировали мелкие альвеолярные пролифераты до 10 клеток в составе. При ИГХ-исследовании с Синаптофизинoм на указанных клетках получено яркое диффузное цитоплазматическое окрашивание с характерной зернистостью цитоплазмы; количество их превышало количество клеток, просматриваемых при рутинной окраске, а у 3 пациентов были обнаружены мелкие скопления глубоко в базальной части остатков атрофичеcких желез. У пациентов с атрофическим гастритом 2 группы при гистологическом исследовании микропрепаратов, окрашенных гематоксилином и эозином, увеличения числа нейроэндокринных клеток в выстилке желез либо скоплений клеток отчетливо не выявлялось. При ИГХ-исследовании с Синаптофизинoм было обнаружено в сравнении с контролем увеличение позитивно окрашенных нейроэндокринных клеток в выстилке желез, с атипичным их расположением за пределами шейной зоны, а также выявлены единичные мелкие альвеолярные группки-скопления из 3–5 клеток в глубоких отделах желез.

**Выводы.** Аутоиммунный атрофический гастрит является редким состоянием, которое требует внимания и мультидисциплинарного подхода ввиду того, что у таких пациентов все чаще наблю-

дается развитие НЭО на фоне предшествующей нейроэндокринной гиперплазии. Более детальное морфологическое исследование гастробиоптатов при наличии атрофии в теле желудка с применением ИГХ-метода играет важную роль в выявлении ранних форм нейроэндокринной гиперплазий до развития онкологического процесса у пациентов.

Литература.

1. Lenti MV, Rugge M, Lahner E, et al. Autoimmune gastritis. Nat Rev Dis Primers. 2020;6(1):56.
2. Vannella L, Sbrozzi-Vanni A, Lahner E, Bordi C, Piloizzi E, Corleto VD, et al. Development of type I gastric carcinoid in patients with chronic atrophic gastritis. Aliment Pharmacol Ther. 2011;33(12):1361–9.
3. La Rosa S, Inzani F, Vanoli A, et al. Histological characterization and improved prognostic evaluation of 209 gastric neuroendocrine neoplasms. Hum pathol. WHO classification of tumours of the digestive system Lyon (France): International Agency for Research on Cancer; 2019, 1373–84.
4. Dabbs DJ, Krasinskas AM, Goldsmith JD. Diagnostic immunohistochemistry, immunohistology of the gastrointestinal tract. 2009: 506.

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ГИСТОАРХИТЕКТОНИКА КОЖИ ЧЕЛОВЕКА И ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ**

***В.В. Черепаня***

*Научный руководитель: к.в.н., доцент Н.М. Семенихина  
Алтайский государственный медицинский университет, Барнаул, Россия*

**Актуальность.** Лабораторные животные, несмотря на развитие клеточных технологий, до сих пор остаются обязательным объектом при проведении доклинических исследований. Так, например, в бурно развивающейся регенеративной медицине создаются современные биомедицинские продукты, эффективность которых обязательно тестируется на биологических объектах, в частности животных, в моделях ран разной этиологии. Выявление различий в строении кожного покрова человека и лабораторных животных обеспечивает адекватный выбор биологического объекта для дальнейшей

экстраполяции полученных экспериментальных данных на человека [1–4].

**Цель работы.** Изучить, сравнить гистологические и морфометрические особенности кожи человека и разных видов лабораторных животных.

Для достижения цели был поставлен ряд задач:

1. Отобрать биоптаты кожи от разных видов животных, в том числе человека;
2. Изготовить гистологические препараты образцов кожи;
3. Провести макроскопическую, микроскопическую и морфометрическую оценку;
4. Сравнить полученные данные и сделать выводы.

**Материалы и методы исследования.** Для исследования использовали биоптаты кожи лабораторных животных, в частности от крыс линии Wistar, кролика Советская шиншилла, мини-пига. Кожа человека была получена от пациента в возрасте 50 лет с его добровольного информированного согласия из области живота. Из полученных биоптатов изготавливали гистологические препараты. Для этого кожу фиксировали в 10 %-м растворе формалина. Затем были произведены этапы дегидрирования в 8 порциях изопропилового спирта, последующее уплотнение и заливка в парафин. Из парафиновых блоков изготавливали срезы толщиной 7 мкм, окрашивали гематоксилин-эозином и трихромом по Массону. Всего было изготовлено по 3 препарата от каждого вида животного, в том числе человека. При микроскопическом исследовании оценивали общее строение кожи, особенности распространения аднексальных структур. При морфометрическом исследовании изучали толщину слоёв, количество волос и желёз на единицу площади. Анализ и статистическую обработку данных осуществляли с использованием прикладных программ пакета Microsoft Office и специализированной программы AxioVision.

**Результаты исследований.** При сравнительном изучении анатомии и гистологии кожи нами были выявлены существенные отличия у разных видов лабораторных животных и человека. Кожа человека внешне имела светло-розовый цвет, слабо развитую жировую клетчатку, отсутствие волосяного покрова. Гистологически в эпидермисе хорошо прослеживаются слои, из них блестящий слой ме-

нее выражен. Количество рядов шиповатого слоя доходит до 10 в отдельных участках ткани. В базальном слое выделяются единичные меланоциты. Толщина рогового слоя  $16,31 \pm 2,68$  мкм, эпидермиса  $53,57 \pm 6,76$  мкм, дермы  $2205,18 \pm 78,76$  мкм. Сосочковый слой дермы развит незначительно. Сетчатый слой представлен длинными, вытянутыми и послойно расположенными соединительнотканными коллагеновыми и, в меньшей степени, эластическими волокнами. Гиподерма определяется, имеет слой белой жировой ткани с проходящими в нём кровеносными сосудами, также наблюдаются железы. Волосяные фолликулы единичные, с прилежащими дольками сальной железы и с выводным протоком, обращённым в сторону волоса. Также в сетчатом слое дермы отмечается наличие потовых желёз сложного альвеолярно-трубчатого типа с выводными протоками на поверхности эпидермиса.

При макроскопическом исследовании кожи мини-пига было выявлено наличие большого количества подкожной жировой клетчатки и волосяного покрова в толще кожи. Гистологически определяются хорошо выраженные слои эпидермиса и эпидермальные тяжи, внедряющиеся в дерму. Стратификация эпителия хорошо выражена. Толщина слоёв имеет более высокие значения, чем у человека. Толщина рогового слоя  $23,08 \pm 5,15$  мкм, эпидермиса  $83,22 \pm 11,77$  мкм, дермы  $2302,89 \pm 172,54$  мкм. Коллагеновые волокна дермы формируют сетчатый слой, утолщены и располагаются плотнее, чем в коже человека. Также хорошо развита капиллярная сеть, единичные волосяные фолликулы с прилежащими сальными железами, которые глубоко залегают в дерме и имеют хорошо выраженные воронки.

Кожный покров кролика макроскопически представляет собой тонкую пластинку, полностью покрытую волосами. Эпидермис в среднем толще, чем у крысы. Стратификация слоёв нарушена, блестящий слой не наблюдается. Количество рядов клеток шиповатого слоя в 2 раза меньше, чем у человека. Толщина рогового слоя  $10,21 \pm 1,3$  мкм, эпидермиса  $26,35 \pm 6,9$  мкм, дермы  $1017,3 \pm 79,47$  мкм. Первый слой дермы плохо выражен, не образует дермальные сосочки. Сетчатый слой более рыхлый, представлен тонкими длинными коллагеновыми волокнами, переплетающимися между собой. В дерме определяется наибольшее количество волосяных фолликулов, расположенных пучками в совокупности с сальными железами. Потовые железы плохо выражены. Гиподерма практически не развита.

Кожа крыс наиболее тонкая. Макроскопически имеет вид тонкой пластинки, покрытой белым волосом. Эпидермальные слои нечёткие, границы между ними стёрты, количество рядов шиповатого слоя в 2,5 раза меньше, чем у человека. Толщина рогового слоя  $6,05 \pm 0,77$  мкм, эпидермиса  $20,75 \pm 2,33$  мкм, дермы  $862,92 \pm 79,64$  мкм. Граница между эпидермисом и дермой повторяет линию поверхности кожи, так как выростов эпидермиса нет. Сама дерма содержит слабо выраженный сосочковый слой. Сетчатый слой плотный, содержит коллагеновые волокна, структура которых сходна с соединительнотканными волокнами дермы человека. Гиподерма слабо развита, плавно переходит в мышечную ткань. В дерме определяются разбросанные хорошо развитые волосяные фолликулы в комплексе с сальными железами. Потовые железы имеют выводные протоки на поверхности кожи.

**Заключение.** Таким образом, при комплексной морфологической оценке кожи разных видов лабораторных животных и человека выявлены индивидуальные отличительные особенности, что обусловлено, вероятно, образом жизни. Различия включают в себя толщину слоёв эпидермиса, рогового слоя, выраженность сосочкового слоя, плотность соединительнотканых волокон сетчатого слоя, их толщину и характер расположения, количество и глубину расположения аднексальных структур, выраженность гиподермы. Правильная интерпретация новых полученных данных способствует обоснованному выбору лабораторных животных для доклинических испытаний регенеративных средств с получением адекватных результатов, которые могут быть достоверно экстраполированы на человека.

Литература.

1. Зимин, П. В. Сравнительная морфология кожно-волосного покрова у некоторых видов домашних и диких копытных животных: автореф. дис. канд. ветеринар. наук. - Саратов, 2006. – 24 с.

2. Гущин Я.А., Ковалева М.А. Сравнительная морфология кожи человека и лабораторных животных (краткое сообщение). Лабораторные животные для научных исследований. 2019. – 8 с.

3. Малюк, Е. А. Морфологические особенности кожи половозрелых и неполовозрелых крыс, 2023. – 2 с.

4. Wei JCJ, Edwards GA, Martin DJ, Huang H, Crichton ML, Kendall MAF. Allometric scaling of skin thickness, elasticity, viscoelasticity to

mass for micromedical device translation: from mice, rats, rabbits, pigs to humans. Sci Rep. 2017 Nov 21;7(1):15885. doi: 10.1038/s41598-017-15830-7. PMID: 29162871; PMCID: PMC5698453

## **ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ ИММОБИЛИЗИРОВАННОЙ ГИАЛУРОНИДАЗЫ В ПЕЧЕНИ МЫШЕЙ С ЯЗВЕННЫМ КОЛИТОМ**

***Ц. Чэн, Е.С. Воронцова***

*Научный руководитель: д.м.н., проф. А.П. Надеев*

*Кафедра патологической анатомии,*

*Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Воспалительная инфильтрация в печени часто наблюдается у больных язвенным колитом (ЯК). Неалкогольный стеатогепатит, первичный склерозирующий холангит и аутоиммунный гепатит могут осложнять течение ЯК в качестве внекишечных проявлений. Воспалительная инфильтрация печени также присутствует в мышинной модели ЯК [1]. Патоморфологическое соответствие между кишечными и печеночными изменениями в мышинной модели ЯК также продемонстрировано в экспериментах [2]. В литературе показано, что иммобилизованная гиалуронидаза (ИГ) обладает антифиброзным действием [3], возможно, противовоспалительным и гепатопротекторным действием [4]. Противовоспалительный эффект иммобилизованной гиалуронидазы отдельно не оценивался в экспериментальной модели на мышах.

**Цель исследования.** Изучить морфологические изменения в печени на мышинной модели ЯК и при применении иммобилизованной гиалуронидазы (ИГ).

**Материалы и методы.** 13 в мышей-самцов линии C57BL/6, массой тела 20–22 г, были разделены на 3 группы: группа 1 – контроль (3 мыши), группа 2 – ЯК без лечения (5 мышей); группа 3 – ЯК при применении гиалуронидазой. В течение 2 месяцев эксперимента животные группы 1 получали питьевую воду; животным группы 2 моделировали ЯК путем введения 1 % декстрансульфат натрия (ДСН) в течение 2 недель, затем 2 % ДСН в течение 2 недель, затем питьевую воду в течение 4 недель; группа 3 получала 1 % ДСН в те-

чение 2 недель, затем 2 % ДСН в течение 2 недель, затем иммобилизованную гиалуронидазу 100 ед/кг, растворенную в дистиллированной воде, per os в течение 4 недель (Согласно литературным данным, иммобилизованную гиалуронидазу можно вводить внутривентрально [4]).

Образцы печени брали на 3-й и 4-й неделе моделирования ЯК, фиксировали в 10 % нейтральном формалине. Микропрепараты окрашивали гематоксилином и эозином. Степень воспалительной инфильтрации выражали количеством воспалительных клеток в одном поле зрения светового микроскопа при увеличении 400. Данные статистически проверяли с помощью U-критерия Манна-Уитни.

**Результаты и их обсуждение.** Мышиная модель ЯК была успешно установлена согласно нашей предыдущей литературе [1].

Результаты анализа степени воспалительной инфильтрации с помощью U-критерия Манна-Уитни следующие (дефицит 2 образца в группе 1 исправлен средним по группе, поскольку минимальное требование к образцу в каждой группе составляет 5); На 3-й неделе между группой 1 и группой 2, z-оценка составляет  $-2.50672$ , p-значение составляет  $0.00604$ , ( $p < 0.05$ ); между группой 2 и группой 3, z-оценка составляет  $-2.50672$ , p-значение составляет  $0.00604$ , ( $p < 0.05$ ); между группой 1 и группой 3, z-оценка составляет  $-2.50672$ , p-значение составляет  $0.00604$ , ( $p < 0.05$ ); на 4-й неделе между группой 1 и группой 2, z-оценка составляет  $-0.83557$ , p-значение составляет  $0.20045$ , ( $p > 0.05$ ); между группой 2 и группой 3, z-оценка составляет  $0.62668$ , p-значение составляет  $0.26435$ , ( $p > 0.05$ ); между группой 1 и группой 3 z-оценка составляет  $0.41779$ , p-значение составляет  $0.33724$ , ( $p > 0.05$ ). В группе 1 между 3 и 4 неделями z-оценка составляет  $1.14891$ , p-значение составляет  $0.126507$ , ( $p > 0.05$ ); в группе 2 между 3 и 4 неделями z-оценка составляет  $-2.50672$ , p-значение составляет  $0.00604$ , ( $p < 0.05$ ); в группе 3 между 3 и 4 неделями z-оценка составляет  $-2.50672$ , p-значение составляет  $0.00604$ , ( $p < 0.05$ ).

**Выводы.** 1. В экспериментальной мышиной модели язвенного колита степень воспалительной инфильтрации печени значительно выше по сравнению с таковой у животных контрольной группы; 2. После отмены ДСН к 4-й неделе воспалительная инфильтрация в печени проходит спонтанно. 3. Иммобилизованная гиалуронида-

за оказывает статистически значимый противовоспалительный эффект у животных с язвенным колитом; 4. Противовоспалительное действие при применении только иммобилизированной гиалуронидазы у животных с язвенным колитом слабо выражено.

Литература.

1. Чэн Ц, Воронцова Е.С., Надеев А.П., Чернова Т.Г., Осипенко М.Ф., Дудин М.А., Низовцев К.А. Патоморфологические изменения в гепатобилиарной зоне при экспериментальном язвенном колите. Сибирский медицинский вестник, 2024. 8: р. 4–12.

2. Чэн. Ц, Воронцова Е.С., Чернова. Т.Г, Надеев. А.П. Сопоставление морфологических изменений в системе кишечник-печень при язвенном колите в эксперименте. актуальные вопросы патологоанатомической практики: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 80-летию кафедры патологической анатомии и судебной медицины имени профессора В. Л. Коваленко ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России и 40-летию основания Челябинского областного патологоанатомического бюро, 2024: р. 210–213.

3. Дыгай А.М, и др., Антифибротическая активность иммобилизированной на полиэтиленоксиде гиалуронидазы в условиях блемоцининдуцированного пневмофиброза. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 2012. 154(9): р. 375–379.

4. Дыгай А.М. А.М. и др., Гепатопротекторные эффекты иммобилизованных препаратов гранулоцитарного колониестимулирующего фактора и гиалуронидазы и механизмы их развития. Клеточные технологии в биологии и медицине, 2012(1): р. 14–18.

## **АНТИФИБРОТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ИММОБИЛИЗИРОВАННОЙ ГИАЛУРОНИДАЗЫ В ПЕЧЕНИ ПРИ ЯЗВЕННММ КОЛИТЕ У МЫШЕЙ**

***Ц. Чэн, Е.С. Воронцова***

*Научный руководитель: д.м.н., проф. А.П. Надеев*

*Кафедра патологической анатомии,*

*Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Фиброз печени является патологическим компонентом различных первичных и вторичных хронических заболе-

ваний печени и внепеченочных заболеваний, таких как язвенный колит (ЯК). Теоретически фиброз печени обратим из-за наличия ферментов, разрушающих матрикс, таких как матриксная металлопротеиназа и гиалуронидаза [1]. Было показано, что иммобилизованная гиалуронидаза, созданная путем фиксации гиалуронидазы на полиэтиленоксиде с использованием нанотехнологии электрорадиационного синтеза, оказывает антифиброзное действие на легкие при пневмофиброзе[2]. Хотя мышинная модель поражения печени при язвенном колите была успешно создана [3], эффект иммобилизированной гиалуронидазы на печень при язвенном колите (ЯК) не изучался.

**Цель исследования.** Изучить антифибротический эффект иммобилизированной гиалуронидазы в печени при ЯК у мышей.

**Материалы и методы.** Эксперимент выполнен на 13 мышам-самцах линии C57BL/6, массой тела 20 г. Мыши были разделены на 3 группы: группа 1 – контроль, группа 2 – ЯК без лечения; группа 3 – ЯК с гиалуронидазой.

В течение 2 месяцев эксперимента животные 1-й группы получали питьевую воду; животные 2-й группы получали 1 % декстран-сульфат натрия (ДСН) в течение 2 недель, затем 2 % ДСН в течение 2 недель, затем питьевую воду в течение 4 недель; животные 3-й группы получали 1 % ДСН в течение 2 недель, затем 2 % ДСН в течение 2 недель, затем иммобилизованную гиалуронидазу 100 ед/кг, растворенную в дистиллированной воде, через рот в течение 4 недель (Согласно литературным данным, иммобилизованную гиалуронидазу можно вводить внутривентрикулярно[4]).

Образцы печени забирали на 3-й и 4-й неделе, окрашивали по методу Ван Гизона. Степень фиброза выражали в процентах фиброзной ткани на одно поле световой микроскопии. Данные статистически проверяли с помощью U-критерия Манна-Уитни.

**Результаты и их обсуждение.** Мышиная модель ЯК была успешно установлена согласно нашей предыдущей литературе [3]. Данные фиброза в печени следующие (процент соединительной ткани в одном поле зрения светового микроскопа с увеличением 400): группа 1 – 0,19 %, 0,03 %, 0,05 % на третьей неделе и 0,11 %, 0,03 %, 0,08% на четвертой неделе; группа 2 – 0,80 %, 0,82 %, 0,78 %, 0,54 %, 1,54 % на третьей неделе и 0,36 %, 0,69 %, 0,44 %, 0,78 %, 1,15 % на четвертой неделе; группа 3 – 0,08 %, 0,42 %, 0,09 %, 0,78 %, 1,15 % на четвертой неделе; группа 3 – 0,08 %, 0,42 %, 0,09 %, 0,78 %, 1,15 % на четвертой неделе.

0,04 %, 0,04 % на третьей неделе и 0,24 %, 0,22 %, 0,06 %, 0,16 %, 0,10 % на четвертой неделе.

Результаты анализа степени фиброза с помощью U-критерия Манна–Уитни следующие (дефицит 2 образца в группе 1 исправлен средним по группе, поскольку минимальное требование к образцу в каждой группе составляет 5): На 3-й неделе между группой 1 и группой 2, z-оценка составляет – 2.50672, p-значение составляет 0.00604, ( $p < 0.05$ ); между группой 2 и группой 3, z-оценка составляет – 2.50672, p-значение составляет 0.00604, ( $p < 0.05$ ); между группой 1 и группой 3, z-оценка составляет 0, p-значение составляет 0.5, ( $p > 0.05$ ); на 4-й неделе между группой 1 и группой 2, z-оценка составляет – 2.50672, p-значение составляет 0.00604, ( $p < 0.05$ ); между группой 2 и группой 3, z-оценка составляет – 2.50672, p-значение составляет 0.00604, ( $p < 0.05$ ); между группой 1 и группой 3 z-оценка составляет – 1.46225, p-значение составляет 0.07215, ( $p > 0.05$ ). В группе 1 между 3 и 4 неделями z-оценка составляет 0.31334, p-значение составляет 0.37828, ( $p > 0.05$ ); в группе 2 между 3 и 4 неделями z-оценка составляет 1.14891, p-значение составляет 0.12507, ( $p > 0.05$ ); в группе 3 между 3 и 4 неделями z-оценка составляет – 1.04447, p-значение составляет 0.14917, ( $p > 0.05$ ).

**Выводы.** 1. В экспериментальной мышинной модели язвенного колита степень фиброза печени значительно выше по сравнению с таковой у мышей 1-й контрольной группы; 2. Степень фиброза печени в группе экспериментальной мышинной модели язвенного колита, леченной иммобилизированной гиалуронидазой, значительно ниже по сравнению с таковой в группе экспериментальной мышинной модели язвенного колита без какого-либо лечения; 3. Степень фиброза печени в группе экспериментальной мышинной модели язвенного колита, леченной иммобилизированной гиалуронидазой, сопоставима с таковой в контрольной группе; 4. Изменения степени фиброза в течение одной недели в пределах одной группы статистически незначимы.

Литература.

1. Sun, M. and T. Kisseleva, Reversibility of liver fibrosis. Clinics and Research in Hepatology and Gastroenterology, 2015. 39: p. S60-S63.

2. Дыгай А.М., и др., Антифибротическая активность иммобилизированной на полиэтиленоксиде гиалуронидазы в условиях бле-

омицининдуцированного пневмофиброза. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 2012. 154(9): р. 375–379.

3. Чэн Ц, Воронцова Е.С., Надеев А.П., Чернова Т.Г., Осипенко М.Ф., Дудин М.А., Низовцев К.А. Патоморфологические изменения в гепатобилиарной зоне при экспериментальном язвенном колите. Сибирский медицинский вестник, 2024. 8: р. 4–12.

4. Дыгай А.М., и др. Гепатопротекторные эффекты иммобилизованных препаратов гранулоцитарного колониестимулирующего фактора и гиалуронидазы и механизмы их развития. Клеточные технологии в биологии и медицине, 2012(1): р. 14–18.

## **СЛУЧАЙ РЕТРОАОРТАЛЬНОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ЛЕВОЙ ПОЧЕЧНОЙ ВЕНЫ И СОПУТСТВУЮЩИХ АНОМАЛИЙ**

**С.О. Шелехов**

*Научный руководитель: ассистент А.А. Гапонов*

*Кафедра анатомии человека, топографической анатомии и оперативной хирургии, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия*

**Актуальность.** Ретроаортальное расположение левой почечной вены – редкая аномалия развития системы кровоснабжения почки, встречающаяся приблизительно в 3 % случаев [1]. При ретроаортальном расположении левая почечная вена проходит между позвоночником и брюшной аортой, что в клинической практике носит название «Синдрома шелкунчика» или «заднего орехокола»[2]. Такой вариант синтопии сосудов затрудняет проведение ультразвуковых и томографических исследований, усложняет хирургические операции на почках, в том числе трансплантации, а также может быть фактором риска развития левостороннего варикоцеле, гематурии, синдрома Бадда–Киари[3] и других заболеваний.

**Цель исследования** – дать анатомическую характеристику ретроаортального положения левой почечной вены.

**Материал и методы.** Материалом для исследования послужил невостребованный мужской труп, ростом 168 сантиметров, полученный после патологической диссекции и прошедший перфузионное бальзамирование 10 % раствором формалина. Объектами исследования были левая почка и левая почечная ножка. Обращали

внимание на положение левой почечной вены относительно брюшной части аорты, нижней полой вены, почечной артерии, мочеточника. Измеряли её длину, ширину и расстояние от правой почечной вены. Смотрели на наличие притоков и их положение. Для изучения внутреннего рельефа левую почечную вену вскрывали на всем протяжении. С целью исследования коркового и мозгового вещества проводили фронтальный разрез по латеральному краю почки. Измеряли среднюю толщину коркового слоя левой и правой почек, считали количество пирамид.

**Результаты и обсуждение.** Левая почечная вена проходила ретроаортально и впадала в НПВ на 26,9 мм ниже правой. В средней трети почечная вена была образована слиянием двух вен, одна из которых отходила от верхнего края ворот почки, вторая – от нижнего. Длина верхнего притока была равна – 36,1 мм, диаметр – 5,1 мм. Длина нижнего притока составляла 33,9 мм, диаметр – 6,7 мм. Длина сформировавшийся левой почечной вены до места впадения в НПВ составила 37,2 мм, диаметр был равен – 10,1 мм. Общая длина ЛПВ с учетом притоков составляла 71 мм, что на 13 мм больше нормы (58 мм) [4]. При вскрытии вены в месте слияния притоков был обнаружен двухстворчатый венозный клапан, в норме отсутствующий в почечных венах.

В верхний приток левой почечной вены впадала левая передняя надпочечниковая вена, в нижний – задняя. В сформированную левую почечную вену впадала левая яичковая вена и две левые вены позвоночного сплетения.

В отличие от правой почки, на левой были отмечены патоморфологические изменения: 1) Почка имела неправильную бугристую форму, обусловленную гипертрофией столба Бертена (Бертиниевой колонны) между верхней и средней чашечками. 2) На поверхности почки прослеживались узоры звёздчатой формы (напоминающие снежинки), вызванные расширением периферических венул и капилляров. Для внутреннего строения почки было характерно наличие пяти почечных пирамид с длиной – 21,3мм, шириной – 16,5мм. Толщина коркового вещества составляла 11,3мм, что согласуется с данными литературы [5].

**Вывод.** При ретроаортальном положении вены её длина на 13 мм отличалась от нормы. Мозговое и корковое вещество почек были в пределах нормы. Обнаружены сопутствующие аномалии: 1) Раз-

двоение вены в средней её трети; 2) Наличие клапана в системе левой почечной вены; 3) Бугристая форма левой почки.

#### Литература.

1. Hostiuc S, Rusu MC, Negoï I, Dorobanțu B, Grigoriu M. Anatomical variants of renal veins: A meta-analysis of prevalence. Sci Rep. 2019 Jul 25;9(1):10802. doi: 10.1038/s41598-019-47280-8. PMID: 31346244; PMCID: PMC6658480.

2. Said SM, Gloviczki P, Kalra M, Oderich GS, Duncan AA, D Fleming M, Bower TC. Renal nutcracker syndrome: surgical options. Semin Vasc Surg. 2013 Mar;26(1):35-42. doi: 10.1053/j.semvascsurg.2013.04.006. PMID: 23932560.

3. Sakamoto N, Koizumi K, Asahina Y, Tazawa J, Maeda M, Marumo F, Sato C. Primary Budd-Chiari syndrome due to complex venous anomalies. Abdom Imaging. 1997 Sep-Oct;22(5):499-501. doi: 10.1007/s002619900247. PMID: 9233886.

4. Каплунова О. А. Вариантная анатомия почечных артерий и вен // Медицинский вестник Юга России. 2012. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/variantnaya-anatomiya-pochechnyh-arteriy-i-ven> (дата обращения: 16.11.2024).

5. El-Reshaid W, Abdul-Fattah H. Sonographic assessment of renal size in healthy adults. Med Princ Pract. 2014;23(5):432-6. doi: 10.1159/000364876. Epub 2014 Jul 24. PMID: 25060323; PMCID: PMC5586921.

### **ИМЕНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МОРФОМЕТРИИ ПРИ ДИСФУНКЦИИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА**

***А.Е. Шоркина, Е.Е. Шоркина***

*Научный руководитель: к.м.н., доцент О.М. Арлашкина*

*Кафедра нормальной и топографической анатомии*

*с оперативной хирургией*

*Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова,*

*Чебоксары, Россия*

В настоящее время распространенность дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (ДВНЧС) по-прежнему остается весьма

актуальной проблемой стоматологической службы [1]. Окончательная диагностика ДВНЧС на сегодняшний день создает много нерешенных вопросов для многих специалистов – стоматологов, неврологов, оториноларингологов и терапевтов, поскольку течение патогенетических симптомов ДВНЧС является сложным, разнообразным, способным имитировать течение других серьезных патологических состояний. По данным литературы, частота встречаемости ДВНЧС среди детского населения составляет 30 % и возрастает с возрастом до 75 %, а по некоторым данным и до 95 % [2]. Среди всех стоматологических заболеваний ДВНЧС занимает третье место после кариеса и пародонтоза [1]. Золотым стандартом диагностики всех заболеваний со стороны ВНЧС является магнитно-резонансная томография [3], ряд недостатков которой можно нивелировать с использованием ультразвукового исследования (УЗИ), которое может не только выявить тонкие анатомические нарушения структур сустава, но и провести контроль за эффективностью лечебных мероприятий [4].

**Цель исследования** – оценить линейные ультразвуковые морфометрические параметры ВНЧС у лиц молодого возраста с симптомами ДВНЧС.

**Материалы и методы.** Работа была проведена среди 270 лиц молодого возраста от 18 до 24 лет мужского и женского пола. Объектом исследования послужил височно-нижнечелюстной сустав. Исследование было разделено на 2 этапа: 1 этап – теоретическая часть (анкетирование), 2 этап – практическая часть. В теоретической части исследования каждому респонденту было представлено 8 вопросов, касающихся проблем ВНЧС. По результатам анкетирования было отобрано 30 человек, которые были разделены на 3 группы: 1 группа – контрольная – лица без жалоб со стороны ВНЧС (n=10); 2 группа – пациенты с умеренно-выраженными симптомами ДВНЧС, которые имели как минимум одну жалобу со стороны ВНЧС (n=10); 3 группа – пациенты с выраженными симптомами ДВНЧС (n=10). Из исследования были исключены лица с травмами ВНЧС и нижней челюсти, а также лица, проходящее лечение у стоматолога-ортодонта. В работе были использованы следующие методы исследования:

1. Анкетирование – с целью сбора анамнеза и жалоб со стороны ВНЧС с применением специализированных Google-форм;
2. Объективный осмотр – с целью визуальной оценки и пальпации области ВНЧС;

3. Ультразвуковой метод – с целью визуальной оценки ВНЧС с помощью аппарата FUJIFILM (HITACHI Aloka) с применением линейного датчика с рабочей частотой 10 МГц. Исследование ВНЧС проводили в положении пациентов лежа на спине со слегка запрокинутой головой, справа от исследователя. Исследование начинали с левого ВНЧС, а затем приступали к исследованию правого ВНЧС. Оценивали при этом состояние каждого сустава в 3 плоскостях – спереди от головки нижней челюсти, сзади и перпендикулярно козелку уха, а также при закрытой и открытой ротовой полости у пациента. В позиции параллельно козелку уха и спереди от ВНЧС оценивали ширину суставной щели в переднем, верхнем и заднем отделах, ширину и структуру суставного диска.

4. Статистический метод с использованием пакета программ MS Excel. Достоверность определяли по Т-критерию Стьюдента [5].

Результаты и их обсуждение. В ходе теоретической части нашего исследования было выявлено, что доля пациентов с умеренно-выраженными симптомами дисфункции ВНЧС составила – 37 % из общего числа опрошенных, а пациенты с выраженными симптомами дисфункции ВНЧС – 13%. Было выявлено, что у 65 % респондентов отмечался хотя бы один симптом ДВНЧС.

При объективном исследовании у лиц контрольной группы исследования признаков ДВНЧС выявлено не было. При УЗ-исследовании ВНЧС у пациентов контрольной группы капсула сустава определялась в виде непрерывной, гомогенной гиперэхогенной линейной структуры. Контур капсулы четкий, ровный. Форма суставного диска имела овальную форму, ширина суставного диска в среднем была  $2,07 \pm 0,09$  мм. Ширина суставной щели варьировала от 2,4 до 3,8 мм.

При объективном исследовании пациентов с умеренно-выраженными симптомами ДВНЧС, было выявлено, что у 50% из них отмечались явления бруксизма, а также щелчки во время открытия рта, без ограничений, полная симметричность движения в суставах. При УЗ-исследовании было выявлено, что размеры суставной щели и диска достоверно не отличались от таковых размеров ВНЧС контрольной группы исследования. Однако, у 50 % исследованных пациентов данной группы, в области мягких тканей суставного диска ВНЧС были выявлены кальцинаты в количестве 1–2 штук.

У всех пациентов из группы с выраженными симптомами ДВНЧС, отмечались щелчки при открывании и закрывании рта, болевые ощущения при приеме твердой пищи. При осмотре у 40 % пациентов было обнаружено смещение нижней челюсти относительно средней линии при открывании рта, у 50 % отмечалась боль при пальпации ВНЧС в покое. У всех пациентов данной группы выявлялась асимметрия жевательных мышц и наличие головных болей. При УЗИ ВНЧС было выявлено достоверное увеличение ширины левого суставного диска на 4,5 %. При этом, показатель ширины суставной щели в переднем отделе уменьшился на 5 %, а в верхнем отделе – на 7 %. Показатель ширины суставной щели в заднем отделе достоверно уменьшился на 13,5 %.

**Выводы.** Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют о том, что самым ранним клиническим признаком ДВНЧС можно считать наличие жалоб на хрусты и щелчки. У пациентов с наличием хотя бы одного симптома ДВНЧС уже отмечается наличие кальцинатов в области суставного диска, что может свидетельствовать о наличии у них воспалительного вялотекущего процесса [2]. Отсутствие лечения такого рода процесса может стать предпосылкой для развития более серьезных патологий со стороны ВНЧС, артрозов, требующих длительное специализированное лечение. Проведенное нами исследование показало, что УЗИ ВНЧС может стать ведущим исследованием в раннем выявлении его дисфункции и стать методом профилактики позднего выявления патологий ВНЧС. Полученные нами данные могут положить основу для создания критериев диагностики ДВНЧС на ранней стадии.

#### Литература.

1. Соуза Б.М., Лопес Н. Различные методы лечения у пациентов с заболеваниями ВНЧС. [Электронный ресурс]// PubMed. 2020. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32151101/> (дата обращения: 22.09.2024).
2. Лучевая диагностика изменений височно-нижнечелюстного сустава после ортодонтического лечения / Serova N.S., Sokkar A.A., Pavlova O.Yu., Medhat A., Babkova A.A., Israelyan Sh.O., Kuzmenkov D.V // Russian electronic journal of radiology. 2022. № 12. С. 20.
3. Возможности современных технологий в диагностике функциональных нарушений височно-нижнечелюстного сустава/ Найда-

нова И.С., Писаревский Ю.Л., Шаповалов А.Г., Писаревский И.Ю.// Проблемы стоматологии. 2018. № 4. № 4. С. 9.

4. Мырзабеков Э.М., Надырбекова А.Н. Возможности ультразвукового исследования у пациентов с патологией височно-нижнечелюстного сустава / Мырзабеков Э.М., Надырбекова А.Н. // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2021. № 2. С. 50–53.

5. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. – М.: Изд-во Медиа Сфера, 2002. – 312 с.

## **СТРУКТУРА МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ БРЮШИНЫ МАЛОГО ТАЗА**

***А. Эгенбердиев, Б. Кожошев, Ж. Насирова***

*Научный руководитель, к.м.н., доцент Т.С. Абаева  
Кафедра нормальной и топографической анатомии,  
Кыргызская государственная медицинская академия  
им. И.К. Ахунбаева, Бишкек, Республика Кыргызстан*

**Актуальность.** Микроциркуляторное русло в брюшине малого таза имеет важное значение как для поддержания функционального гомеостаза женских половых органов, так и для развития адаптивных и патологических изменений при различных хирургических и гинекологических заболеваниях. Вопрос охраны материнства и младенчества остается актуальной проблемой медицины, в которой состояние репродуктивной системы занимает ведущее место [1, 2, 3]. Множество исследователей подчеркивают ключевую роль микроциркуляции в поддержании жизнедеятельности тканей и органов.

**Цель.** Основной целью данного исследования является выявление возрастных физиологических особенностей микроциркуляторных русел серозных оболочек внутренних женских половых органов.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось на образцах брыжейки маточной трубы, широкой связки и брыжейки яичников, взятых от 30 трупов женщин зрелого возраста. Для анализа применялся метод наблюдения за препаратами брыжейки маточной трубы и широкой связки.

**Результаты.** Общим признаком архитектуры центральных зон микрососудистых сетей исследованных серозных оболочек является наличие полимерно повторяющихся микросегментов (модулей), ограниченных артериоло-венулярными кольцами различных размеров и форм. На данном этапе наблюдается относительная устойчивость ангиоархитектоники и гистоструктуры микрососудов, а также морфометрических показателей модулей и немодулярных сосудов. Максимальный уровень градиента замедления скорости кровотока в микроциркуляторных руслах исследованных объектов (в 4 раза) фиксируется в капиллярных звеньях. Площадь обменной поверхности модулей достигает 44 % от их суммарных значений, причем максимальные показатели наблюдаются в капиллярах и посткапиллярах. Показатели площади боковой поверхности модулей-артериол и прекапилляров сравнительно невелики и не превышают 9–14 %. Изменения гемодинамических характеристик модулей приводят к снижению типичного для первого периода зрелого возраста градиента замедления скорости кровотока в капиллярах в 2 раза и увеличению диспропорции скорости кровотока в приточных и отводящих звеньях до соотношения 1:3. Показатели объема капиллярного русла снижаются и не превышают 10 % общего объема микрососудов модулей. Эти изменения сопровождаются увеличением кровонаполнения посткапилляров и венул до 70 % общего объема модулей. На фоне данных изменений площадь боковой поверхности капилляров уменьшается до 20 %.

**Выводы.** Очевидно, что в совокупности факторов, влияющих на перестройку микроциркуляторного русла серозных оболочек женских внутренних половых органов на этапах постнатального онтогенеза, взаимосвязана роль функциональных и возрастных воздействий. Микрососуды брыжейки маточной трубы характеризуются широкопетлистым строением, ориентированным вдоль хода секторных сосудов. Микроциркуляторное русло брыжейки яичника имеет мелкопетлистую архитектуру, при этом капиллярные петли обладают высокой плотностью.

#### Литература.

1. Morphology of intramural lymph vessels of the human heart / T. S. Abaeva, M. A. Satybalbiev, A. T. Alymkulov, A. M. Ergesheva // Heart, Vessels and Transplantation. – 2019. – Vol. 3. – No 4. – P. 173-176. – DOI 10.24969/hvt.2019.149.

2. Кубарко, А. И. Микроциркуляция: регуляция кровотока в малых сосудах / А. И. Кубарко // Здоровоохранение (Минск). – 2019. – № 9. – С. 11–25.

3. Мусин, И. И. Комплексная оценка состояния тазового дна у женщин, новые подходы к предикации пролапса / И. И. Мусин // Журнал акушерства и женских болезней. – 2020. – Т. 69. – № 3. – С. 13–16. – DOI 10.17816/JOWD69313-16.

4. Микроциркуляторные изменения и повреждения эпителия семенных пузырьков крыс в условиях моделирования и ремоделирования нарушений кровообращения / В. В. Кошарный, А. К. Каграманян, Л. В. Абдул-Оглы [и др.] // Морфология. – 2019. – Т. 13. – № 1. – С. 6–12. – DOI 10.26641/1997-9665.2019.1.6-12.

5. Московенко, Н. В. Микроциркуляторные нарушения у больных хроническим циститом, ассоциированным с дисплазией соединительной ткани / Н. В. Московенко, М. И. Андрюхин, Е. Н. Кравченко // Национальная Ассоциация Ученых. – 2015. – № 10–1(16). – С. 163–166.

## **ОЦЕНКА КОЛИЧЕСТВА И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТУЧНЫХ КЛЕТОК В ЭЛЕМЕНТАХ КОЖИ У ДЕТЕЙ С НЕОПРЕДЕЛЕННОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНОЙ ПСОРИАЗА И АТОПИЧЕСКОГО ДЕРМАТИТА**

***Н.В. Юрина***

*Научный руководитель: д.м.н., проф. Т.А. Агеева*

*Кафедра патологической анатомии,*

*Новосибирский государственный медицинский университет, Россия*

**Актуальность.** Постепенно накапливаются сведения о пограничных формах дерматитов у детей с так называемой неопределенной клинической картиной (НKK), не соответствующей типичной клинической картине псориаза и АД, которые являются одними из самых распространенных дерматологических заболеваний [1]. Морфологические изменения в элементах кожи при диагностической биопсии, выполненной детям для верификации диагноза при НKK, так же не соответствуют в полной мере классическим диагностическим критериям ни для псориаза, ни для АД.

Тучные клетки (ТК) являются ключевыми эффекторными клетками врожденной иммунной системы, которые играют четко определенную роль в воспалительных, аллергических и иммунопатологических реакциях, секретируют множество провоспалительных, вазоактивных, хемоаттрактантных цитокинов, отвечают за привлечение нейтрофилов к очагам воспаления. ТК в большом количестве находятся в коже, в верхней дерме, дискретно и вдоль кровеносных сосудов и нервов, поэтому их локальная или системная активация проявляется через покраснение, зуд, крапивницу и ангионевротический отек [2]. При псориазе ТК вносят важный вклад в выработку IL17 и IL22, совместно с нейтрофилами инфильтрируют кожу в очагах на ранних сроках формирования псориатических бляшек, высвобождают фактор роста эндотелия сосудов (VEGF), что обуславливает характерные морфологические изменения [3]. Участие ТК в IgE-опосредованных аллергических реакциях придает им важную роль в патогенезе АД. Секреция IL-4 активированными ТК приводит к рекрутированию Th2 и эозинофилов, а в хронической фазе АД данный цитокин усиливает экспрессию рецепторов к IgE на ТК кожи и высвобождение гистамина, что также обуславливает характерную клиническую (зуд) и морфологическую картину [4]. Роль и распределение тучных клеток в дерме пациентов с НКК не описаны.

**Цель исследования:** оценить наличие, количество и распределение тучных клеток в элементах кожи детей с НКК в сравнении с элементами кожи при псориазе и АД у детей.

**Материалы и методы.** Объектом исследования явились биоптаты элементов пораженной кожи пациентов детского возраста (средний возраст  $9,2 \pm 1,11$  года) с псориазом, АД и с НКК, требующей дифференциального диагноза между псориазом и АД. В качестве контроля сформированы две группы биоптатов элементов кожи взрослых (средний возраст  $42,4 \pm 3,73$  года) с типичной клинической картиной псориаза и АД.

Биопсированные фрагменты кожи фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина, проводили в спиртах возрастающей концентрации, заливали в парафин. Парафиновые срезы толщиной 3-4 мкм окрашивали по Гимза. Приготовленные препараты исследовали методом световой микроскопии в проходящем свете на микроскопе «Leica DM2500». Морфометрически оценивали численную

плотность ( $N_v$ ) положительно окрашенных клеток расположенных в сетчатом и сосочковом слое дермы ( $\times 400$ ).

**Результаты и их обсуждение.** При обзорном просмотре окрашенных препаратов кожи, во всех трех группах тучные клетки располагались дискретно и мелкими группами до 3 штук в сосочковом и верхней части сетчатого слоя дермы, наблюдалось периваскулярное расположение тучных клеток.

При подсчете численной плотности тучных клеток в дерме установлено, что во всех группах содержание тучных клеток в сосочковом слое дермы ниже, чем в сетчатом. У взрослых с псориазом и АД количество тучных клеток в обоих слоях дермы выше, чем у детей в аналогичных группах. У исследуемой группы детей с НКК количество тучных клеток в сосочковом слое дермы имело промежуточные значения по сравнению с детскими группами с псориазом и АД и составляло  $1,3 \pm 0,17$  клеток в поле зрения. У детей с АД и псориазом данные показатели равны  $0,9 \pm 0,13$  и  $2,0 \pm 0,21$  соответственно. В сетчатом слое количество тучных клеток у детей с НКК имело максимальные среди детских групп и составляло  $4,096 \pm 0,37$  клеток в поле зрения, тогда как при АД этот показатель был равен  $2,9 \pm 0,23$ , при псориазе  $3,6 \pm 0,63$  клеток в поле зрения. Разница в содержании тучных клеток в сосочковом и сетчатом слое дермы была максимальной у детей с НКК и составляла максимальное значение среди всех сравниваемых групп.

**Выводы.** Тучные клетки играют важную роль в физиопатологии острых и хронических воспалительных заболеваний кожи, являясь продуцентами различных классов регуляторных молекул, отвечают за привлечение нейтрофилов и эозинофилов к очагам воспаления. Морфометрическое исследование установило, что численная плотность тучных клеток в дерме элементов кожи пациентов с НКК, АД и псориазом различно и наименьшее их количество наблюдается в группе детей с АД. В исследуемой группе детей с НКК количество тучных клеток максимально в сетчатом слое дермы среди всех детских групп, а так же наблюдается максимальная разница в их количестве между сосочковым и сетчатым слоями, в то время как в остальных группах тучные клетки распределены между слоями более равномерно.

### Литература.

1. Forward E, Lee G, Fischer G. Shades of grey: what is paediatric psoriasiform dermatitis and what does it have in common with childhood psoriasis? *Clin Exp Dermatol* 2021;46(1):65–73. <https://doi.org/10.1111/ced.14373>.
2. Woźniak E, Owczarczyk-Saczonek A, Placek W. Psychological Stress, Mast Cells, and Psoriasis-Is There Any Relationship? *Int J Mol Sci.* 2021 Dec 9;22(24):13252. doi: 10.3390/ijms222413252. PMID: 34948049; PMCID: PMC8705845.
3. Antal D, Alimohammadi S, Bai P, Szöllősi AG, Szántó M. Antigen-Presenting Cells in Psoriasis. *Life (Basel).* 2022 Feb 3;12(2):234. doi: 10.3390/life12020234. PMID: 35207521; PMCID: PMC8880330.
4. Колесникова Н.В. Тучные клетки при аллергическом и инфекционном воспалении. *РМЖ. Медицинское обозрение.* 2022;6(2):79-84. DOI: 10.32364/2587-6821-2022-6-2-79-84.

# СОДЕРЖАНИЕ

*Д.Д. Аббосов*

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ  
ГИПЕРМОБИЛЬНОСТИ СУСТАВОВ У СТУДЕНТОВ БГМУ ..... 21

*А. Абдуллаева*

ПОРАЖЕНИЕ ПОЧЕК ПРИ COVID-19 ..... 23

*Б.М. Абдуллаев*

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КАНАЛЫЦЕВОМ АППАРАТЕ ПОЧЕК  
БЕЛЫХ КРЫС НА ФОНЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ. .... 25

*М.З. Абдумухтарова, Х.З. Гафурова, С.С. Рахмонбердиев, Ш.А. Комилов*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ  
ДИАГНОСТИКИ В ВЫЯВЛЕНИИ НЕФРОБЛАСТОМЫ У ДЕТЕЙ ..... 29

*М.З. Абдумухтарова, Х.З. Гафурова, С.С. Рахмонбердиев, Ш.А. Комилов*

ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ПОРТРЕТ ШКОЛЬНИКОВ С  
ДЕЗАДАПТАЦИЕЙ. .... 32

*Н.А. Авсейкова, П.П. Малашинок*

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО  
ЛЕЧЕНИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ВЕНТРАЛЬНЫХ И ПУПОЧНЫХ  
ГРЫЖ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ГЕРНИОПЛАСТИКИ 35

*Н.А. Авсейкова*

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОГО АОРТО-  
БЕДРЕННОГО АЛЛОШУНТИРОВАНИЯ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ..... 38

*Д.А. Азанчевская*

МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ  
ГОЛОВНОГО МОЗГА ..... 41

*Я.П. Александров, В.И. Деревянко, И.Д. Васютин, А.А. Баринова,*

*П.С. Котовчихина, П.Г. Хотнянская*

ОСОБЕННОСТИ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ СТРУКТУР В СЕКРЕТЕ  
ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДАХ ОКРАСКИ .. 43

*Е.Н. Амансахатова*

КОНЦЕНТРАЦИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ-НТИОКСИДАНТОВ И  
ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ МЕЗЕНТЕРИАЛЬНОГО ЛИМФОУЗЛА В  
РАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ ЖИЗНИ. .... 46

<i>Я.Н. Андреевна, Я.М. Бакина, Р.С. Никитина</i> АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ В ОЦЕНКЕ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ У ШКОЛЬНИКОВ ГОРОДСКОЙ И СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ . . . . .	49
<i>А.А. Андрейченко, А.В. Завьялов, М.П. Колчина, Г.А. Кузнецов</i> АССОЦИАЦИЯ ЭКСПРЕССИИ ТРАНСКРИПЦИОННОГО ФАКТОРА TWIST С МЕТАСТАЗИРОВАНИЕМ ПРИ РАКЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ . . . . .	53
<i>Е.М. Асташкин, Ж. Халал</i> КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ФИБРОЗНОЙ ДИСПЛАЗИИ. . . . .	56
<i>Д.И. Ахалина</i> ДИНАМИКА АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ У ШКОЛЬНИКОВ МЛАДШИХ КЛАССОВ Г. БАРНАУЛА . . . . .	58
<i>К.В. Бахитов, В.А. Полетаев, А.В. Разаренова, Н.А. Мосягина</i> ВЛИЯНИЕ 60-СУТОЧНОГО ПРИМЕНЕНИЯ НАТРИЯ БЕНЗОАТА И ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ПРОЧНОСТЬ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ БЕЛЫХ КРЫС . . . . .	60
<i>А.А. Бейсембаева, К.А. Ким, М.А. Маслак, Б.А. Шмидт, Н.Н. Корякин</i> ЗАЖИВЛЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ РАНЫ ПРИ АППЛИКАЦИЯХ РАСТВОРА НАНОМЕДИ . . . . .	64
<i>Е.М. Беляева</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ РЕТИКУЛЯРНОЙ ФАРМАЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА . . . . .	66
<i>М.Д. Бербенец, Н.В. Юрина</i> РЕДКИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ: ПРОЛИФЕРИРУЮЩАЯ ТРИХОЛЕММАЛЬНАЯ ОПУХОЛЬ . . . . .	68
<i>С.В. Беспалова</i> ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА МОРФОЛОГИЮ ПОЧКИ . . . . .	70
<i>Т.В. Бочарова, К.В. Стадник</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФОЛЛИКУЛОВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПОЛОВОЗРЕЛЫХ КРЫС-САМЦОВ ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО УПОТРЕБЛЕНИЯ ЛЯРДА С ФРУКТОЗОЙ И ЖЕСТКОЙ ВОДЫ. . . . .	72
<i>Е.Д. Бурова, К.С. Шапошников</i> РЕДКИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ: АДЕНОМА БАРТОЛИНОВОЙ ЖЕЛЕЗЫ. . . . .	75
<i>В.А. Вебер, С.М. Иванченко</i> ЭМБРИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА: ВОЗМОЖНОСТЬ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. . . . .	77

<i>В.А. Волкова</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ПРИЗНАКАМИ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ И СТРЕССОВЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ ..	80
<i>Г.Д. Воробьев</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ РАНЫ.....	84
<i>Е.С. Ганина</i> ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СОННОГО ГЛОМУСА ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА .....	87
<i>Р.Ф. Гасанов, А.Н. Кудашева</i> РОЛЬ СНА В РЕГУЛЯЦИИ СТРЕССА И КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ У СТУДЕНТОВ: ГИСТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. ....	90
<i>Р.Ф. Гасанов</i> ДИНАМИКА ПЛАЗМОЦИТОВ КИШЕЧНИКА ПОСЛЕ ИММУНИЗАЦИИ .	93
<i>Р.Ф. Гасанов, Ш.Н. Асабутаев</i> АНАЛИЗ КОСТНОГО АРТЕФАКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СНАТ GPT: НОВЫЙ ПОДХОД В КРАНИОМЕТРИИ .....	95
<i>Е.Ю. Гольфман, Р.С. Васильев</i> АНАТОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ЗАЩЕМЛЕНИЯ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА. ....	97
<i>И.Д. Городжий, С.Г. Плачинта, А.А. Шперов, Л.Д. Забрусков, Аяд Мохаммед</i> ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИСТАЛЛОВ БЕТТХЕРА В СЕКРЕТЕ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ .....	101
<i>М.М. Давыдкин-Гогель</i> НОВЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СРЕДНЕГО УХА .....	104
<i>А.В. Даут</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕМЕННИКОВ И ПРИДАТКОВ У КОТОВ РАЗНЫХ ПОРОД .....	106
<i>С.В. Дербенцева, Д.А. Мендель, А.В. Корнев, В.Я. Тивон, С.И. Бердников</i> КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ОСЛОЖНЕНИЯ ТЕЧЕНИЯ COVID-19 ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ .....	110
<i>С.В. Дербенцева, А.О. Бабайцева, В.К. Етеревсков, СдириОнес</i> ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ КИСТЫ ЧЕЛЮСТНОЙ ОБЛАСТИ. ....	112
<i>Т.В. Добрякова, Ю.Ю. Моятцкая</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ОРГАНОВ ПОЛОСТИ РТА В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ ПРИ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЕ ТЕЛА И В УСЛОВИЯХ КОРРЕКЦИИ .....	115

<i>М.И. Довгаленко</i> SPINA BIFIDA: ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ЗАБОЛЕВАНИЯ И УРОЛОГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ .....	118
<i>К.В. Дубровин, С.Г. Плачинта, Е.Е. Кузнецова, И.С. Гончаров</i> КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ КАРИЕСА ПРИ ТЕЗИОГ- РАФИИ .....	120
<i>К.И. Едыгарова, А.В. Суворов</i> ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НА ФОНЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ КРЫС, ОБУСЛОВЛЕННОЙ ПОДОСТРЫМ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ В ЛЕГКИХ .....	123
<i>К.Ф. Емцова, Е.В. Спиридонова</i> ВЛИЯНИЕ МОНО- И КОИНФЕКЦИИ ГЕНОВАРИАНТОВ ALPNA И OMICRON ШТАММОВ SARS-COV-2 И ВИРУСА ГРИППА A/H1N1 PMD09 НА СТРУКТУРУ ЛЕГОЧНОЙ ПАРЕНХИМЫ СИРИЙСКИХ ХОМЯЧКОВ MESOCRICETUS AURATUS .....	127
<i>А.Г. Ермоленко, Г.Ю. Решетько, Н.А. Мосягина</i> КОСТЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПОТЕНЦИИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ЭПИФИЗАРНОГО ХРЯЩА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ У БЕЛЫХ КРЫС ПОСЛЕ 60-ДНЕВНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ГЛУТАМАТА НАТРИЯ И ИОНИЗИРУЮЩЕГО ОБЛУЧЕНИЯ .....	130
<i>Т.С. Жарикова, А.Р. Наврузбекова, Ю.О. Жариков</i> ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ ПОСТКОВИДНОМ СИНДРОМЕ Ж. ЕСКАРАЕВА КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРОСТРАНСТВА РИСТОУ .....	135
<i>Т.С. Жарикова, Ю.О. Жариков, Е.С. Кутин, А.А. Моисеенко, В.А. Зайцев, П.Г. Сафронов</i> ВЛИЯНИЕ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ НА РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ ЖЕНЩИНЫ .....	138
<i>Т.С. Жарикова, П.Г. Сафронов, А.А. Моисеенко, Е.С. Кутин, К.И. Уразметова</i> РЕГУЛЯЦИЯ ГЕМОПОЭЗА .....	141
<i>А.В. Завьялов</i> ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ЭКСПРЕССИИ СУБЪЕДИНИЦ ИНТЕГРИНОВА6 И В4 В ОПУХОЛЕВЫХ ЭМБОЛАХС ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОСТРАНСТВЕННОГО АНАЛИЗА В РЕЖИМЕ 3D ПРОСМОТРА .....	144
<i>В.Д. Зинченко, Н.А. Ильющенко</i> ЗАВИСИМОСТЬ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА ОТ УРОВНЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО	

КОЭФФИЦИЕНТА НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ У ЛИЦ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА СЕВЕРНОГО РЕГИОНА. ....	147
<i>Н.С. Золотухина</i> МОРФОЛОГИЯ ЛЕЙКОЦИТОВ В МАЗКЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ПАЦИЕНТОВ С COVID-19 .....	151
<i>А.И. Иванов, А.П. Максимов, С.И. Бебезов, И.А. Иванов, О.Ю. Никулушкин, Е.Д. Заврылин, А.В. Иванова</i> ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ СТЕНТИРОВАНИЕ ПИЩЕВОДА И КАРДИОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ ЗОНЫ. ПЛЮСЫ И МИНУСЫ .....	153
<i>В.И. Иванов, Д.Р. Эхсонов</i> МР-АНГИОГРАФИЯ ВИЛЛИЗИЕВА КРУГА У ДЕТЕЙ. АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ В РУТИННОЙ ПРАКТИКЕ .....	154
<i>Н. Камалов</i> КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЧАСТОТЫ И СТРУКТУРЫ РАСХОЖДЕНИЯ ДИАГНОЗОВ ПРИ ДЕСТРУКТИВНЫМ АППЕН- ДИЦИТЕ .....	157
<i>М.А. Каменев, В.В. Голубчиков</i> ЭКСПЕРТНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ СЛУЧАЕВ СМЕРТИ ОТ ЭЛЕКТРО- ТРАВМЫ .....	160
<i>А.Д. Каримова, К.М. Бузаева</i> ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ВЕКТОРА ШЕПЛИ ПРИ АНАЛИЗЕ СТРУКТУРЫ РЕПАРАТИВНОГО РЕГЕНЕРАТА КОЖИ .....	163
<i>Е.А. Коваленко</i> АСИММЕТРИЯ МИКРОСКОПИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ РАЗЛИЧНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ЧЕЛОВЕКА .....	166
<i>М.М. Комилжонов, А.А. Исмоилов</i> АНАТОМИЧЕСКОЕ И РЕНТГЕНОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВАРИАТИВНОСТИ ЛИНИИ БИЕЛЛЯКА И ИНТЕРЛАМИНАРНЫХ ПРОСТРАНСТВ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА .....	170
<i>Г.В. Коняев</i> НЕКОТОРЫЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КОМПОНЕНТОВ ДЕРМЫ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМЕ КОЖИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ ...	171
<i>А.Е. Копыл, К.О. Филиппович, П.В. Поляков</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ВАРИАНТНОЙ АНАТОМИИ ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ПРЕПАРИРОВАНИЯ. ....	175

<i>В.Д. Корнилов</i> ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ПРОДУКТОВ САМГМУ В ПРЕПОДАВАНИИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН .....	177
<i>В.Е. Корсакова</i> ЗНАЧЕНИЕ ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ХРОНИЧЕСКОГО ЭНДОМЕТРИТА .....	179
<i>П.Д. Кошляк, В.Н. Терентьев, В.В. Долгов, В.С. Таргонский</i> ОЦЕНКА ПРОЧНОСТИ ТОНКОКИШЕЧНОГО АНАСТОМОЗА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ .....	182
<i>Г.А. Кузнецов, А.В. Завьялов, А.А. Андрейченко, М.П. Колчина</i> ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЛОКАЛИЗАЦИИ ОТДАЛЕННОГО МЕТАСТАЗИРОВАНИЯ ПРИ РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ .....	185
<i>М.А. Кузнецова</i> АНОМАЛИИ КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА .....	187
<i>А.С. Кузнецова</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЯИЧКА В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ПОЛОВОГО СОЗРЕВАНИЯ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ) .....	191
<i>Ю.М. Куликова, Р.С. Моткина</i> СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЯИЧНИКОВ .....	193
<i>В.А. Кучеренко</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ, ПОЛУЧЕННЫХ РАЗНЫМИ МЕТОДАМИ ИССЛЕДОВАНИЯ ....	196
<i>А.Н. Ламанов, А.Н. Гредунова, О.М. Степина</i> УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ПРИЗНАКИ ИНФИЦИРОВАНИЯ ЭНДОТЕЛИЯ КРОВЕНОСНЫХ КАПИЛЛЯРОВ МИОКАРДА ПРИ COVID-19 .....	198
<i>Д.И. Лебедь, И.А. Белик</i> АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ УЛЬТРАМИКРОСКОПИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИМФАТИЧЕСКОГО УЗЛА КРЫС В ДИНАМИКЕ ПОСЛЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫСОКОЙ ДОЗЫ ТАРТРАЗИНА И ПОСЛЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ БОЛЬШЕБЕРЦОВЫХ КОСТЕЙ. ....	201
<i>С.И. Ленцова, М.А. Горбунова</i> СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ АЛЛЕРГИИ ПРИ ПОМОЩИ МИКРОЭЛЕКТРОФОРЕЗА .....	204
<i>А.Д. Логунова, А.В. Кузакова, З.В. Аух, М.О. Наурсбаева</i> ДИНАМИКА ЧАСТОТЫ СЛУЧАЕВ НЕЙРОЭНДОКРИННЫХ ОПУХОЛЕЙ ЛЕГКИХ В ПЕРИОД С 2020 ПО 2022 ГОДЫ .....	206

<i>В.Г. Лозыченко, А.А. Захаров</i> ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ СЕЛЕЗЁНКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ КОРРЕКЦИИ ИМУНОФАНОМ ИСКУССТВЕННОЙ ИММУНОСУПРЕССИИ ВО ВРЕМЯ ГЕСТАЦИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ. . . . .	209
<i>А.С. Мазитова, А.А. Альметова</i> ВАРИАТИВНАЯ АНАТОМИЯ ВЫРЕЗКИ ЛОПАТКИ. . . . .	212
<i>А.А. Мазница, А.Р. Бодрая</i> ДИНАМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ФУНДАЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗАХ ЖЕЛУДКА ВСЛЕДСТВИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ. . . . .	214
<i>У.К. Макарова</i> СКОЛИОЗ КАК МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ СИНДРОМА ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА И ОСОБЕННОСТИ ИХ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА. . . . .	217
<i>А.В. Малаева</i> DENS INVAGINATUS: КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ РЕДКОЙ АНОМАЛИИ, СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ	220
<i>К.М. Мамишов</i> ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АЛЛЕРГИИ. . . . .	223
<i>А.А. Мамытканов, Д.К. Асанов, М.М. Аликова</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЕРДЕЧНОЙ МЫШЦЫ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ . . . . .	224
<i>А.Б. Масленок</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ЧАСТОТЫ И СТРУКТУРЫ АНОМАЛИЙ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТАМ И ПОДРОСТКАМ В САНКТ- ПЕТЕРБУРГЕ . . . . .	227
<i>Э. Матиева</i> СИНДРОМ ВЕРХНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН. . . . .	230
<i>Д.А. Мендель, С.В. Дербенцева, В.И. Деревянко</i> КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПОВРЕЖДЕНИЯ АЛЬВЕОЛ ЛЁГКИХ ПРИ COVID-19 НА ФОНЕ ЦИТОКИНОВОГО ШТОРМА . . . . .	232
<i>В.Е. Менищикова</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРЕСТРОЙКИ ПРЯМОЙ КИШКИ НЕПОЛОВОЗРЕЛЫХ САМОК КРЫС ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МОДЕЛИ ВЫСОКОКАЛОРИЙНОЙ ДИЕТЫ . . . . .	235

<i>А.А. Мершалова</i> РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПОДРОСТКОВ И ЮНОШЕЙ АЛТАЙСКОГО КРАЯ .....	238
<i>Ф.Д. Михайлиди, Т.А. Москаленко</i> РОЛЬ SARS-COV-2 В РАЗВИТИИ МИАСТЕНИИ .....	240
<i>Р.С. Моткина, Ю.М. Куликова</i> АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ МАТКИ .....	243
<i>А.Р. Музыченко, С.И. Крумина, Д.В. Рябенко</i> МЕХАНИЗМЫ И УСЛОВИЯ РЕГЕНЕРАЦИИ НЕРВНЫХ ВОЛОКОН. ....	246
<i>К. Мурадов</i> МОРФОЛОГИЯ СОСКОБОВ ЭНДОМЕТРИЯ ПРИ РАННИХ САМОПРОИЗВОЛЬНЫХ АБОРТАХ .....	249
<i>В.М. Мустафина</i> ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПАЛЬЦЕВОГО ИНДЕКСА. ....	252
<i>А.А. Мухаметзянова, Д.А. Десятириков</i> ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФИЛЯ ЛИЦА ДЕВУШЕК ГОРОДА ОМСКА ПО ДАННЫМ ТЕЛЕРЕНТГЕНОГРАФИИ ГОЛОВЫ В БОКОВОЙ ПРОЕКЦИИ	255
<i>К.В. Новоселова, Д.С. Ивасенко</i> ВЛИЯНИЕ ПЛОСКОСТОПИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ С-ОБРАЗНОГО СКОЛИОЗА МЕТОДОМ СВЕТООПТИЧЕСКОЙ ПЛАНТОГРАФИИ И ТЕНЕВОЙ МУАРОВОЙ ТОПОГРАФИИ .....	258
<i>А. Нурбек кызы</i> ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ И АНАЛИЗ ПРИЧИН СМЕРТНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ГЕМОДИАЛИЗЕ .....	261
<i>Э.Р. Нуриева</i> ОТНОШЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ФАКУЛЬТЕТА К ТАТУИРОВКЕ .....	264
<i>К.Ю. Обыденко, М.А. Якименко</i> ВЛИЯНИЕ ЗУБНОЙ ПАСТЫ, СОДЕРЖАЩЕЙ ЛАУРИЛСУЛЬФАТ НАТРИЯ, НА ПОВРЕЖДЁННУЮ СЛИЗИСТУЮ ОБОЛОЧКУ ПОЛОСТИ РТА У ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ .....	266
<i>Ш.Ш. Олимова</i> ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВ И ЧАСТОТЫ ДЕФИЦИТА ЭССЕНЦИАЛЬНЫХ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ ПРИ КОМОРБИДНОСТИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ .....	269

<i>Е.В. Оселедько, Н.В. Плехотников</i> МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОРТИКОСТЕРОЦИТОВ ПУЧКОВОЙ ЗОНЫ КОРКОВОГО ВЕЩЕСТВА НАДПОЧЕЧНЫХ ЖЕЛЕЗ БЕЛЫХ КРЫС-САМЦОВ РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА . . . . .	270
<i>Г.С. Отоян, Д.В. Пасичник, Н.А. Поляков, Н.А. Ахматова, Г.В. Зубик</i> АНАЛИЗ АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ СТОП У ЮНОШЕЙ С РАЗНОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАГРУЗКОЙ МЕТОДОМ СВЕТООПТИЧЕСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПЛАНТОГРАФИИ. . . . .	274
<i>Д.Д. Пальникова, М.А. Трофимов</i> РЕАКТИВНОСТЬ ТУЧНО-КЛЕТОЧНОГО И МЕГАКАРИОЦИТАР- НОГО ДИФФЕРОНОВ В СЕЛЕЗЁНКЕ ПОСЛЕ РЕНТГЕНОВСКОГО ОБЛУЧЕНИЯ . . . . .	278
<i>А.И. Пендюрина, Д.В. Чмырева, И.С. Копылов</i> СОЧЕТАНИЕ МАЛЬФОРМАЦИИ АРНЛЬДА-КИАРИ С АНОМАЛИЯМИ КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА. . . . .	280
<i>Я.В. Поборщева, М.М. Кожокеева, А.А. Байышбекова</i> ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ЛЮДЕЙ ПОДВЕРЖЕННЫХ ГИПОДИНАМИИ . . . . .	283
<i>Е.В. Приказчиков</i> ИССЛЕДОВАНИЕ СИНДРОМА АОРТО-МЕЗЕНТЕРИАЛЬНОГО ПИНЦЕТА . . . . .	285
<i>А.А. Приходько, Д.С. Матвеев</i> АНАТОМИЯ И ТОПОГРАФИЯ НЕКОТОРЫХ РЕГИОНАРНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ЧРЕВНОГО СТВОЛА И ПЕЧЕНИ . . . . .	287
<i>В.А. Решетняк, В.В. Казакова</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ СИСТЕМНОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ У ПРЕДСТАВИТЕЛЯ ПАЗЫРЫКСКОЙ КУЛЬТУРЫ. . . . .	290
<i>Е.С. Самакина, М.А. Прокопьева</i> ОЦЕНКА ЛИМФОИДНОГО КОЭФФИЦИЕНТА В СЕЛЕЗЕНКЕ ЧЕРЕЗ 2 МЕСЯЦА ПОСЛЕ ИНЪЕКЦИИ ЭТИЛКАРБАМАТА. . . . .	293
<i>С.Р. Соловьёв, Т.Е. Хуснутдинов</i> ВНУТРИСОСУДИСТОЕ КОНТРАСТИРОВАНИЕ ВЕТВЕЙ ЛИЦЕВОЙ АРТЕРИИ КАК МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖИМОГО ВЕСТИБУЛЯРНЫХ КАНАЛОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ. . . . .	296
<i>К.В. Стадник, Г.Н. Бобрышева</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГИПОФИЗА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ТИОТРИАЗОЛИНА НА ФОНЕ ХРОНИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗЛИЧНЫХ АЛИМЕНТАРНЫХ ФАКТОРОВ . . . . .	298

<i>И.О. Стрепетов</i> ОСОБЕННОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЗУБНОГО РЯДА ПРИ НЕФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПАТТЕРНАХ ЧЕРЕПА .....	302
<i>А. Султанов</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СЕРДЦЕ ПРИ COVID-19 .....	304
<i>Д.М. Сушков, Е.О. Макаров</i> РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДКОЖНОЙ ЖИРОВОЙ КЛЕТЧАТКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОРТИВНОЙ АКТИВНОСТИ .....	306
<i>Д.О. Тарасенко, В.И. Дервянко, Сдири Онес, Чириет Ая</i> МОДЕЛЬ РЫБОК DANIO RERIO В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДОКЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ .....	307
<i>П.Д. Тарнакина, Д.Р. Джураев, Г.В. Зубик, А.Д. Каримова, К.М. Бузаева</i> РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ КЛИНИЧЕСКИХ ВАРИАНТОВ ПРОДОЛЬНОГО ПЛОСКОСТОПИЯ У ДЕТЕЙ В СЕВЕРНОМ РЕГИОНЕ .....	310
<i>В.А. Ташметова, Я.С. Столярова</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРАТКОВРЕМЕННОЙ И ДЛИТЕЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ПО АНАЛИЗУ КРОВИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ-ДЕВУШЕК (ИНДИЯ) К СИСТЕМЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА	313
<i>М.И. Темирова</i> СТРУКТУРНОЕ СТРОЕНИЕ КЛЕТОК ТКАНИ ПЕЧЕНИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ КАДМИЯ .....	316
<i>А.А. Тороп, А.А. Приходько, Д.С. Матвеев</i> МОРФОМЕТРИЯ ПЕРВОГО ШЕЙНОГО ПОЗВОНКА .....	319
<i>Г.М. Трефилов, А.Э. Базиян</i> ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СЛОЯХ МОЗЖЕЧКА НА ФОНЕ ГИПОКСИИ .....	321
<i>Т.В. Улитко</i> ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ТИПОВ ТАРАННОЙ КОСТИ С РАЗЛИЧНЫМИ ФОРМАМИ ВЕРХНИХ СУСТАВНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ .	324
<i>К.И. Уразметова, Е.С. Кутин, А.А. Моисеенко, П.Г. Сафронов</i> РОЛЬ ИНТЕРЛЕЙКИНА-22 В НАРУШЕНИЯХ, СВЯЗАННЫХ С ОЖИРЕНИЕМ И ИММУНИТЕТОМ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ .....	326
<i>Ж. Халал</i> КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ВНУТРИГЛАЗНОЙ ШВАННОМЫ .....	329

<i>Ж. Халал</i> ОСОБЕННОСТИ НЕЙРОЭНДОКРИННОЙ ГИПЕРПЛАЗИИ ПРИ АУТОИММУНОМ ГАСТРИТЕ .....	331
<i>В.В. Черепаня</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ГИСТОАРХИТЕКТОНИКА КОЖИ ЧЕЛОВЕКА И ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ .....	334
<i>Ц. Чэн, Е.С. Воронцова</i> ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ ИММОБИЛИЗИРОВАННОЙ ГИАЛУРОНИДАЗЫ В ПЕЧЕНИ МЫШЕЙ С ЯЗВЕННЫМ КОЛИТОМ ....	338
<i>Ц. Чэн, Е.С. Воронцова</i> АНТИФИБРОТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ИММОБИЛИЗИРОВАННОЙ ГИАЛУРОНИДАЗЫ В ПЕЧЕНИ ПРИ ЯЗВЕННММ КОЛИТЕ У МЫШЕЙ .	340
<i>С.О. Шелехов</i> СЛУЧАЙ РЕТРОАОРТАЛЬНОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ЛЕВОЙ ПОЧЕЧНОЙ ВЕНЫ И СОПУТСТВУЮЩИХ АНОМАЛИЙ. ....	343
<i>А.Е. Шоркина, Е.Е. Шоркина</i> ИМЕНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МОРФОМЕТРИИ ПРИ ДИСФУНКЦИИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА. ....	345
<i>Эгенбердиев А., Кожошев Б., Насирова Ж.</i> СТРУКТУРА МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ БРЮШИНЫ МАЛОГО ТАЗА. ....	349
<i>Н.В. Юрина</i> ОЦЕНКА КОЛИЧЕСТВА И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТУЧНЫХ КЛЕТОК В ЭЛЕМЕНТАХ КОЖИ У ДЕТЕЙ С НЕОПРЕДЕЛЕННОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНОЙ ПСОРИАЗА И АТОПИЧЕСКОГО ДЕРМАТИТА .....	351

## **МАТЕРИАЛЫ**

**IX Международной морфологической научно-практической  
конкурс-конференции студентов и молодых ученых  
«МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ —  
ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ОСНОВА МЕДИЦИНЫ»,  
посвященной 95-летию со дня рождения академика  
Ю.И. Бородина**

**5 декабря 2024 г.**

*Авторская редакция*

Компьютерная верстка, дизайн обложки *Ю.В. Студеникина*

Фото из архивов Историко-просветительского центра НГМУ  
(Руководитель *А.В. Владимирова*)

Подписано в печать 27.11.2024. Формат 60×84/16.  
Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman. Ризография.  
Усл. печ. л. 21,96. Тираж 100 экз. Изд. № 205 с.

Оригинал-макет изготовлен Издательско-полиграфическим центром НГМУ:  
г. Новосибирск, ул. Залесского, 4  
E-mail: sibmedizdat@mail.ru  
Тел.: (383) 225-24-29.

Отпечатано в Издательско-полиграфическом центре НГМУ:  
г. Новосибирск, ул. Залесского, 4  
Тел.: (383) 225-24-29