

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

**IV Международной морфологической научно-практической  
конкурс-конференции студентов и молодых ученых  
«МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ —  
ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ОСНОВА МЕДИЦИНЫ»,  
ПОСВЯЩЕННОЙ 80-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ  
ПРОФЕССОРА В.Д. НОВИКОВА**

**12 декабря 2019 г.**

Новосибирск  
2019

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*

**Материалы IV Международной морфологической**  
М33 научно-практической конкурс-конференции студентов и молодых ученых «Морфологические науки фундаментальная основа медицины» / сост. А. П. Надеев. — Новосибирск : ИПЦ НГМУ, 2019. — 306 с.

Настоящий сборник включает тезисы докладов IV 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, Волгограда, Архангельска, Хабаровска, Томска, Москвы, Санкт-Петербурга, Твери, Кирова, Перми, Омска, Владивостока и других регионов России, а также вузов Беларуси, ЛНР, Кыргызстана, Узбекистана 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.

**УДК 616-091(063)**

**ББК 52.5**

© НГМУ, 2019



**К 80-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ  
ЗАВЕДУЮЩЕГО КАФЕДРОЙ  
ГИСТОЛОГИИ, ЭМБРИОЛОГИИ  
И ЦИТОЛОГИИ ПРОФЕССОРА  
ВАЛЕРИЯ ДОРОФЕЕВИЧА НОВИКОВА**

*Надеев А.П., Путилова И.В., Николаева И.И.,  
Залавина С.В., Машак С.В.  
Новосибирский государственный  
медицинский университет*

Валерий Дорофеевич Новиков родился 1 января 1940 года недалеко от Саратова, в небольшом городке Вольске на правом берегу Волги. Его отец, Дорофей Герасимович, служил в военной авиации. Во время Великой Отечественной войны он проходил службу на военном аэродроме, занимаясь техническим обслуживанием самолетов. Мама, Анастасия Васильевна, окончила в Москве одно из старейших высших учебных заведений страны — Сельскохозяйственную академию имени К.А. Тимирязева (ныне Российский государственный аграрный университет (РГАУ) — Московская сельскохозяйственная академия (МСХА) имени К.А. Тимирязева). После замужества она стала домохозяйкой.

Валерий был вторым ребенком в семье, которая часто переезжала по стране. Старший брат Валерия Владимир, родился в Красноярске, а младшая сестра Ольга в Барнауле. Всю Великую Отечественную войну семья Новиковых провела в Вольске, который, находясь в тылу, как и все Поволжье, был фактически прифронтовой территорией.

После войны Д.Г. Новиков преподавал в военном авиационном училище, затем его служба продолжилась на Алтае. В Барнауле в 1957 году Валерий Новиков окончил среднюю школу и, мечтая стать летчиком, попытался поступить в летное училище, но не прошел медицинскую комиссию. И вот тогда и произошел первый неожиданный

ный поворот в его судьбе. Он поступил на лечебный факультет Алтайского государственного медицинского института.

С самого начала обучения Валерия Дорофеевича заинтересовали исследования, проводившиеся на кафедре физиологии, и практически все шесть лет учебы он занимался научной работой, формируясь в первую очередь как врач-исследователь. Потому неудивительно, что после окончания в 1963 году лечебного факультета АГМИ он не планировал заниматься практической врачебной деятельностью, стремясь продолжить работать в науке. Когда независимые от В.Д. Новикова обстоятельства помешали осуществиться его планам поступления в аспирантуру по физиологии в Ленинграде, ректор АГМИ Ф.М. Коломийцев посоветовал ему поехать в Новосибирск и встретиться с профессором-гистологом М.Я. Субботиным.

Еще в сентябре 1954 года по инициативе директора медицинского института профессора Г.Д. Залесского, прошедшего переговоры с заведующим кафедрой гистологии 1-го Московского медицинского института профессором В.Г. Елисеевым, на заведование кафедрой гистологии и эмбриологии в НГМИ был приглашен доцент этой кафедры Михаил Яковлевич Субботин. Он преподавал курс «Гистология и эмбриология», был прекрасным лектором. В 1963 году помимо заведования кафедрой М.Я. Субботин был проректором по научной работе института, всячески способствуя становлению морфологической науки в НГМИ и в Сибири в целом. Фактически он стал основателем авторитетной в нашей стране школы гистологов и эмбриологов. Под его руководством в НГМИ возникло и развивалось самостоя-

тельное научное направление — гистофизиология внематочных органов.

Профессор М.Я. Субботин, сочетая в себе способности ученого-организатора и методиста-педагога, сумел сформировать коллектив единомышленников, который разрабатывал новые методические подходы в науке, активно внедрял в практику науч-



Профессор М.Я. Субботин и профессор В.Д. Новиков

ных исследований методы гистохимического изучения клеток и межклеточного вещества соединительной ткани. В 1955 году на кафедре была открыта аспирантура.

В конце 1960-х годов профессор М.Я. Субботин активно участвовал в подготовительных мероприятиях по организации Сибирского филиала АМН СССР, входил в инициативную группу как авторитетный ученый страны, как

организатор науки и как основатель сибирской морфологической школы. Он заведовал кафедрой и одновременно руководил комплексной лабораторией эмбриофизиологии в составе первого в открывшемся Сибирском филиале АМН СССР Института клинической и экспериментальной медицины. Вокруг него сформировалась целая плеяда молодых ученых.

Встреча В.Д. Новикова с М.Я. Субботиным стала ключевым моментом в жизни и научной деятельности начинающего исследователя. Он поступил в целевую аспирантуру на кафедру гистологии НГМИ к профессору М.Я. Субботину, через три года, в 1966 году защитил кандидатскую диссертацию на тему «Кариометрическое и цитофотометрическое исследование хориального эпителия человека».

Впоследствии В.Д. Новиков вспоминал «Дальнейшую судьбу мою, помимо родителей, определили два человека: Михаил Яковлевич и ректор АГМИ В.Н. Крюков. Последний, по просьбе Михаила Яковлевича, дал для меня «вольную», о чем я всегда вспоминаю с благодарностью».

Два года после защиты кандидатской диссертации (1966–1968) В.Д. Новиков работал сначала младшим научным сотрудником лаборатории бионики Института автоматики и электрометрии СО АН СССР, затем лаборатории эмбриофизиологии Института физиологии СО АН СССР, а в начале 1968 года он был принят на кафедру гистологии НГМИ на должность ассистента.

В это время на кафедре шла естественная смена поколений. Завершали работу на кафедре ассистенты — участники Великой Отечественной войны Т.Б. Яценко, В.П. Лейтан, а затем и старший препода-



Профессор В.Д. Новиков со студентами  
на практическом занятии

ватель В.П. Жук, оказавшие огромное влияние на формирование молодых преподавателей кафедры своим профессионализмом, преданностью делу кафедры. В то же время на кафедру пришли ассистентами Ю.И. Склянов и С.В. Машак, впоследствии сами ставшие профессорами. Профессором Н.В. Донских и сотрудниками кафедры проводилась большая методическая работа по профилизации преподавания предмета на педиатрическом факультете, по улучшению наглядности обучения, по внедрению современных методов преподавания гистологии и эмбриологии, улучшается наглядность преподавания.

Профессор М.Я. Субботин очень ценил своего талантливого и целеустремленного ученика — Валерия Дорозеевича Новикова. При избрании его по конкурсу на должность доцента кафедры гистологии и эмбриологии в 1970 году, Михаил Яковлевич охарактеризовал его так: «Я убежден, что В.Д. Новиков является перспективным ученым». Как показало время, такая высокая оценка оказалась безошибочной.

Занимаясь преподавательской деятельностью, В.Д. Новиков продолжал исследования в области гистофизиологии плаценты и других внезародышевых органов млекопитающих и человека. С помощью современных для того времени количественных методов исследования он показал особенности регенерации и взаимоотношения различных эпителиев аниона и хориона. Под руководством В.Д. Новикова работа была продолжена группой сотрудников кафедры, изучавших проблему иммунологического «парадокса» беременности. Это исследование позволило показать особенности экст-



Ректор НГМИ И.Г. Урсов, профессор В.Д. Новиков, профессор В.А. Шкурूपий

раворсинчатого трофо-бласта, явившиеся основанием для признания последнего морфологическим субстратом совместимости двух неоднородных в иммунологическом отношении систем.

Обобщенным результатом этой работы стала докторская диссертация Валерия Дорофеевича



«Материалы по морфологии хориального эпителия плаценты человека и некоторых млекопитающих». Защита диссертации состоялась в Ученом совете Новосибирского государственного медицинского института в 1973 году, когда В.Д. Новикову было всего 33 года. В 1977 году Высшей аттестационной комиссией при Совете Министров СССР В.Д. Новикову было присвоено ученое звание профессора по кафедре гистологии. В том же году он был избран по конкурсу на должность декана лечебного факультета, руководство которым осуществлял до 1983 года.

В 1985 году Валерий Дорофеевич Новиков возглавил кафедру педагогики и оптимизации учебного процесса НГМИ. Необходимо отметить, что именно в Новосибирском государственном медицинском институте еще в 1970 году была создана первая в СССР кафедра педагогики и оптимизации высшего медицинского образования. Основателем кафедры и первым ее заведующим (1970–1985) был профессор Л.Б. Наумов. Более 3000 преподавателей почти всех медицинских институтов СССР получили подготовку по овладению наиболее эффективными оригинальными принципами и методами профессиональной подготовки врачей. Под руководством Л.Б. Наумова и им лично было разработано 15 научно-методических направлений и 70 различных путей, методов и средств оптимизации профессионального обучения специалистов.

В 1985–1988 годах, когда заведование кафедрой осуществлял В.Д. Новиков, на кафедре повышали свою квалификацию ассистенты, доценты и профессора из всех медицинских вузов страны не только по проблемам педагогики и психологии высшей школы, но и



по основам компьютеризации обучения. Впервые были организованы выездные циклы ФППКП по педагогике и психологии высшей школы в городах Сибири, Урала и Дальнего Востока. На кафедре под руководством В.Д. Новикова велась интенсивная разработка программ по тестовому контролю знаний студентов. С 1988 года кафедра начала учебный процесс со студентами всех факультетов по курсу общей психологии.

В марте 1988 года В. Д. Новиков был назначен на должность проректора НГМИ по учебной работе с сохранением за ним должности заведующего кафедрой педагогики и оптимизации учебного процесса, но с 1 сентября 1988 года он вернулся на кафедру гистологии уже в качестве заведующего.

В это время научные исследования кафедры были сосредоточены в основном в области изучения различных аспектов сравнительной плацентации. Особое внимание уделялось гистогенезу тканей внезародышевых органов в условиях физиологической и осложненной беременностей, разрабатываются спорные вопросы классификации тканей.

Продолжали расширяться творческие связи с научными подразделениями Сибирского отделения АМН СССР; в учебном процессе кафедры принимали участие академик АМН СССР В.А. Труфакин, член-корр. АМН СССР В.В. Виноградов, научные сотрудники лаборатории иммуноморфологии Института клинической и экспериментальной лимфологии — д.м.н. А.В. Шурлыгина, д.б.н. Н.П. Бгатова. Продолжали внедряться в практику обучения объективная оценка знаний студентов сначала с помощью тест-лестниц, графов логических структур и в начале 90-х пакетов тестовых заданий.

В 1990-е годы преподавательский состав кафедры пополнился, активизировалась научная работа, осуществлялась регулярная подготовка аспирантов и соискателей. В это время успешно защитили докторские диссертации В.С. Авдеенко, Г.В. Правоторов, Н.Т. Яськова, А.Г. Михеев, С.В. Машак, Г.С. Соловьев, началось внедрение передового опыта учебно-методической работы. В работе коллектива кафедры удачно сочетался опыт преподавателей старшего поколения — профессора Н.В. Донских, старшего преподавателя Т.Н. Цыцориной, доцента Н.А. Бычковой, которые обладали уже солидным опытом работы, с молодыми сотрудниками Н.Н. Дубининой, М.Г. Шудра, Е.А. Попп, Н. В. Саломеиной и др.



Научный и преподавательский опыт самого В.Д. Новикова был востребован и за рубежом. Так, в 1990 году он читал лекции в Монгольском государственном медицинском институте (г. Улан-Батор) для студентов по теме «Органы кроветворения и иммунологической защиты», для преподавателей по педагогике высшей школы, а на кафедре гистологии и биологии проводились научные консультации и семинары по гистофизиологии внезародышевых органов и по актуальным проблемам развития гистологии.

Заведующим кафедрой гистологии и эмбриологии с цитологией Валерий Дорофеевич Новиков оставался до конца своей жизни. Одновременно с 1997 по 2004 гг. он был назначен на должность проректора по последипломному образованию Новосибирского государственного медицинского университета.

Валерий Дмитриевич Новиков был не только увлеченным исследователем, но и хорошим организатором, человеком, активно интересовавшимся и занимавшимся различными направлениями деятельности в сфере медицины. Он входил в президиум Всероссийского научного общества анатомов, гистологов и эмбриологов, был членом координационного совета Международной Ассоциации морфо-



Коллектив кафедры гистологии, цитологии, эмбриологии

логов, координационного учебного методического совета Министерства здравоохранения Российской Федерации по гистологии и анатомии (с 1992 г.), ряда методических Советов и комиссий Министерства здравоохранения РФ. В.Д. Новиков был членом редколлегии «Российских морфологических ведомостей», редакционного совета журнала «Морфология», автором федеральной программы по гистологии для студентов медицинских вузов. С 1995 года он являлся действительным членом Международной академии экологии и безопасности жизнедеятельности (МАНЭБ), членом-корреспондентом СО АН Высшей школы, с 1996 года был членом Европейской ассоциации ветеринарных анатомов. За успехи в научной работе Американской биографической ассоциацией профессор В.Д. Новиков был признан «Человеком года — 1997».

Профессор Валерий Дорофеевич Новиков — автор 175 научных работ, 6 монографий, более 20 методических пособий. Под его руководством было подготовлено 7 докторских и 10 кандидатских диссертаций. В 1998 году ему было присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки РФ».

25 августа 2004 года Валерий Дорофеевич скоропостижно ушел из жизни на 65-м году жизни в расцвете творческих сил, когда многое уже было сделано, но и многое еще было возможно. Новосибирский государственный медицинский университет чтит память о Валерии Дорофеевиче Новикове, который занесен в галерею Почетных профессоров НГМУ.

#### **Использованные источники**

1. Ефремов А.В., Новиков В.Д., Евстропов А.Н. Ученые Новосибирского медицинского института в XX веке.- Новосибирск, НГМА, 2001. — С. 215.
2. Материалы архива НГМУ / Личное дело Валерия Дорофеевича Новикова, д. 29.
3. Новосибирский государственный медицинский университет (1935–2015): Время и люди: Сохраняя традиции и созидая настоящее, стремимся в будущее! — Новосибирск: Сибмедиздат НГМУ, 2015. — С. 44, 96.
4. Тарасов Л.А. Рождение Альма матер: Очерки истории АГМУ / Л. А. Тарасов; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Алтайск. гос. мед. ун-т. — Барнаул: АГМУ, 2004. — 321 с.
5. Морфологические школы Новосибирского медицинского института / под ред. В.Д. Новикова. — Новосибирск, НГМА, 2004. — 45 с.

# COMPARATIVE ANATOMY OF THE RESPIRATORY SYSTEM OF BIRDS AND HUMAN

***Mhatre Sara Laxman, Gharat Aditya Santosh***

*Department of Normal Anatomy and Histology  
of the Kazakh Medical University of Continuing Education, Almaty  
Scientific adviser: MD, prof. A.T. Dyusembaeva*

**Relevance.** The respiratory system is one of the important organ systems of all aerobic organisms, due to which the body is exchanged with the environment, oxygen is supplied and carbon dioxide is eliminated. Without oxygen, a person is not able to live even a few minutes. All the processes occurring in the body of any living organism that are in different living conditions depend on the state of the functional respiratory system. The respiratory system of birds is considered the most complex among all animals. A flying lifestyle requires a developed respiratory mechanism and well-functioning work, and therefore the respiratory system of birds is special and has no equal among vertebrates in terms of gas exchange capabilities. Flying requires more energy, and therefore more oxygen. In birds, a four-chamber heart and the preservation of only one aortic arch leads to a complete separation of the arterial and venous blood flows. As a result of this separation, all organs and tissues are intensively supplied with oxygen, the size of the heart increases, the number of palpitations and the speed of blood flow increase. The respiratory system of birds is more sensitive to toxic gases and therefore birds are more likely to suffer from colds than mammals, they cannot tolerate drafts. In recent years, the transmission of infections from birds to humans and the spread of deadly viruses have increasingly worried scientists. In this regard, there is a need for a detailed and comprehensive study of the respiratory apparatus of birds and its species structural features.

**Objective:** to determine, establish the morphological features of the structure of the respiratory system of poultry and humans.

**Material of research:** Respiratory organs of humans and birds.

**Results of the study:** The nostrils in birds are round or oval and at the entrance to them there is a nasal valve. The nostrils lie in front of the nasal septum and communicate with each other. Unlike birds in humans, the nostrils are divided by a septum. In the nasal cavity of birds there are three paired nasal concha, as in humans. The ethmoid bone of birds, unlike the ethmoid bone of a person, has no labyrinths. The larynx in birds is located

at the bottom of the oropharynx, the entrance to the larynx is surrounded by papillae of the mucous membrane. The skeleton of the larynx of birds is formed only by ring-shaped cartilage and two cricoid cartilages. The ring-shaped cartilage of birds is similar to the cricoid cartilage of the human larynx and also connects to the arytenoid cartilage. The epiglottis is absent in birds, instead of it there is only a transverse fold of the mucous membrane. The movement of the larynx of birds is carried out by the ring-arytenoid lateral and medial muscles, similar to the ring-arytenoid lateral and posterior muscles of a person, they expand or contract the larynx. Birds have a sternum-laryngeal muscle, as in humans, and not a membrane is stretched between the larynx and hyoid bone of birds, but the muscle of the same name. These muscles push the larynx forward or backward. Unlike humans, the upper larynx of birds has no vocal folds and does not serve as a source of sounds. Behind the larynx is the trachea — a hollow tube, the lumen of which is supported by the cartilaginous rings located in its walls. In the body cavity, the trachea breaks up into two bronchi, each of which enters the corresponding lung and branches there. The lower part of the trachea and the initial parts of the bronchi form the lower larynx (syrinx), characteristic of birds only — the vocal apparatus, the structural details of which vary greatly. The source of sounds are the membranes vibrating during the passage of air, located between the last rings of the trachea and the semicircles of the bronchi. Sound production is provided by the singing larynx, which is located in the area of the bifurcation of the trachea. At this point, the tracheal rings thicken, merge with each other and form a tympanic cavity, under which the bridge is located. The bridge is connected by internal and external eardrum with bronchi. These eardrums of birds correspond to the vocal folds of the human larynx. Birds have special muscles that strain or relax membranes. In the trachea, the rings are closed and in adult birds, cartilage is replaced by bone tissue. The lungs of birds have a peculiar structure and look like dense spongy bodies. They are located under the spine and go into the recesses between the vertebral sections of the ribs. They extend from the first rib to the kidneys. In each lung, the main bronchus enters, which, outside the posterior margin of the lung, expands into an extensive abdominal air sac — saccus abdominalis. Secondary bronchi, dorsally and ventrally, depart from the main bronchus, i.e. internal secondary entobronchi and external secondary ectobronchi. In humans, the main bronchi are divided into lobar bronchi. In the main bronchi, the cartilage rings are lost when

entering the lung parenchyma. Inside the lungs of the birds, the secondary entobronchi are connected by smaller bronchi called parabronchis, which are braided by a network of blood capillaries. Bulges protrude from the parabronchus, forming the respiratory tract of the lung. Ectobronchi participate in the formation of air sacs, which are protrusions of the mucous membrane, they are covered with a serous membrane and poor in blood vessels. Branches from the air sacs penetrate the bones, excluding the bones of the skull, and these bones become pneumatized, such as the pelvic bones, humerus and femur, cervical, thoracic, lumbar and sacral vertebrae and ribs. There are nine air sacs in birds, all of them are paired, except for interclavicular, which was formed by fusion. Besides the fact that it comes from the ventral clavicular ectobronchi, it also forms axillary diverticula. Paired cervical sacs originate from the ventral cervical ectobronchi and lie above the trachea and esophagus. Cranial chest sacs develop from the caudo-ventral ectobronchi. They lie under the lungs and extend to the level of the last rib. Caudal chest bags come from the main bronchus. They are adjacent to the liver, stomach, intestines, and abdominal sacs. From the posterior chest and abdominal sacs go bag bronchi, which branch in the thickness of the lungs and connect to their respiratory tracts. At rest, respiratory movements are carried out by changing the volume of the chest, removing and approaching the sternum in relation to the spine. During the flight, this type of breathing becomes impossible due to the work of the pectoral muscles and the birds switch to double breathing due to air sacs, which are several times larger than the volume of the lungs themselves. When you inhale, air fills both light and air sacs. Only in the lungs does gas exchange take place and therefore the air in the bags remains fresh and rich in oxygen and it enters the lungs as it exhales. The air bag acts as a pump. In addition, effective gas exchange is associated not only with this, but primarily with the counterflow system characteristic of the lungs of birds. Air and blood pass through the lung in opposite directions, which allows you to maintain a high difference in oxygen concentration along the entire length of the capillary, providing its more complete diffusion into the blood. Air sacs are reserve reservoirs of inhaled air, providing fresh air even when exhaling through the bag bronchi. It is interesting that axillary diverticula play the role of bellows during flight, replacing the movement of the chest, which is the support for the muscles that provide flight. Air bags also perform other functions, in particular, they protect against overheating of the body.

**Output.** The described structure of the respiratory tract of birds allows more efficient gas exchange compared with the human lungs. Fresh air enters the lungs both during inhalation and during exhalation (through sack bronchi). However, the functions of the respiratory system of birds are not limited to respiration itself. She is also responsible for singing. Air passes through the lower larynx — the syrinx, which is also a distinctive feature of the bird class. Trachea plays the role of a resonator and can increase in volume during singing. These and other changes in the shape of the vocal apparatus allow birds to reproduce a huge number of sounds. Thus, the respiratory system of birds is significantly different from the human respiratory system. In birds, the lungs of birds are much smaller, sedentary and attached to the bones of the spine and ribs and are enclosed in a rigid chest, which does not change its volume. Birds do not have a diaphragm and air movement is created by changing the pressure of the air sacs. Birds are characterized by continuous double breathing, when oxygen enters not only when inhaling, but also when exhaling. Air bags reduce the weight of birds, which is very important for flight. Air bags are an effective cooling system when the body overheats, and can also be thermal insulators between the tissues and organs of the bird's body.

## **MORPHOMETRIC INDICATORS OF KIDNAL CANALS IN LABORATORY ANIMALS AFTER YELLOW PHOSPHORUS**

*Akniyet Nyssanbayeva*

*Department of Human Pathology, International Kazakh-Turkish University  
named after Hodge Ahmed Yasawi, Turkestan, Kazakhstan*

*Scientific adviser: Ph.D, associate professor N.A. Zhumanazarov,  
S.T. Arystanova*

**Relevance.** The production of yellow phosphorus in the Republic of Kazakhstan is one of the factors polluting the environment with xenobiotic substances.

Intensive production, production of phosphorus and its compounds in the cotton-growing regions of Kazakhstan is carried out against the background of ultraviolet insolation and overheating of the body, which exacerbates the pathogenic effect of yellow phosphorus and its compounds.

Long-term exposure to the body of even the smallest concentrations of a toxic substance contributes to the appearance of latent, low-symptom forms of chronic intoxication, which makes it especially necessary to search for new methods of diagnosis and treatment.

**Objective.** To conduct a morphometric analysis of changes in parameters that indirectly characterize the functional state of various sections of the tubules under the influence of yellow phosphorus.

**Materials and methods for their research.** In order to study the effects of yellow phosphorus, experimental studies were conducted on 10 white outbred rats, males, weighing 180-220 g. Intoxication was caused by intragastric single administration of 1% oil solution of yellow phosphorus at the rate of 10 mg of pure phosphorus 1 kg of weight.

Research results and discussion. In the proximal tubules, epithelial cells retain a cylindrical shape. The brush border is well defined by the SIC reaction. The height of epithelial cells decreases. The difference is significant both in relation to the norm and in relation to the parallel control. In some tubules, granular dystrophy of the epithelium is noted. The lumen of the tubules has an irregular, often slit-shaped fort.

The inner diameter increases reliably both with respect to the norm and with respect to the parallel control. In the thin part of the nephron loop, the epithelium becomes slightly lower, the nuclei protrude into the lumen of the tubules, the lumen is sharply narrowed, the difference is significant both in comparison with the norm and in comparison with pa — parallel control.

In the distal tubules, the epithelium retains a cylindrical shape, its height is somewhat reduced, but the difference is not significant both in relation to the norm and in relation to the parallel control. The lumen of the tubules of the correct form, the inner diameter almost did not change in comparison with the norm, but the difference with the parallel control is significant.

The clearance of the collecting tubes is somewhat expanded. Their epithelium with the phenomena of pronounced vacuole dystrophy "contains protein contents in the lumen of individual collecting tubes. The vessels of the stroma of the pyramids are sharply expanded and overflowed with blood. The epithelium of the mucous membrane of the cups and pelvis has the usual structure.

The increasing role of such a factor as yellow phosphorus in human professional activities and in everyday life, taking into account the above,



requires the search for effective measures to prevent undesirable effects developing under the influence of yellow phosphorus in regions with a hot climate.

**Conclusion.** The tubules of the proximal region become somewhat more active, since there is a significant increase in diameter and a slight decrease in the height of the epithelium. The distal section does not change, and the thin part of the nephron loop becomes less active.

## **MORPHOLOGICAL CHANGES IN GASTRIC MUCOSA IN HEMORRHAGIC FEVER WITH RENAL SYNDROME**

*A.A. Ostapenko, A.N. Evseyev*

*Department of Pathology and Forensic Medicine,  
Far Eastern State University of Medicine, Khabarovsk*

Generalized microvessel lesion with damage to different tissues and organs and subsequent inflammatory and reparative processes represent a pathogenic pathway of hemorrhagic fever with renal syndrome (HFRS). No morphological study into the mechanisms of gastric mucosa (GM) damage in HFRS have ever been done to date. There are almost no data on the condition of different GM regions based on a comprehensive morphological assessment using immunoelectron microscopy.

**Objective.** Provide a comprehensive morphological assessment of GM changes at the acute stage of HFRS and establish the relationship between the changes and the antigen availability in different cells.

**Materials and methods.** Gastric biopsy specimens of ten HFRS patients obtained within 6 to 14 days from the onset of clinical manifestation of HFRS were fixed in 10% neutral formalin and embedded in paraffin. Serial sections were stained by Ehrlich's hematoxylin and eosin; neutral mucopolysaccharides were identified by PAS-reaction, acidic mucopolysaccharides — by Alcian blue staining with additional hematoxylin staining of nuclei. In addition, immunofluorescence by means of confocal laser scanning microscopy and immunoelectron microscopy of biopsy specimens was used. Gastric biopsy specimens were studied with electron microscope JEM-100S (JEOL, Japan) with an accelerating voltage of 80 kV in a diffraction contrast mode.

**Results.** Gastroscopy of HFRS patients at different stages of the disease revealed mucosal thickening of gastric body, cardia and antrum due to hyperemia and edemas. Here and there, gastric folds appeared ridged with punctate hemorrhage, acute erosions and ulcers. With light microscopy, gastric changes were found to be diffuse, involving superficial and deep layers. Degenerative changes and necroses of superficial epithelial structures and focal stromal hemorrhage were prevailing. Gastric foveolar epithelium was represented by tall columnar cells with pyknotic nuclei located in the basal part. Signs of hypersecretion were found in superficial-foveolar epithelium — a thick layer of PAS-positive mucin that was located on the cell surface.

Foveolar cell cytoplasm was found to contain alcianophilic granules with glycosaminoglycans. Lamina propria of gastric mucosa presented with stromal edema, microvasculature hyperemia and stases, focal hemorrhage, polymorph cell infiltration.

Microscopic study: erosion base was found to be covered with mucus and fibrin and infiltrated with polymorphonuclear leukocytes. In addition, vascular hyperemia, stases, red blood cell aggregation (erythrocyte sludge) with microthrombi in stromal microvessels were identified.

Acute ulcers looked like oval defects of mucosa. The ulcer base was colored grayish-red; some ulcers presented with arrosion-damaged vessels. Histopathology of ulcer base revealed necrotic matter impregnated with fibrin and infiltrated with polymorphonuclear neutrophils. Areas of fibrinoid necrosis and granulations were found below the necrotic matter.

Confocal microscopy revealed specific coarse-granular luminescence in GM capillary epithelium and endothelium, which was indicative of Hantavirus antigen.

Electron microscopy study of gastric biopsy specimens revealed degenerative changes in GM superficial epithelial cells. Mucocytes were found to have lost their microvilli; the entire apical surface was occupied by vacuoles that pushed mucoid granules and the nucleus to the periphery of the cell; the cells were overloaded with mature mucoid showing degenerative changes.

An ultrastructural study of gastric biopsy specimens revealed positive response to Hantavirus antigen in macrophage type cells. Hantavirus inclusion particles were found in cytoplasm areas of higher ribosome content and a great number of endoplasmic reticulum cisterns. Mucocyte

and macrophage cytoplasm presented with solid viroplasts, double-layer membrane structures as well as laminar structures.

Clasmatotic outgrowths on the surface of the cells, expansion of endoplasmic reticulum, mitochondrial vacuolation with cytolemma rupture were observed. Vacuolated cells were observed on the top of the folds, the sides of the foveolae, and in the depth of the cristae. A part of the cells was found to lose microvilli and desmosomes and separate from the adjacent cells of the epithelial layer. Chromatin was often condensed into large dense lumps. Cellular nuclei were often subject to condensation and looked like apoptotic corpuscles. Intercellular spaces appeared extended with polynuclear leukocytes, lymphocytes and macrophages contained therein.

The cytoplasm of the principal cells presented with sites of both higher and lower electronic density with a great number of vacuoles varying in size. The number of rough-surface endoplasmic reticular structures appeared somewhat decreased, the nuclei acquired an irregular shape with a plicate surface and clusters of chromatin near the karyolemma. The cytoplasm also presented with solid viroplasts, double-layer membrane structures as well as laminar and tubular structures.

Ultrastructurally, accessory cells presented with reduction in the apical part of the cytoplasm, loss of microvilli, invagination in the intracellular tubules, virus-induced structures available, increased number of lysosomes and autophagosomes, rarefied matrix and reduced mitochondrial cristae, and extended areas of intercellular contact.

The proper lamina of gastric mucosa presented with cellular infiltrations of plasmacytes, lymphocytes, neutrophilic polynuclear leukocytes and erythrocytes. Endothelial cells of blood vessels appeared swollen, bearing signs of villous transformation, with extension of the granular ergastic reticulum, mitochondrial destruction, clusters of myelin-like structures, and virus-like particle bearing erythrocytes and macrophages in the vascular lumens.

Our investigation has shown that GM at the acute stage of HFRS presents with the prevalence of alterative ultrastructural changes in the cells combined with signs of focal hyperplasia of gastric focal epithelium, incipient shift of epithelial differentiation towards mucocytes secondary to the profound epithelial proliferation combined with poor differentiation of highly specialized cells (chief and parietal cells) were revealed. Ultrastructural virus-specific inclusions in the cells were found and

dependence thereof on the adaptive rearrangement of gastric mucosa was established.

## **ФИБРОЗ ПЕЧЕНИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПЕЧЕНИ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

***А.А. Абышев, С.Л. Ляшенко***

*Кафедра патологической анатомии, Новосибирский государственный  
медицинский университет, Россия*

*Научный руководитель: д.м.н., профессор А.П. Надеев*

**Актуальность.** Печень детей и взрослых различается как анатомически, так и функционально, что может повлиять на восприимчивость к повреждению. В частности, у новорожденных желчные протоки сужены, а сама желчная сеть недоразвита; скорость желчи медленная, также отличаются биохимические свойства желчной кислоты, что повышает вероятность обструкции протока и степень повреждения после травмы. Также потенциально важной особенностью является незрелость слизистой оболочки и подслизистой оболочки желчевыводящих путей. Гепатоциты у новорожденных являются функционально незрелыми, что проявляется недостаточной детоксикацией, модификацией и выводе из организма эндогенных субстанций. Кроме того, защитные и компенсаторные механизмы печени считаются незрелыми [1].

Исследование механизмов фиброза при хронических заболеваниях печени у детей важны, поскольку они помогут дать более чёткое представление, какие именно структурные изменения происходят в печени, и оценить динамику фибропластических процессов. Эти данные позволят выявить факторы риска возникновения фиброза/цирроза печени и методы предотвращения у детей.

**Цель исследования:** представить краткий обзор имеющихся литературных данных, описывающих механизмы фиброза в условиях патологии печени в детском возрасте.

**Материалы и методы:** обзор современной литературы в базах данных РИНЦ, SCOPUS, Web of Science, PubMed.

**Результаты и их обсуждение.** Основными отличиями при фиброзе печени у детей при различных хронических заболеваниях пе-

чени в отличие от взрослых являются особенности регенерации гепатоцитов, способность к регрессу фиброза, различные типы внеклеточного матрикса, морфофункциональные особенности звездчатых клеток и других предшественников миофибробластов. У новорожденных в отличие от взрослых отмечается снижение числа и активности дендритных клеток, усиление ответа Th17, снижение частоты и функции регуляторных Т-клеток, а также различия в соотношении Th1/Th2 [2].

Неэффективность иммунной защиты новорожденных и формирование иммунной толерантности при вирусных гепатитах В и С приводит к первично-хроническому течению заболевания и развитию в последующем хронического гепатита. Относительно часто наблюдается перипортальный фиброз, который прогрессирует с возрастом по мере увеличения длительности инфекции. При внутриутробном гепатите В выделяют 4 основных варианта изменения в печени: минимальные или умеренные изменения; гигантоклеточный гепатит; гепатит, напоминающий острый вирусный гепатит взрослых; гепатит, напоминающий хронический вирусный гепатит взрослых [3].

Большинство пациентов с билиарной атрезией имеют перинатальную форму, при которой отмечается изолированное поражение печени. К характерным морфологическим изменениям печени относятся: пролиферация желчных протоков, моноклеарная инфильтрация в портальных трактах и фиброзных септах, дистрофия и отёк холангиоцитов или фиброз стенки желчных протоков с исчезновением эпителиальной выстилки. Холестаз различной степени выраженности, внутридольковые фокальные некрозы, фиброз печени очень быстро прогрессирует в цирроз печени [4].

При неалкогольной жировой болезни печени стеатоз, хоть и является ключевым гистологическим признаком, наряду с этим отмечается портальное и внутридольковое воспаление, гидропическая дистрофия, апоптоз гепатоцитов и фиброз. Неалкогольный стеатогепатит является прогрессирующей формой неалкогольной жировой болезни печени (НАСГ). Характерным признаком НАСГ является гидропическая дистрофия гепатоцитов, редко наблюдаются тельца Мэллори и незначительный фиброз. Отмечается, что при прогрессировании фиброза, степень инфильтрация моноклеарными клетками становится более выраженной. Стеатоз в перипортальной и центральной зонах часто наблюдается у детей с неалкогольной жировой

болезнью печени. Стеатоз в перипортальной зоне встречается реже, чем в центральной зоне, но намного чаще отмечается фиброз различных стадий, в том числе терминальная стадия. Однако при стеатозе в центральной зоне чаще отмечается стеатогепатит [5].

**Выводы.** В проанализированной литературе достаточно подробно описаны механизмы и морфологическая картина при различных заболеваниях печени, приводящих к фиброзу. Но данные о механизмах и особенностях фиброза печени при гранулематозном гепатите у новорожденных и детей раннего возраста практически отсутствуют. Также недостаточно освещена тема об источниках фиброза и особенностях миофибробластных клеток, что подтверждает актуальность выбранной темы.

### **Список литературы**

1. Надеев А.П., Шкурупий В.А., Маринкин И.О. Печень и плацента в пери- и постнатальный периоды при патологии: Клинико-экспериментальное исследование. — Новосибирск: Наука, 2014. — 244 с.
2. Wells R. G. Hepatic fibrosis in children and adults // *Clinical Liver Disease* — 2017. — 9(4). — P. 99-101.
3. Голубева М. В., Барычева Л. Ю., Погорелова Л. В. Врожденные гепатиты В и С у детей // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2009. № 2.
4. Asai A., Miethke A., Bezerra J. A. Pathogenesis of biliary atresia: defining biology to understand clinical phenotypes // *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology* — 2015. — 12(6). — P. 342–352.
5. Kleiner D. E., Makhlof H. R. Histology of NAFLD and NASH in Adults and Children // *Clinical Liver Disease* — 2016. — 20(2). — P. 293–312.

## **СЕРОТОНИНЕРГИЧЕСКИЕ НЕРВНЫЕ ВОЛОКНА, ИХ РЕЦЕПТОРЫ**

***В.К. Айвазова, А.З. Джумаева, А.Р. Карапетян***

*Кафедра анатомии человека медицинского института, Российский  
университет дружбы народов, Москва  
Научный руководитель: к.м.н., доц. А.В. Кучук*

**Актуальность.** Большинство клинические наблюдений демонстрировали, что у пациентов с тяжелой патологией желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), ключевым этиологическим фактором раз-

вития патологии, являются изменения механизмов нервной регуляции кишечника. Общепринято, что основными нервными регуляторами ЖКТ, является симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы, однако экспериментальные факты опубликованы в 1986 году (В.М. Смирнов и др., 1986) свидетельствовали о наличии серотонинергических нервов, оказывающих огромное влияние на моторику органов ЖКТ. Эти эксперименты не давали четкого понимания локации этих рецепторов. Отдельные работы, связанные с локализацией рецепторов на желудке и двенадцатиперстной кишки (ДПК), не имели интегральных сведений и не давали четкого представления о практическом использовании этих сведений.

Это и определило новое направление дальнейших исследований, на сопоставление полученных данных и создание моделей, для оценки свойств препаратов используемых в клинике, обладающих серотонинеметическим или серотонинблокирующим действием, для более эффективного их использования.

**Цель исследования.** Изучение функций различных подтипов серотонинорецепторов (5НТ-рецепторов) нерве регулирующих моторику желудка и ДПК.

В частности, задачами были: исследовать роль разных типов серотонинорецепторов нейронов ганглиев и на клетках гладких мышц регулирующих сокращения желудка и двенадцатиперстной кишки.

Определить, участие адрено- и холинергические механизмов в реализации влияния серотонина на желудок и двенадцатиперстную кишку.

**Материалы и методы.** Мы провели опыты на крысах обоего пола массой 200-400 г в условиях хирургической стадии нембуталового наркоза с соблюдением биоэтических правил.

Сократительную деятельность желудка и ДПК оценивали по изменению гидростатического давления в полости и электрической активности продольного мышечного слоя органов.

Регистрация осуществлялась посредством поверхностных электродов, и датчиков давления соединенных с усилием. Сигналы поступали на аналого-цифровой преобразователь MacLab 8e соединенный с компьютером, где с помощью программы Chart 4.2.3 велись регистрация и статистическая обработка показателей.

Для вызова стимуляторных эффектов использовали серотонина адипинат в различных концентрациях. Для определения функции



5HT-рецепторов использовали — NAS-181 — 5HT1-блокатор, SB 204741- 5HT2-блокатор, MDL 72222 — 5HT3-блокатор, RS 39604- 5HT4-блокатор.

Результаты и их обсуждение. В предварительных экспериментах мы выявили, эффективную дозу серотонина — 0,1 мг/кг, для обоих органов. Серотонин в дозе 0,05 мг/кг вызывал не только стимуляторные, но и тормозные эффекты, причиной чего, являются адрено- и холиноргические механизмы препятствующие стимуляторному действию серотонина.

Эксперименты с блокадой  $\alpha$ - и  $\beta$ -адренорецепторов и N- и M-холинорецепторов (доксазозин, пропранолол, пентамин и бускопан), дали неожиданные результаты. Активация адрено- или холинорецепторов препятствовала стимуляторному влиянию серотонина на сокращения желудка и ДПК. Наиболее выраженный эффект наблюдался при блокаде  $\beta$ -адренорецепторов. Опыты по изучению различных типов 5HT-рецепторов в дальнейшем проводили в условиях одновременной предварительной блокады адрено- и холинорецепторов.

Экспериментов с отдельными 5HT-блокаторами. Эксперименты с блокадой 5HT1-рецепторов показали, что на фоне действия адрено- и холиноблокаторов в сочетании с NAS-181 у всех животных вызывало стимуляторные реакции на обоих органах. Что свидетельствовало о том, что 5HT1-рецепторы локализуется на нейронах вегетативных ганглиев, поскольку стимуляторный эффект серотонина не устраняется — прямое действие серотонина на гладкую мускулатуру как желудка, так и ДПК сохраняется.

Эксперименты с блокадой 5HT2-рецепторов демонстрировали что, введение серотонина на фоне действия адрено- и холиноблокаторов в сочетании с SB 204741 не вызывало реакций как желудка, так и ДПК. Что можно расценить, как нахождение 5HT2-рецепторов на клетках гладкой мускулатуры органов.

Опыты с блокатором 5HT3-рецепторов выявили стимуляторные реакции на желудке и ДПК. Результаты серии опытов с MDL 72222, свидетельствуют о том, что 5HT3-рецепторы локализуются преимущественно на нейронах вегетативных ганглиев, поскольку стимуляторные реакции желудка и ДПК на серотонин при блокаде этих рецепторов не предотвращаются.

Опыты с RS 39604 — блокатором 5HT4-рецепторов давало двойной эффект. Введение серотонина на фоне действия комбинации

адрено-, холиноблокаторов и RS 39604, в экспериментах, с изучением реакций желудка ни у одного животного не вызывало существенных изменений гидростатического давления в полости органа. При изучении реакций ДПК, на-против, присутствовал весьма выраженный эффект — усиление сокращений кишки. Можно считать, что 5HT<sub>4</sub>-рецепторы локализованы преимущественно на гладкомышечных волокнах желудка, т. к. стимуляторный эффект полностью предотвращается блокадой 5HT<sub>4</sub>-рецепторов. И на мембранах нейронов ганглиев регулирующих моторику ДПК, так как стимуляторный эффект не выключается блокадой этих рецепторов.

**Выводы.** Исходя из полученных результатов, мы предлагаем принципиальную схему, локализации серотониновых рецепторов.

Преганглионарные серотонинергические волокна передают возбуждение с помощью 5HT<sub>1,3</sub>-рецепторов, для иннервации желудка, а ДПК с помощью 5HT<sub>1,3,4</sub>-рецепторов. Возбуждение с постганглионарных волокон на миоциты желудка передается посредством 5HT<sub>2,4</sub>-рецепторов, а на миоциты ДПК-5HT<sub>2</sub>-рецепторами.

Считаем, что активация адрено- и холинергические рецепторов препятствуют стимуляторному влиянию серотонина на сокращения желудка и ДПК. Наибольший эффект серотонина, реализуется при совместном действии с  $\beta$ -адреноблокаторами. Что необходимо учитывать в лечебной практике.

## **МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ И ГИСТОТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СИМФИЗА И СИМФИЗИАЛЬНОЙ ЩЕЛИ У ЖЕНЩИН**

***Р.Б. Айдинов, А.А. Кайшыбай, Э.И. Хаджифазлыоглу***

*Кафедра нормальной анатомии, Казахский национальный  
медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова, Алматы*

*Научный руководитель: д.м.н., проф. Д.Е. Жаныбеков*

**Актуальность.** Вопрос об изменениях тазового кольца, его сочленений во время беременности и родов интересовал врачей задолго до того, как появилось научное акушерство. Уже в сочинениях Гипократа имелись первые сведения о расхождении соединений таза во время родового акта. До середины 16 века считалось, что во всех

родах имеет место расхождение сочленений таза, а первые публикации по этому поводу появились во второй половине XIX века (Snelling F.G., 1870). Лонное сочленение является как бы «индикатором» таза. По изменениям лонного сочленения (ЛС) можно судить об изменениях происходящих в тазовом кольце. На сегодняшний день до сих пор остается дискуссионным вопрос о морфологическом значении ЛС у женщин. Научных исследований посвященных морфологии ЛС немного.

**Цель исследования.** Изучить морфометрические и гистотопографические особенности строения симфиза и симфизальной щели у женщин

**Материал и методы исследования.** Для изучения ЛС нами исследованы 20 симфизов трупов женщин различного возраста. При этом использованы следующие методы: 1 описательный. 2- морфометрии. 3-макромикроскопическое препарирование. 4-распилы малого таза и ЛС по методу Н. И. Пирогова. 5-рентгенологические. 6-для измерения ширины, высоты и толщины ЛС и симфизальной щели (СЩ) использовался окуляр-микрометр установленный на микроскопе МБС 1.

**Результаты и их обсуждение.** На исследованных препаратах ЛС состоит из хряща, расположенный вертикально между симфизальными поверхностями обеих лобковых костей. Лобковые кости имеют верхние и нижние ветви, расположенные по отношению друг к другу под острым углом. На обращенной к средней линии вершине угла у каждой лобковой кости имеется суставная поверхность для сочленения. На наших препаратах верхняя поверхность ЛС имела вогнутую форму (85% случаях), реже выпуклую (15% наблюдений). При этом высота вогнутости составляет от 2 до 11 мм. Структура костных концов лобковых костей на исследованных препаратах разнообразна. На препаратах ЛС (8 препаратов) женщин молодого возраста (35–45 лет) имеет четкие края. В пожилом и старческом возрасте суставные поверхности лобковых костей деформированы. Чаще (78%) суставные поверхности имели выпуклую форму, реже (22%) вогнутую. Выше отмеченные морфологические изменения связано, по видимому, инволюционными изменениями в пожилом и старческом возрасте. Морфометрический анализ показателей ЛС на трупах женщин различного возраста показал: А) ширина ЛС колеблется от 3,0 до 8,0 мм. Средняя ширина ЛС составила  $5,0 \pm 0,05$  мм.

Б) высота ЛС колеблется от 35,0 до 54,0 мм. Средняя высота  $44,0 \pm 0,05$  мм. В) толщина ЛС варьирует от 12,0 до 20,0 мм. Средняя толщина ЛС  $15,75 \pm 05$  мм.

На препаратах ЛС выделены 4 вида связок: передняя, задняя, верхняя и нижняя дуговая связка. Передняя связка очень плотная. Толщина связки колеблется от 5 до 6 мм. Образована связка волокнистыми пучками идущими в различных направлениях. Одни пучки идут вертикальном направлении, другие в поперечном или в косом направлениях скрещиваясь между собой под различными углами. Глубже, волокна идут от одной лобковой кости к другой, сливаясь с надкостницей, а в средней части — с межкостными волокнами. Задняя связка расположена на заднее-верхней поверхности ЛС и является продолжением надкостницы задних поверхностей лобковых костей. Данная связка значительно тоньше и толщина ее колеблется от 2,0 до 3,0 мм. Верхняя связка состоящей из волокнистых пучков расположен горизонтально между лобковыми бугорками. Нижние пучки данной связки сливается с волокнистым хрящом, верхний с белой линией живота. Нижняя дуговая связка образована прочными волокнистым пучком высотой 8–10 мм. Средняя часть этой связки расположен под лонным сочленением. Верхний край связки прилегает к волокнистому хрящу. Концы нижней дуговой связки переходит на нисходящие ветви лобковых костей. Симфизарный хрящ на передней поверхности ЛС шире, чем на задней. В большинство случаев (80%) симфизарный хрящ верхнем отделе шире, чем в нижнем. В этих случаях симфизарный хрящ имеет «Т» образную форму. Очень редко нами отмечено когда верхние и нижние отделы симфизарного хряща шире чем средний. В данном случае симфизарный хрящ в переднем заднем направлении имеет «Т образную» форму, а верхне-нижним «Х» образную форму. Полученные данные необходимо иметь ввиду при рентгенографии, КТ, МРТ, ультразвуковой денситометрии, УЗИ. На распилах ЛС женщин, во всех 100% случаях обнаруживается ясно макроскопические определяемая щель. Симфизальный щель (СЩ) имеет различную форму и величину. Ширина СЩ колеблется от 0,06 до 2,0 мм, средняя ширина ЛС  $0,15 \pm 0,05$  мм.

Выделены следующие формы СЩ: 1) СЩ — с ровными краями; 2) СЩ — с изогнутыми краями; 3) СЩ — располагалась в области

средней трети ЛС; 4) СЩ — располагалась в ЛС в виде прерывистой линии; 5) СЩ — располагалась в верхней трети ЛС; 6) СЩ — в нижней трети ЛС. Различные размеры и формы СЩ можно связать с беременностью.

### **Выводы.**

1) Структура костных концов лобковых костей на исследованных препаратах разнообразна. В пожилом и старческом возрасте суставные поверхности лобковых костей деформированы.

2) Средняя ширина ЛС составила  $5,0 \pm 0,05$  мм. Средняя высота ЛС  $44,0 \pm 0,05$  мм. Средняя толщина ЛС  $15,75 \pm 05$  мм.

3) На препаратах ЛС выделены 4 вида связок: передняя, задняя, верхняя и нижняя дуговая связка.

4) Симфизиальный щель (СЩ) имеет различную форму и величину.

## **ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЛЕГКИХ**

***А.К. Актлеуов***

*Кафедра нормальной анатомии, НАО «Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова», Алматы  
Научный руководитель: А.А. Абилова*

**Актуальность.** Знание возрастных особенностей легких необходимо для правильной оценки функциональных показателей и предотвращения патологических процессов в легких.

**Цель.** Основной целью работы является изучение особенностей строения легких у детей.

**Материал и методы.** Для исследования особенностей анатомии легких новорожденных проводилась изучение влажных препаратов легких детских трупиков и эмбрионов.

**Результаты и их обсуждение.** Легкие ребенка разделены на доли (правое имеет три доли, а левое — две). Это деление выражено со второго месяца развития плода. Легкие новорожденного относительно велики: масса легких у детей относится к массе тела как 1 : 43 или 1 : 59. Легкие растут непрерывно до 16 лет, но имеются периоды наиболее сильного роста: в 3 месяца и от 13 до 16 лет. С возрастом масса легких изменяется: у новорожденного

— 50 г, у годовалого ребенка — 150 г, у 12-летнего — 500 г, а у взрослого — 1 кг. Относительная масса легких уменьшается во все возрастные периоды. Объем легких значительно увеличивается в первый год жизни. У 2–3-недельного ребенка легкие занимают 2/3 объема грудной клетки. Рост легких осуществляется за счет ветвления мелких бронхов, образования альвеол и увеличения их объема: у новорожденных размер альвеол в 2 раза меньше, чем у детей 12 лет, и в 3 раза, чем у взрослых. Процесс дифференциации легких заканчивается к 7 годам. У взрослого человека альвеола представляет собой шар с поверхностью 0,126 мм и внутренним объемом 4,14 мл. У плода в спавшихся легких альвеолы имеют кругловатую или овальную форму, в легких ребенка, наполненных воздухом, они многогранной формы вследствие производимого на них давления. В процессе развития легочного альвеолярного эпителия к моменту рождения у плода образуется сурфактант — вещество, стабилизирующее силу поверхностного натяжения легких. Оно продуцируется крупными клетками альвеолярного эпителия — гранулярными пневмоцитами. Если сурфактант не образуется, то легкие новорожденного не расправляются. Различные отделы легких развиваются неодинаково. У новорожденного верхняя и средняя доли правого легкого почти одинакового размера, нижняя больше их. До 3 месяцев верхняя доля развивается медленнее других, в дальнейшем — одинаково с ними. Ко второму году жизни ребенка отдельные доли правого и левого легких приобретают те же размеры по отношению друг к другу, как и у взрослых. Неравномерно меняется масса легких: от момента рождения до 3 месяцев жизни правое легкое тяжелее левого. Соответственно, и объем правого легкого больше. К году объем легких ребенка равен 250–280 мл. К 16 годам он увеличивается в 20 раз по сравнению с объемом легких новорожденного.

**Выводы.** Анатомо-физиологические особенности легких зависят от возраста и развития человека. Легкие расправляются при первом вдохе новорожденного, во время которого альвеолы расширяются, их полости резко увеличиваются и уменьшается толщина альвеолярных стенок. Масса легких относительно массы тела велика. Процесс дифференциации легких заканчивается к 7 годам. В процессе развития легочного альвеолярного эпителия к моменту рождения у плода образуется сурфактант.

## АНАЛИЗ ЛЕТАЛЬНЫХ ИСХОДОВ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН НА ФОНЕ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ

**Ж. Амангелды, У. Тоймухамедова**

*Кафедра патологии человека, Международный казахско-турецкий  
университет им. Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Казахстан*

*Научный руководитель: к.м.н., доцент Н.А. Жуманазаров*

**Актуальность.** Особое значение внутриутробной инфекции обусловлено высоким уровнем инфекционной заболеваемости беременных, рожениц и родильниц с поражением плода и новорожденного, значительной долей бактериально-вирусных заболеваний в структуре материнской смертности и неблагоприятных перинатальных исходов. Снижение перинатальной и материнской заболеваемости и смертности является главной задачей современных исследований в области акушерства и связанных с ним дисциплин.

**Цель исследования:** Проанализировать клинико-морфологические особенности случаев летальных исходов беременных женщин при энтеровирусной инфекции.

**Материал и методы:** Объектом исследования явилась 21 экспертиза с установленной ятрогенной патологией, проведенных в южном регионе Республики за 5 лет (2015–2019 гг.) — от общего числа (69) экспертиз качества оказания медицинской помощи составили 25%. Исследования проведены путем изучения различных медицинских документов (обменные карты, индивидуальные карты беременных, истории родов, истории болезней, амбулаторные карты), материалы архива протоколов патологоанатомического и аутопсийного исследования трупов умерших от вирусной инфекции. Анализ материалов проводился одновременно с изучением нормативных документов Министерства здравоохранения Республики Казахстан, протоколов, инструкций, инструкций и стандартов по организации и реализации медицинских услуг.

Результаты и их обсуждения. При изучении случаев с летальным исходом в стационаре применяли метод сопоставления клинических и экспертных данных. При этом проанализированы место смерти пациенток, социальный статус женщин, их возраст, акушерский анамнез (количество беременностей и родов), сроки беременности при постановке на учет в женскую консультацию, собственное



отношение женщин к настоящей беременности (желанная или нежеланная), способы родоразрешений, частота и показания к экстирпации матки, исходы для плода, структура перинатальных потерь.

Динамика материнской смертности в целом по южному региону Республики показывает, что с 2015 по III-квартал 2019 годы наблюдалась ярко выраженная тенденция роста материнской смертности на 100.000 живорожденных (с 13,4 до 17,9 соответственно). В 2018 году показатель материнской смертности удалось снизить на 10% по сравнению с 2016 годом, что составило 19,1 на 100.000 живорожденных. Однако за первую половину 2017 года показатель материнской смертности увеличился по сравнению с 2015 годом на 10% и достиг 18%.

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: экстрагенитальная патология (11 случаев из 69) -15,9 %; ятрогенные заболевания (7 случаев из 69) — 10,1 %; разрывы матки (5 случаев из 69) — 7,2 %; акушерский сепсис (7 случаев из 69) — 10,1 %; гепатиты (9 случаев из 69) — 13,0 %; акушерские кровотечения (8 случаев из 69) — 11,6%; преэклампсия и эклампсия (14 случаев из 69) — 20,2%; заболевания внутренних органов (8 случаев из 69) — 11,6%;. Количество неправильно установленных диагнозов чрезвычайно высокое — 70 %.

Таким образом, на современном этапе развития общества и медицины отмечается растущее внимание к проблемам охраны здоровья граждан и оказания им медицинской помощи, что влечет усиление контроля за деятельностью медицинских работников, способствуя выявлению негативных последствий их в работе.

#### **Выводы:**

1. Специфика оценки качества оказания медицинской помощи в случаях летальных исходов определяет самостоятельное место этой проблемы в патологоанатомической деятельности. Необходимо условие эффективности аутопсийной работы-адекватная информационная поддержка.

2. Проведена оценка значимости факторов, дефектов лечебно-диагностического процесса.

# ВЛИЯНИЕ ДИСБАКТЕРИОЗА НА АГРЕГИРОВАННЫЕ ЛИМФОИДНЫЕ УЗЕЛКИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ КИШЕЧНИКА

*А.Р. Астраханов, А.М. Махамбеталиев, К.Д. Сайым,  
Е.С. Сагимбай*

*Кафедра гистологии, НАО Западно-Казахстанский медицинский  
университет имени Марата Оспанова, Актюбе, Казахстан  
Научный руководитель: д.м.н., профессор,  
академик АМН РК Т.Ж. Умбетов*

**Актуальность.** Дисбактериоз — это вторичный клинко-лабораторный синдром, характеризующийся количественными и качественными нарушениями в составе облигатной микрофлоры в определенном биотопе, развивающийся в результате срыва адаптации, нарушения защитных компенсаторных механизмов и приводящий к иммунологическим и метаболическим срывам [Бондаренко В.М. 2011]. Желудочно-кишечный тракт является не только органом пищеварения, но и важным звеном иммунитета. Особенность его функционирования обусловлена воздействием многочисленных антигенов внешней среды (компонентов пищи, бактерий, вирусов, паразитов) и необходимостью развития защитных реакций против патогенных микроорганизмов и многих неорганических веществ. Кишечник — самый большой иммунный орган человека. Примерно 25% его слизистой оболочки состоит из иммунологически активной ткани. В результате действия антибиотиков образуется дисбактериоз кишечника и его системные эффекты из-за нарушения микробиома.

**Цель исследования.** Установить влияние дисбактериоза на количество и площади агрегированных лимфоидных узелков.

**Материалы и методы исследования.** Эксперименты проводились на 40 половозрелых беспородных белых крысах-самцах (20 контрольные, 20 экспериментальные). В течении 28 дней проводили одновременные (комбинированные) введение антибиотиков *per os* (метронизидола в дозе 7,5 мг на 1 кг и ампициллина в дозе 15 мг на 1 кг). Животных из эксперимента выводили на 7, 14, 21 и 28 сутки. Кишечно-ассоциированную лимфоидную ткань окрашивали по Хелману. Морфометрическим методом по Г.Г.Автандилову (1990) изучали площади, занимаемую герминативные центры агрегированных лимфоидных узелков кишечника. Статистическая обработка по-

лученных данных исследования проводилась по программе Material Vision. Анализ результатов осуществлялся с использованием средних, критерия Стюдента. Значимыми считали различия между средними показателями при  $P \leq 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** Окрашенное по Хелману тотальные препараты кишечника по длине условно делили на переднюю, среднюю и заднюю части и определяли количество и площади кишечечно-ассоциированной лимфоидной ткани. В контроле и в эксперименте диффузная лимфоидная ткань сосредоточена преимущественно вокруг сосудов подслизистой основы и прилегают к их стенке по всей окружности. В большинстве случаев они располагаются вблизи от дна крипт. У контрольных животных, преимущественно преобладали агрегированные лимфоидные узелки овальной формы. В экспериментах, по сравнению с контрольными данными, увеличилась кишечечно-ассоциированные ткани (узелки) округлой, овальной и лентовидной формы.

В контроле в заднем отделе кишечника преобладало количество и общая площадь занимаемая агрегированными лимфоидными образованиями.

В отличие от человека в переднем (верхнем) отделе кишечника крысы как в контроле, так и в эксперименте выявлялись пейеровые бляшки. В частности количество агрегированных лимфоидных узелков в контроле в переднем отделе составляло — 3, в среднем — 4, а в заднем — 8, с общей площадью  $1,425 \pm 0,089 \text{ см}^2$ .

В эксперименте на первой неделе количество агрегированных лимфоидных узелков в переднем отделе возросло на одну единицу, составляя — 4, в среднем — 5, в заднем — 12 с общей площадью  $1,889 \pm 0,097 \text{ см}^2$ .

Во второй неделе эксперимента количество лимфоидных узелков на переднем отделе составляло — 6, в среднем — 7, в заднем — 9, с общей площадью  $1,912 \pm 0,199 \text{ см}^2$ .

На третьей неделе эксперимента количество пейеровых бляшек в переднем отделе составляло — 4, в среднем — 9, в заднем — 8, с общей площадью  $2,097 \pm 0,102 \text{ см}^2$ .

На четвертой неделе эксперимента количество агрегированных лимфоидных узелков несколько уменьшилось, составляя в переднем отделе — 3, в среднем — 7, в заднем — 7, с общей площадью  $2,219 \pm 0,112 \text{ см}^2$ .

Таким образом, в результате действия антибиотиков метринидазола и ампициллина на 1-й и 2-й неделях эксперимента происходит достоверное увеличение как общего количества агрегированных лимфоидных узелков, а также их общей площади. Тогда как в поздние сроки эксперимента (на 3-й и 4-й неделях) происходило уменьшение количества агрегированных лимфоидных узелков при достоверном возрастании их общей площади. По всей вероятности, уменьшение численности лимфоидных узелков в поздние сроки эксперимента, происходит в результате слияния между собой соседних лимфоидных узелков. Вышеперечисленные результаты согласуются с данными Caio Pupin Rosa et al., 2018.

**Выводы.** В начальные сроки эксперимента происходит достоверное возрастание численности и общей площади агрегированных лимфоидных узелков, а в поздние сроки происходит дальнейшее возрастание площади лимфоидных узелков при уменьшении их численности, по всей вероятности, за счет слияния соседних лимфоидных узелков.

## **ВАРИАНТЫ СОСУДИСТО-НЕРВНЫХ КОМПЛЕКСОВ БЕДРЕННОЙ АРТЕРИИ**

***Д.А. Афанасьев***

*Кафедра нормальной и топографической анатомии с курсом  
оперативной хирургии, Дальневосточный государственный  
медицинский университет, Хабаровск*

*Научный руководитель: д.м.н., доц. Е.Ю. Животова*

**Актуальность.** Сосудисто-нервный комплекс — анатомическое и функциональное образование, включающее артерию, вену, нерв и лимфатические сосуды. Работы, посвященные изучению сосудисто-нервных структур, имеют единичный характер. Представляется интересным оценить закономерности образования сосудисто-нервных комплексов, их различные формы.

**Цель исследования** — изучить сосудисто-нервные комплексы нижней конечности.

**Материалы и методы:** было проведено морфометрическое исследование нативных препаратов нижней конечности. Общий объем

статистической совокупности составил 58 единиц наблюдения. Статистическая обработка данных с помощью программы STATISTICA 11.0 for Windows.

Результаты и обсуждение. Между отдельными нервами имеются многочисленные связи, а рядом с нервами проходят топкие артерии, питающие их. Б. А. Долго-Сабуров и В. М. Годинев обнаружили в стенках вен миелиновые и безмякотные волокна различного калибра, образующие сплетения под адвентицией и среди мышечных пучков. Нервные элементы находятся не только в крупных артериях, венах, но и в мельчайших сосудистых сосудах (*vasa vasorum vasorum*), расположенных в стенках вен. Т. А. Григорьева, изучая важные для клиники вопросы местного кровообращения и хеморецепции сосудистой системы, также утверждает, что процесс внутреннего обмена происходит в области «сосудисто-тканевых единств».

В доступной литературе (Литвиненко Л.М., 2006 г.) значительное внимание уделяется вопросам сосудисто-нервным комплексам различных анатомических областей. Чтобы было понятно строение и суть строения комплекса, нужно разделить его на зоны или области в нижней конечности. Такой способ часто применяется разными авторами, в связи с этим нет чётких областей комплекса, и каждый автор выделяет свои зоны (например, деля бедро на 4, 6, 8 частей и т.д.). Сосудисто-нервные комплексы области бедренной артерии отличается большой сложностью. Каждая крупная ветвь бедренной артерии является самостоятельным бассейном и формирует сосудисто-нервный комплекс.

Наиболее стабильным параметром для классификации форм сосудисто-нервного комплекса является морфометрия бедренной артерии, потому что не всегда удается измерить нервные стволы или лимфатические коллекторы. В проведенном исследовании максимальный диаметр бедренной артерии колебался в пределах от 8,2 до 12 мм. Средняя длина бедренной артерии составила  $29 \pm 0,3$  см.

От паховой связки до места пресечения её портняжной мышцей находится первый из трех отделов бедренной артерии. От первого отдела начинаются поверхностные надчревная и окружающая подвздошную кость, а также наружные срамные артерии. Первые две из вышеуказанных артерий часто начинаются общим стволом, тогда как наружные срамные артерии отходят самостоятельно в 58,4 % случаев. Все три поверхностные артерии начинаются от бедренной

артерии самостоятельно в 26,1 % случаев. При общем надчревном стволе поверхностная артерия, окружающая подвздошную кость, начинается отдельно в 8 % случаев. Следует отметить, что truncus cutaneus communis был зафиксирован в 5% случаев. Обе артерии, окружающие бедро, отходят от глубокой артерии бедра (медиальная выше латеральной) в 42,3 % случаев.

**Выводы.** Таким образом, каждая отходящая ветвь от бедренной артерии является самостоятельным сосудисто-нервным комплексом. Следовательно, выделяются сосудисто-нервные комплексы: а. epigastrica superficialis, а. Circumflexa ilium superficialis. aa. pudendae externae, a. profunda femoris, а. circumflexa femoris lateralis, а. circumflexa femoris medialis. В результате сложного взаимодействия нервов, выходящих на бедро (бедренного, запирающего, седалищного), с ветвями глубокой артерии бедра образуются разнообразные сосудисто-нервные комплексы, обеспечивающие сосудисто-нервное снабжение определенных областей бедра.

## СТРОЕНИЕ БЕДРЕННОЙ КОСТИ ИЗ КРИВОЩЕКОВСКОГО МОГИЛЬНИКА 18 ВЕКА Г. НОВОСИБИРСКА

*Ю.А. Афанасьев, Д.Р. Беришвили, Н.Е. Лучников,  
С.Ю. Шулятьев, О.А. Эрфурт*

*Кафедра анатомии человека им. акад. Ю.И. Бородина,  
Новосибирский государственный медицинский университет  
Научные руководители: к.м.н., доцент Е.С. Аристова,  
к.м.н., доцент П.А. Елясин*

**Актуальность.** Изучение скелетных серий из захоронений прошлых эпох позволяет правильное оценить и понять общебиологические закономерности развития современного человека [2]. Морфологические особенности посткраниального скелета содержат важную информацию о жизнедеятельности и условиях жизни организма человека. Процессы взаимодействия человека со средой, которые происходили на протяжении тысячелетий, формируют механизмы адаптации, которые обеспечивают прогрессивное развитие популяций [3]. Недостаточность механизмов адаптации снижает степень надёжности, устойчивости биосистемы на популяционном уровне.

Это способствует развитию новых форм жизнедеятельности, которые могут рассматриваться как патология или болезнь.

**Материалы и методы.** Исследовали бедренные кости 50 останков Кривошековского могильника конца 18 века: 26 мужчин и 24 женщин. При помощи остеометрии [1] исследовали длину, мышечковую ширину, диаметры и окружность диафиза, высчитывали указатели массивности, пилястрии, платиметрии, исследовали рельеф бедренной кости.

Результаты исследования. Бедренные кости исследуемых групп лежат в пределах средних значений. У мужчин их длины в среднем равны 454,5 мм, а у женщин 412 мм. В мужской популяции шероховатая линия имеет большие размеры, но рельеф выражен слабо, у женщин, напротив, она имеет меньшие размеры, но рельеф выраженнее. Такую же тенденцию мы можем видеть на вертелах, надмышечках и в межмышечковой ямке. Из этих данных можно сделать вывод о том, что у женщин мышечный аппарат ног был более развит, чем у мужчин. Эти данные можно подтвердить, рассчитав указатели платиметрии и пилястрии. Указатель платиметрии или указатель поперечного сечения верхней части диафиза бедренной кости. У мужчин они варьируют от 0,73 до 1,38, при среднем показателе в 0,96. А у женщин от 0,69 до 1,18, при среднем значении 0,90. Указатель пилястрии также ниже у женщин (1,0), чем у мужчин (1,5). Чем ниже значения этих указателей, тем больше кость в ширину. Следовательно, бедренные кости и у мужчин и у женщин уплощены несильно — эуримерия, у женской популяции уплощены сильнее, а следовательно, сила четырехглавой мышцы больше, так как ее точки прикрепления находятся на боковых поверхностях, также можно судить о силе ягодичных мышц. Но все же, массивность мужских бедренных костей (0,22) превосходит женские (0,21), причем различия минимальные.

**Заключение.** При изучении длинных трубчатых костей, можно отметить, что в целом они имеют средние значения указателя массивности, причем имеют тенденцию к усилению, это говорит о высокой степени развития мышечной массы, а также является морфологическим подтверждением физического стресса.

Большая часть аутохтонной популяции благодаря процессам социальной адаптации, изменению пищевой стратегии смогла сохранить свой генофонд, дать потомство, которое проживало на данной



территории на протяжении тысячелетий. Таким образом, мы имеем возможность наблюдать последовательное формирование специализированного морфотипа палеопопуляций, адаптированного к проживанию в особой экологической нише, которой является лесостепная полоса юга Западной Сибири с её резко континентальным климатом.

### **Список литературы**

1. Алексеев В.П. Остеометрия: методика антропометрических исследований. М.: Наука, 1966. — 249 с.
2. Аристова Е.С., Елясин П.А., Машак А.Н. Процессы адаптации в органах скелета древних популяций Новосибирской области (по материалам могильника Сопка-2) // Медицина и образование в Сибири. 2011. № 6. С. 19.
3. Аристова Е.С., Зайдман А.М., Елясин П.А. Население юга Западной Сибири в эпоху неолита — энеолита и бронзы — адаптация к экстремальным факторам внешней среды // Сибирское медицинское обозрение. 2010. № 4 (64). С. 71–73.

## **ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ БОЛЬШОГО САЛЬНИКА**

***А.Ш. Баймашев, Э.Р. Агишева, А.Е. Симонова***

*Научно-исследовательский Мордовский государственный  
университет им. Н.П. Огарева, Саранск*

**Актуальность.** Быстрое развитие анатомии и гистологии неизбежно ведет к стремительному изучению различных тонкостей в строении большого сальника.

**Цель исследования.** Показать значимость большого сальника в анатомии человека.

**Материалы и методы.** Был проведен обзор литературы на тему изучения анатомии и гистологии большого сальника и определен ряд особенностей.

**Результаты и их обсуждение.** Различные возрастные, морфогенетические и иные изменения в анатомии большого сальника (БС) имеют огромное практическое значение. В ходе различных исследований было показано, что при патологических состояниях БС приобретает совершенно особые свойства: пластичность, способность к адгезии с травмированной и воспаленной поверхностью, гемостазу,

реваскуляризации, абсорбции жидкости из брюшной полости, иммунологическому реагированию.

Началом большого сальника считается большая кривизна желудка, дальше он свисает в виде четырех пластинок от сальниковой ленты поперечной ободочной кишки. Границами большого сальника являются: сверху и справа — печень; сверху и слева — селезенка; спереди — соприкасается с париетальной брюшиной передней брюшной стенки; сзади — органы брюшной полости (тонкая кишка, восходящая и нисходящая части ободочной кишки и т.д.). Большой сальник состоит в морфологическом плане из двух частей: желудочно-ободочной и свободно свисающей части — «фартук» ниже поперечной ободочной кишки. Описываются различные варианты начала большого сальника: от 12-перстной кишки; от восходящей ободочной кишки ближе к ее правому изгибу; от привратника; от селезенки и задней брюшной стенки, *lig. gastrolienale*; от диафрагмы, *lig. phrenicocolicum*; от желчного пузыря; от головки поджелудочной железы. Сальник встречается в 3-х вариантах в зависимости от длины и ширины: длинный и широкий; короткий и узкий; промежуточный, средний.

В толще БС наблюдаются коллагеновые, ретикулярные и эластические волокна. Клеточный состав представлен лимфоцитами, макрофагами, фибробластами, тучными клетками, зрелыми и незрелыми плазмócитами, жировыми клетками, эозинофилами, млечными пятнами.

Млечные пятна — это образования, участвующие в иммунологических реакциях. Они синтезируют антитела и способствуют фагоцитозу бактерий и различных микрочастиц, что позволяет выполнять БС защитную функцию. Считается, что млечные пятна также участвуют в резорбции жидкости брюшной полости.

Различные работы были посвящены изучению млечных пятен и кровоснабжению БС. Выяснено, что большой сальник представляет собой ячеистый каркас, который содержит отложения жировой ткани на всей протяженности сосудов. Между скоплениями жировой ткани, как раз и находятся млечные пятна, имеющие овоидную форму.

По ширине большой сальник начинается от ворот селезенки слева и правой доли печени иногда от желчного пузыря справа по большой кривизне желудка. По ходу кровеносных сосудов большого сальника (ветки правого и левого желудочно-сальниковых артерий)

встречаются лимфатические узлы. Ветви кровеносных сосудов, отходящих от левого и правого желудочно-сальниковых артерий, варьируют от 7 до 13 и зависят от возраста.

**Выводы.** На данный момент идет тщательное изучение морфологии большого сальника, архитектоники его соединительнотканых волокон, а также исследуется гистотопография и гистофизиология для более полного понимания важности данного органа.

## **ПРИСПОСОБЛЕНИЕ СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ К ПАТОГЕННОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ УКСУСНОКИСЛОГО СВИНЦА**

**У. Баканова**

*Международный Казахско-Турецкий университет имени Х.А. Яссави,  
Туркестан, Казахстан*

*Научный руководитель: ассистент Б.Б. Ермахан*

**Актуальность.** Согласно регистрам ВОЗ, в большинстве стран мира сердечно-сосудистые заболевания остаются наиболее частой причиной инвалидности, смертности населения с неуклонным ростом заболеваемости, в том числе среди лиц молодого трудоспособного возраста [1, 2].

В настоящее время эта проблема стала наиболее актуальной для стран СНГ, в том числе в Казахстане. Среди дополнительных факторов риска сердечно-сосудистые заболевания в последние годы все большее внимание исследователей привлекают производственно-экологические вредности, в частности такой политропный яд как свинец [3].

**Цель исследования** — рассмотреть динамику структурных преобразований в стенках магистральных сосудов конечности животных при воздействии уксуснокислого свинца.

**Материалы и методы их исследования.** С целью изучения действий уксуснокислого свинца было проведено экспериментальные исследования на 30 белых беспородных крысах самцах массой 180–220 г. Затравки производились путем внутрибрюшинного однократного введения 2,5% раствора уксуснокислого свинца из расчета 30 мг чистого свинца на 1 кг веса, в течение 45 дней.

**Результаты исследования и их обсуждение.** При изучении серийных срезов выяснилось, что при заправке свинца в сосудистых стенках происходили существенные изменения. Исследования показали, что структурные изменения в стенках крупных артерий появлялись уже через 10 суток от начала эксперимента и проявлялись во всех трех ее оболочках.. В бедренной артерии к данному сроку эксперимента по сравнению с животными параллельного контроля отмечались явления достаточно выраженного гиперэластоза. Внутренняя эластическая мембрана была незначительно, но значимо утолщена. Она образовала непрерывные складки, которые иногда были уплощенными. Ядра эндотелиальных клеток имели овальную форму и располагались чаще на вершине складок, местами определялись безъядерные зоны.

В средней оболочке артерии появлялись гипертрофированные эластические волокна, которые по своему виду иногда напоминали мембраны. В миоцитах и их ядрах существенных морфологических изменений не обнаруживали. Толщина и количество рядов миоцитов имели лишь некоторую тенденцию к увеличению, но было не достоверным. Наружная эластическая мембрана была довольно тонкой, извилистой и непрерывной на протяжении.

Результаты проведенных исследований позволили установить принципиально важный факт, что в бедренных артериях развивались медионекрозы и формированием гиперэластоза, коллагенизации соединительной ткани и тромбозы.

**Выводы.** Изучение морфологических аспектов сосудистой патологии при воздействии химических факторов, выявило значительные изменения эндотелия стенок сосудов с преимущественной локализацией в местах непосредственного воздействия повреждающих факторов.

### **Список литературы**

1. Назарбаев Н.А. Казахстан 2030: Послание президента страны народу Казахстана-Алматы: Казахстан. 1997. — 32 с.
2. Андрусишина, Е. Г. Лампека, И. А. Голуб // Актуальные проблемы транспортной медицины. — 2009. — № 4 (18). — С. 75-83.
3. Барашков, Г. К. Использование законов межэлементных взаимодействий для понимания механизмов некоторых заболеваний человека / Г.К. Барашков, Л. И. Зайцева // Биомедицинская химия. — 2008. — Т. 54, вып. 3. — С. 266–277.

## ВОЗМОЖНОСТИ ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ЦЕЛИАКИИ

**О.В. Басюл**

*Кафедра пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии  
и диетологии им. С.М. Рысса, Северо-Западный государственный  
медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург*  
*Научные руководители: д.м.н., проф. Л.С. Орешко, к.м.н. Е.А. Семенова*

**Актуальность.** Целиакия относится к генетическому заболеванию с первичным поражением тонкой кишки, характеризующееся изменением морфометрических и морфофункциональных показателей слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки (СО ДПК) у генетически предрасположенных лиц, имеющих наследственную изоформу DQ2 или DQ8. Гистологическая картина СО ДПК может не соответствовать классификационным критериям целиакии, для количественной оценки межэпителиальных лимфоцитов необходимо проводить исследование биоптатов с использованием моноклональных антител.

**Цели исследования.** Изучить морфологические изменения СО ДПК у больных целиакией с учетом иммуногистохимического типирования лимфоцитов с применением моноклональных антител.

**Материалы и методы.** 54 пациентам с верифицированным диагнозом целиакии проводилась ЭГДС с биопсией СО ДПК. Морфофункциональную оценку биоптатов СО тонкой кишки осуществляли в соответствии с классификацией M.N.Marsh с использованием микроскопа Nikon Eclipse E400 и камеры Nikon DS-Fi2. Иммуногистохимическое исследование проводилось в соответствии со стандартными протоколами с применением моноклональных антител для определения типа лимфоцитов.

**Результаты и их обсуждение.** У 14 пациентов (25,9%) выявлена гиперемия СО пищевода, у 18 (33,4%) — антрального отдела желудка, у 17 (31,5%) — СО ДПК, у 10 (18,5%) — наличие желчи в желудке и у 6 человек (11,1%) отсутствие желчи в просвете ДПК. У обследованных диагностировали хронический дуоденит различной степени по классификации R. Whitehead. У 12 (22,3%) пациентов гистологическая картина соответствовала 1-й стадии, у 22 (40,7%) — 2-й стадии, у 10 (18,5%) — 3-й стадии, в то время как у

10 (18,5%) — не соответствовала критериям целиакии. В связи с этим проводили иммуногистохимическое исследование с использованием моноклональных антител. В биоптатах пациентов, не имеющих гистологического подтверждения целиакии, было обнаружено увеличение количества лимфоцитов CD3 $\gamma$  и CD3 $\delta$  в собственной пластинке, что является положительным маркером диагностики целиакии.

**Выводы.** По результатам проведенного исследования гистологическая картина у больных целиакией не всегда соответствует классификационным критериям заболевания в соответствии с классификацией M. N. Marsh. Таким образом, для морфологической диагностики целиакии необходимо использовать современные иммуногистохимические методики для проведения дифференциальной диагностики.

## **МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС СТУДЕНТОВ 1-ГО КУРСА МЕЖДУНАРОДНОЙ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ МЕДИЦИНЫ**

***Г. Бейшебай кызы***

*Кафедра макро- и микроанатомии, Международная высшая школа  
медицины, Бишкек, Республика Кыргызстан  
Научный руководитель: ассистент Н.К. Омуралиева*

**Актуальность.** Впервые в Кыргызстане проведено соматофизиологическое обследование иностранных студентов с индивидуально-типологической дифференциацией по конституциональному признаку. Установлены возрастные и конституциональные особенности морфофункциональных показателей юношей и девушек в условиях вуза Кыргызстана. Выбраны информативные признаки функциональных систем (сердечно-сосудистая и дыхательная системы) в разработке модели прогноза двигательной нагрузки на ранних этапах обучения в вузе.

**Цель исследования,** определение индивидуально-типологических характеристик физического развития и механизмов адаптации у иностранных студентов первого года обучения

**Материалы и методы исследования.** Объектом исследования является 133 студента юношей и девушек из Индии в возрасте от 18 до 19 лет. 70 — юноши, 63 — девушки.

Работа выполнялась на базе Международной высшей школы медицины Международного университета Кыргызстана. Исследования проведены в осенне-весенний период.

Методы комплексной оценки адаптивного ресурса соматического здоровья студентов: Длина тела стоя, см. Длина тела сидя, см. ОКГ, см. ИФР. Индекс Кетле (ИМТ),  $\text{кг}/\text{м}^2$ . Дм, кг. ИТ (по формуле Пинье), усл. ед. ДИ, усл. ед. Методы анализа функционального состояния ССС и дыхательной систем: САД, мм рт. ст., ДАД, мм рт. ст., ПД, мм.рт.ст. ЧСС, уд/мин. ЧД, цикл/мин. ЖЕЛ, мл. ДЖЕЛ, мл. ЖЕЛ/ДЖЕЛ, %. ЖИ, мл/кг. ВИК, усл. ед. Методы анализа гематологических показателей: Количество эритроцитов,  $10^{12}/\text{л}$ . Содержание гемоглобина, г/л. Количество лейкоцитов,  $10^9/\text{л}$ . Лейкоцитарная формула, %.

**Результаты собственного исследования.** Анализ антропометрических показателей иностранных студентов в процессе обучения показал главные свойства физического развития. Морфологические показатели длины тела, массы тела и окружность грудной клетки, характеризующие физическое развитие студентов, находятся в пределах возрастной нормы.

Для оценки развития силовой выносливости оценивали мышечную силу и динамический индекс. По результатам исследования: у юношей мышечная сила сильнейшей (рабочей) руки составила 31 усл. ед., по шкале оценки мышечной силы (Артеменков А.А., 2015) это свидетельствует о хорошей мышечной силе, при этом, критерии динамического индекса 0,56 усл. ед., что свидетельствует о неудовлетворительной оценке ДИ. Результаты исследования у девушек демонстрировали неудовлетворительную мышечную силу рабочей руки 8 усл. ед. и соответственно неудовлетворительную оценку ДИ.

Можно предположить, что наряду с общей тенденцией астенизации отмечено ухудшение силовых возможностей у современных юношей и девушек.

Одной из значимых функциональных систем, обеспечивающая адаптируемость организма к многообразным воздействиям и отра-



жающая динамику восстановительных процессов является кардиореспираторная система, позволяющая судить о компенсаторно-приспособительных механизмах адаптации.

Результаты исследования центральной гемодинамики свидетельствуют, что адаптационные компенсаторно-приспособительные механизмы сердечно-сосудистой системы осуществляются эффективнее у юношей-иностранцев, чем у девушек-иностранок.

Исследование резервов дыхательной системы позволило выявить, что адаптационные компенсаторно-приспособительные механизмы осуществляются не эффективно.

Для оценки характера адаптационных реакций у студентов была использована гематограмма. В нашем исследовании мы провели анализа периферической крови на содержание эритроцитов и лейкоцитов у студентов в обеих группах, и тем самым показали, что их содержание в крови практически не отличается от нормы.

Данная гематологическая характеристика является жизненно важной, так как свидетельствует об отсутствии патологии.

Таким образом, физическое развитие обследованных студентов-индусов соответствует возрастно-половым показателям. По степени пропорциональности тела преобладают студенты с астеническим типом телосложения (более 50% студентов из общего числа), свидетельствующие о недостаточном физическом развитии организма. Адаптационные компенсаторно-приспособительные механизмы сердечно-сосудистой системы осуществляются эффективнее у юношей-иностранцев, чем у девушек, у которых отмечена умеренная тахикардия на фоне гипотонии. Показатели, характеризующие деятельность кардиореспираторной системы, свидетельствуют о рассогласованности деятельности и напряжении адаптационно-приспособительных механизмов регуляции у студентов-медиков на первом году обучения в вузе. Гематологическая характеристика крови студентов первого года обучения свидетельствует об отсутствии нарушений и патологических процессов в организме обследуемых.

# АНАТОМИЧЕСКИЕ ВАРИАЦИИ ПЕРВОГО КАНАЛА ТЫЛЬНОЙ СВЯЗКИ ЗАПЯСТЬЯ И ИХ КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

*П.А. Березин, Е.С. Грудина*

*Кафедра анатомии человека, Северный государственный  
медицинский университет, Архангельск  
Кафедра морфологии человека, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова»,  
Санкт-Петербург*

*Научные руководители: к.м.н., доцент В.А. Краснова,  
к.б.н., доцент С.Г. Коновалова*

**Актуальность.** Стенозирующий теносиновит сухожилий первого канала тыльной связки запястья (болезнь де Кервена, «болезнь прачек») является одной из наиболее частых причин боли в области запястья и кисти. В настоящее время чаще встречается у родителей имеющих новорожденных детей, а также у людей, чья трудовая деятельность требует отклонения кисти в радиальном направлении (David R. Steinberg, 2016). В имеющейся литературе отмечается, что вариации анатомических структур первого компартмента тыльной связки запястья, могут быть тесно связаны с патофизиологией болезни де Кервена и повлиять на эффективность лечения данной патологии.

**Цель исследования.** Изучение вариантной анатомии первого канала тыльной связки запястья для получения данных, которые могут помочь специалистам, специализирующимся на хирургии кисти.

**Введение.** Стенозирующий теносиновит сухожилий первого канала тыльной связки запястья является наиболее распространенным заболеванием, затрагивающим сухожилия разгибателей кисти, с общей частотой возникновения 0,5% у мужчин и 1,3% у женщин (Hadianfard et al. 2014). Его симптомы включают боль в области шиловидного отростка лучевой кости, усиливающуюся при движениях первого пальца и ограничение движений в данном пальце. Существуют различные методики хирургического лечения данной патологии, включая малоинвазивную лигаментотомию «крыши» первого компартмента тыльной связки запястья при помощи инъекционной иглы. Однако в послеоперационном периоде возможен рецидив сим-

птоматики, который, как считается, может быть ассоциирован с анатомическими вариациями структур первого канала тыльной связки запястья. Данное исследование было направлено на изучение наиболее часто встречающихся вариаций первого компартмента тыльной связки запястья.

**Материал и методы исследования.** Материалом для исследования послужили 9 фиксированных в формалине комплексов «плечо-кость», предоставленных кафедрой анатомии человека СГМУ. Первым этапом выполнялась разметка первого компартмента тыльной связки запястья. Для этого использовались пальпируемые костные (шиловидный отросток лучевой кости, бугорок Листера, бугорок ладьевидной кости) и мягкотканые (сухожилия длинной мышцы, отводящей первый палец кисти и короткого разгибателя первого пальца) ориентиры. Вторым этапом осуществляли линейный доступ в проекции первого канала тыльной связки запястья от пястно-фалангового сустава первого пальца до границы средней и нижней трети предплечья, при этом рассекалась лишь кожа. Подкожно-жировая клетчатка разводилась тупо, при помощи зажима по типу «москит», при этом идентифицировались и отводились чувствительные веточки поверхностной ветви лучевого нерва. Особую осторожность соблюдали при выделении «крыши» первого компартмента тыльной связки запястья. Под связку подводился желобоватый зонд, и она пересекалась по нему скальпелем. Мышцы: длинная, отводящая первый палец кисти и короткий разгибатель первого пальца прослеживались от мышечно-сухожильного перехода до области их инсерции. Фиксировались такие анатомические вариации как наличие добавочных сухожилий данных мышц, отсутствие сухожилий и наличие костно-фиброзной перегородки в первом компартменте тыльной связки запястья. Все результаты описывались и фотографировались.

**Результаты.** Всего было отпрепарировано 9 конечностей, 7 правых и 2 левых. Типичный, описанный в учебниках по анатомии, вариант строения структур первого канала тыльной связки запястья наблюдался на четырех конечностях (44,4% случаев). На пяти конечностях (55,6% случаев) были выявлены анатомические вариации. Чаще всего встречалось наличие добавочных пучков сухожилия

длинной ладонной мышцы — данный факт был обнаружен на всех пяти конечностях. Количество дополнительных пучков варьировало от одного (4 конечности — 44,4% случаев) до двух (одна конечность — 11,1% случаев). Помимо этого, на одной конечности (11,1%) дополнительно была обнаружена костно-фиброзная перегородка, отделяющая сухожилия длинной мышцы, отводящей первый палец от сухожилия короткого разгибателя первого пальца, при этом данное сухожилие располагалось в своем собственном субкомпарimente. Отсутствия сухожилий зафиксировано не было.

**Обсуждение.** Мы обнаружили анатомические вариации первого канала тыльной связки запястья на пяти отпрепарированных конечностях. Наиболее частой находкой являлось наличие дополнительных пучков сухожилия длинной мышцы, отводящей первый палец кисти (5 конечностей — 55,6% случаев). В литературе отмечается, что сухожилие длинной мышцы отводящей первый палец может иметь от 1 до 6 дополнительных пучков (Tewari et al. 2015). Это имеет важное клиническое значение, поскольку при операции по поводу болезни де Кервена хирург может ошибочно принять дополнительный пучок сухожилия длинной мышцы, отводящей первый палец кисти за сухожилие короткого сгибателя первого пальца и таким образом произвести декомпрессию первого канала тыльной связки запястья не полностью, что приведет к рецидиву заболевания. Особенно легко упустить сухожилие короткого сгибателя первого пальца кисти, если в первом канале тыльной связки запястья дополнительно имеется костно-фиброзная перегородка, при этом данное сухожилие располагается в своем собственном субкомпарimente и остается нераспознанным. Нам такая анатомическая вариация встретилаcь в одном случае, однако по данным литературы костно-фиброзная перегородка в первом компартменте тыльной связки запястья может встречаться у 30–50% популяции (Gao et al. 2017).

**Выводы.** Во время операции, направленной на декомпрессию первого канала тыльной связки запястья хирургу следует учитывать различные анатомические вариации, которые могут встречаться внутри данного компартмента, что существенно повысит эффективность операции и поможет предотвратить рецидив болезни де Кервена.

## ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ МИОКАРДА ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ЭТАНОЛОМ

**М.А. Березовская, Ю.В. Коренькова, В.Е. Ельникова**

*Институт молекулярной патологии и патоморфологии,  
Федеральный исследовательский центр фундаментальной  
и трансляционной медицины. Кафедра судебной медицины,  
Новосибирский государственный медицинский университет*

*Научные руководители: д.б.н., проф. Е.Л. Лушникова;  
д.м.н., проф. С.В. Савченко*

**Актуальность.** В РФ злоупотребление этанолом ежегодно приводит к преждевременной смерти около полумиллиона человек ежегодно [1]. Каждая четвертая смерть в России связана с хронической интоксикацией этанолом, что составляет около 30% смертности населения среди мужчин и 15% среди женщин. Следует отметить, продолжительность жизни среди мужчин в РФ ниже, чем в ряде таких стран, таких как Йемен, Бангладеш, Мавритания, Гондурас, Сенегал [1]. В связи с вышеизложенным изучение органопатологии при хронической интоксикации этанолом является актуальным. В структуре судебно-медицинских вскрытий 70-80% составляют случаи скоропостижной смерти, среди которых преобладают заболевания органов кровообращения. При этом в 15-20% случаев скоропостижной смерти на секции выявляют морфологические признаки характерные для алкогольной болезни, среди которых наиболее часто встречаются алкогольная кардиомиопатия и жировая дистрофия печени.

**Цель исследования:** провести оценку патоморфологических и иммуногистохимических изменений миокарда при хронической интоксикации этанолом.

**Материалы и методы.** Материалом для исследования послужили 15 случаев умерших в состоянии алкогольного делирия, аутопсия которых проводилась в патологоанатомическом отделении ГБУЗ ГКБ №12. Все 15 умерших — мужчины в возрасте от 29 до 53 лет. Вторую группу составили 17 умерших скоропостижно мужчин, поступившие для исследования в танатологический отдел ГБУЗ НСО «Новосибирское областное бюро судебно-медицинской экспертизы». Возраст умерших был от 32 до 63 лет.

В контрольную группу вошли 3 погибших — от черепно-мозговой травмы (2) и механической асфиксии при повешении (1). При аутопсии проводили оценку морфологии сердца на основе макроскопического и органомертрического анализа органа с учетом рекомендаций Л.Б. Митрофановой и Х.К. Аминовой (1998) [2]. При исследовании сердца использовали количественную и морфометрическую оценку показателей органа и патоморфологических изменений миокарда. Для этого на секции оценивали: размеры, конфигурацию и массу сердца, проводили рассечение и исследование коронарных артерий, определяли массу эпикардальной жировой клетчатки. Далее измеряли ширину и высоту предсердий, ширину и высоту желудочков, толщину правого и левого желудочка. После этого осуществляли раздельное взвешивание отдельных частей сердца для определения путем расчетов предсердного, желудочкового и сердечного индекса. Для исследования осуществляли забор кусочков 7 миокарда, из передней, боковой и задней стенки левого желудочка, перегородки, верхушки сердца и сосочковой мышцы, а также из боковой стенки правого желудочка. Для микроскопического исследования срезы миокарда окрашивали гематоксилином и эозином, по ван-Гизону и по Маллори, использовали поляризационную микроскопию (микроскоп Carl Zeiss Axio Scope A1). В связи с активным применением при морфологических исследованиях современных методик [3,4], использовали антитела к маркерам эндотелиальных клеток кровеносных сосудов (CD-34) и лимфатических сосудов (Podoplanin). Иммуногистохимическое окрашивание срезов проводили в соответствии с имеющимися рекомендациями [5]

**Результаты и их обсуждение.** При проведении органомертрического анализа сердца во всех наблюдениях были выявлены признаки характерные для кардиомиопатии. Макроскопически признаки кардиомиопатии были представлены преимущественно умеренно выраженной гипертрофией миокарда, расширением полостей сердца и увеличением эпикардального жира. При микроскопическом исследовании поперечных срезов миокарда отмечали наличие гетерогенности кардиомиоцитов за счет атрофически и гипертрофически измененных клеток. На продольных срезах отчетливо просматривалось увеличение ядер гипертрофированных клеток, а также наличие в цитоплазме кардиомиоцитов желтоватого цвета вклю-

чений, что связано с липофусцинозом. Наряду с описанными изменениями отчетливо были выражены явления распространенного липосклероза и умеренного отека стромы. При поляризационной микроскопии выявляли контрактурные повреждения и фрагментацию кардиомиоцитов, а в ряде полей зрения явления миоцитоллиза. Таким образом, хроническая интоксикация этанолом сопровождалась формированием вторичной токсической кардиомиопатии за счет выраженной жировой дистрофии органа. При оценке экспрессии маркеров кровеносных (CD-34) и лимфатических (Podoplanin) сосудов было отмечено снижение позитивного окрашивания.

**Выводы.** При вторичной токсической кардиомиопатии обусловленной хронической интоксикацией этанолом, наряду с умеренно выраженной гипертрофией миокарда и дилатацией полостей сердца, отмечается снижение экспрессии маркеров кровеносных (CD-34) и лимфатических (Podoplanin) сосудов, что связано с выраженными микроциркуляторными расстройствами.

### Список литературы

1. Доклад общественного совета РФ «Злоупотребление алкоголем в Российской Федерации: социально-экономические последствия и меры противодействия». — М., 2009. — 82 с.
2. Макроскопический и органомерический анализ сердца в патологии : пособие для врачей / Л.Б. Митрофанова, Х.К. Аминева; под ред. проф. Г.Б. Ковальского. — СПб.: ГПАБ, 1998. — 60 с.
3. Залавина С.В., Склянов Ю.И., Правоторов Г.В., Саматова И.М. Оценка обмена биоэлементов и эмбриональной смертности как отражение нарушенного онтогенеза при действии дестабилизирующих факторов различной природы // Journal of Siberian Medical Sciences. 2018. № 1. С. 38–48.
4. Савченко С.В., Новоселов В.П., Гребенщикова А.С., Скребов П.В., Казанская Г.М., Грицингер В.А., Кливер Е.Э., Волков А.М. Оценка развития острых очаговых повреждений миокарда и экспрессии десмина в кардиомиоцитах при острой ишемии в эксперименте // Journal of Siberian Medical Sciences. 2018. № 1. С. 11–20.
5. Dabbs D.J. Diagnostic immunohistochemistry: Theranostic and Genomic Applications, third edition. Churchill Livingstone / Elsevier, New York, 2010. P. 167–169.



# КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ЧЕРТЫ И ТИПЫ ПРИКУСА СРЕДИ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНЧЕСТВА

**С.А. Бочарова, Д.А. Пивник, Д.П. Хрипунов**

*Кафедра анатомии человека, оперативной хирургии и  
топографической анатомии, Луганский государственный медицинский  
университет им. святителя Луки, ЛНР*

*Научный руководитель: к.м.н., доцент О.В. Телешова*

**Актуальность.** Особенности прикуса редко включаются в понятие «конституция», однако при характеристике морфотипа индивида, и, в частности, его внешности, визуальная оценка не может не учесть характер смыкания зубного ряда, обуславливающий форму и пропорцию лица как эстетического объекта. Безусловно, на степень внешней привлекательности индивида также большое влияние имеют и его краниотипологические особенности (пропорции лица и головы в целом). Глобализируя внешнюю оценку форм и пропорций объекта, мы не можем также проигнорировать и то, что вкладывается в обывательское понятие «фигура», а в переводе на язык антропологии это — тип телосложения, или соматотип. Естественно, что соответствие внешности канонизированным понятиям привлекательности актуально прежде всего для женского пола, что и повлияло на выбор объекта данного исследования.

**Цель исследования:** определить краниометрические показатели и частоту распространенности физиологических и патологических прикусов среди современных девушек-студенток вузов Донбасса с различными типами телосложения и выяснить вероятность наличия связи типа прикуса от формы головы и лица а также от конституциональных особенностей индивида.

**Материалы и методы.** В текущем году был проведен ряд морфологических измерений 120 студенток медицинского и педагогического вузов Донбасса в возрасте от 17 до 21 года (юношеский возрастной период), русских и украинок по этническому происхождению, родившихся и постоянно проживающих на территории Луганской области. Обязательным условием было добровольное устное согласие каждого студента, полученное заблаговременно перед началом антропометрии. По данным антропометрии производили конституциональную диагностику: определяли соматотип по процентному соотношению ширины таза ( $d.cristarum$ ) к росту и отно-

сительной длины туловища и конечностей с выделением трёх соматотипов: долихоморфного (преобладают продольные размеры туловища), мезоморфного (продольные размеры пропорционально уравновешенно соотносятся с поперечными), и брахиморфного (поперечные размеры тела доминируют). Программа краниометрии включала измерение длины головы (прямое расстояние между глабеллой и опистокранионом) наибольшей ширины головы (межтеменное расстояние), высоты лица морфологической (от ментальной точки до назиона — глабеллы), а также межскулового расстояния. Измерения проводились акушерским тазомером с приборной погрешностью  $\pm 0,5$  см, штангенциркулем с приборной погрешностью  $\pm 0,01$  см и полотняной сантиметровой лентой. Далее рассчитывали пропорции головы и лица (черепной указатель, ЧУ, и лицевой индекс, ЛИ) [1]. Черепной указатель применяют в антропологии для характеристики формы черепа в горизонтальной плоскости. Рассчитывается как отношение наибольшей ширины головы к длине головы, выраженное в процентах. Градация значений индекса принята на Франкфуртском соглашении в 1882 г. и включает следующие интервалы: ЧУ от 70,00 до 74,8 — долихоцефальный (узко-/длинноголовый) тип; ЧУ 75,0–79,9 — мезоцефальный (форма головы с уравновешенной продольно-поперечной пропорцией), ЧУ от 80,0 и выше брахицефальный (коротко-/широкоголовый) тип. Форму лица определяли по величине лицевого индекса Изаара рассчитывали как соотношение высоты лица морфологической к межскуловому расстоянию. Значение свыше 104 характеризует узкое лицо (лептопрозоп), от 103 до 97 — среднее (мезопрозоп), 96 и меньше — широкое лицо (эурипрозоп). Прикус оценивали визуально при стоматологическом осмотре в вестибулярной и латеральной норме по «ключу окклюзии».

**Результаты и их обсуждение.** В исследованной популяционной выборке мы отметили благоприятную тенденцию: с наибольшей частотой встречался нормальный (ортогнатический) прикус (12,50%). Однако следующими по частоте встречаемости обнаруживались, к сожалению, патологические прикусы: перекрестный и глубокий. За ними следовал открытый прикус, и уже в наименьших долях встречались нормальные варианты прогнатии и прямого прикуса.

Среди девушек с ортогнатическим прикусом средние значения ЧУ составили  $75,8 \pm 8,4$ ; при этом в данной группе в равной мере рас-

пространены долихо- и мезокраны, брахикrania встречалась реже. ЛИ достигал  $89,1 \pm 10,0$ , что указывает на явную «широколицесть» — эурипрозопию — в данной группе девушек. Типы телосложения в группе девушек с ортогнатией в половине случаев принадлежали долихоморфам, и в оставшейся половине — брахиморфам при единичной мезоморфной представительнице. Среди девушек с глубоким прикусом средние значения ЧУ составили  $80,6 \pm 5,0$ , что свидетельствует о превалировании брахикрании. ЛИ достигал преимущественно свыше 104, т.е. лица у девушек с глубоким прикусом преимущественно узкие (лептопрозопия). Типы телосложения в данной группе совершенно симметрично распределялись на долихо-, мезо- и брахиморфов.

Среди девушек с открытым и открытым скученным прикусом средние значения ЧУ составили  $70,5 \pm 5,9$ , что указывает на долихокранию (2 случая гипердолихокраниальных черепов также обнаружился в данной группе патологического прикуса). ЛИ колебался от лептодо эурипрозопии ( $80,0-113,6$ ), а тип телосложения у девушек с открытым и открытым скученным прикусом преобладал брахиморфный. Среди девушек с перекрестным прикусом средние значения ЧУ составили  $73,8 \pm 5,7$ , в связи с чем данная группа относилась практически без исключений к долихокранам. ЛИ укладывался в категорию «эурипрозопия» ( $85,2 \pm 10,4$ ). Тип телосложения в данной группе, как и в предыдущей, в подавляющем большинстве оказывался брахиморфным. Девушки с прогнатией имели интересные сомато- и краниометрические характеристики: все обследованные с прогнатией оказались в абсолютном большинстве резко выраженными долихокранами с наименьшими популяционными значениями ЧУ ( $70,0 \pm 7,7$ ), что сочеталось с долихоморфным типом телосложения. Также в данной группе девушек ЛИ принимал наименьшие значения ( $83,9 \pm 3,6$ ), и все без исключений обследуемые с прогнатией оказались эурипрозопами (девушки с широкими лицами).

### **Выводы:**

1. Среди современных девушек-учащихся вузов Донбасса на текущий момент преобладает ортогнатический прикус, а аномальные варианты встречаются вполтину реже.

2. У девушек с вариантами патологических видов прикуса, в частности, с открытым, открытым скученным и перекрестным, преобладает брахиморфный тип телосложения.

3. Девушки с прогнатией оказываются в абсолютном своем большинстве долихокранами и обладают долихоморфным типом телосложения.

4. В остальных случаях тип прикуса не продемонстрировал четкой связи с формой головы, лица и соматотипом в целом.

#### **Список литературы**

1. Алексеев, В.П. Краниометрия Методика антропологических исследований / В.П. Алексеев, Г.Ф. Дебеч. — М.: Наука, 1964. — 128 с.

## **ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ МИОКАРДА НА ФОНЕ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ**

***Р. Валиев***

*Кафедра патологии человека, Международный Казахско-Турецкий университет им. Ходжа Ахмеда Ясави, Туркестан, Казахстан*  
*Научный руководитель: к.м.н., доцент Н.А. Жуманазаров*

**Актуальность.** Врожденные пороки сердца (ВПС) относятся к наиболее тяжелой патологии детского возраста. По значимости прогноза для жизни ребенка они занимают одно из первых мест среди всех поражений сердца в детском возрасте.

**Цель исследования** заключалась в изучении структурных изменений в оболочках миокарда при пороках сердца.

**Материал и методы исследования.** Проанализированы 38 историй болезни умерших детей с транспозицией магистральных сосудов, в возрасте до 1 года в юго-западном региональном лаборатории «г.Туркестан» за период 2014 по 2018 г.: 31 с дефектом межжелудочковой перегородки (ДМЖП) (в сочетании с дефектом межпредсердной перегородки и открытым артериальным протоком). Контрольные группы составили 14 умерших больных от внесердечной патологии аналогичного возраста и 11 плод после самопроизвольного или индуцированного аборта. Материал фиксировали в 10% нейтральном формалине, заливали в парафин и резали на санном микротоме. Гистологические срезы окрашивали гематоксилином и эозином, по ван Гизон.

**Результаты собственных исследований.** Следует отметить, что у детей с ДМЖП увеличение толщины мышечного волокна происходило плавно, так как площадь патологических сообщений была больше и, следовательно, насыщение крови кислородом также возрастало. В ПЖ, в отличие от контрольной группы, незначительное снижение данного показателя к 1–6 мес отмечалось в обеих исследуемых группах с последующим его ростом в группе ДМЖП к возрасту 6–12 мес. Среднее количество ядер в ЛЖ изначально в обеих группах было ниже, чем в контрольной, и снижалось до возраста 1–6 мес; к возрасту 6–12 мес этот показатель возрастал в группе с ДМЖП. При этом средняя площадь ядер, наоборот, была выше, но с возрастом также снижалась (до 1–6 мес) с последующим повышением данного показателя практически до уровня контрольной группы в возрасте 6–12 мес. В ПЖ среднее количество ядер было также ниже контрольных показателей в обеих группах, но в группе с ИМЖП отмечалось резкое снижение этого показателя к 1–6 мес при стабильно ровных показателях у больных с ДМЖП с небольшим его снижением к 6–12 мес. Средняя площадь ядер в ПЖ в сравнении с ЛЖ изначально была ниже контрольных значений, дальнейшее снижение выявлено к 1–6 мес в контрольной группе и у больных с ИМЖП, а в группе ДМЖП данный показатель, наоборот, возрастал, практически сравниваясь с контрольной группой в возрасте 1–6 мес.

В контрольной группе с возрастом происходило увеличение количества и уменьшение средней площади ядер, что свидетельствовало о возрастании количества кардиомиоцитов в обоих желудочках. Похожие процессы, но в меньшей степени, происходили у детей с ДМЖП. В отличие от контроля и 2-й группы, в группе с ИМЖП отмечалось уменьшение количества ядер на первом месяце жизни при одновременном увеличении их площади, что указывало на развитие гипертрофических процессов при снижении скорости деления кардиомиоцитов. В последующем, когда гипертрофический потенциал миокарда полностью истощался, недостаток количества кардиомиоцитов приводил к сердечной декомпенсации, на что указывало расширение полостей сердца. К полученным особенностям можно отнести то, что в ПЖ у больных с ТМС изначально ядер было меньше, чем в кардиомиоцитах контрольной группы, что указывает на меньшие резервы при развитии гиперпластических процессов

**Выводы.** Таким образом, ведущей причиной летальности пациентов с транспозицией магистральных сосудов является сердечно-легочная и полиорганная недостаточность, составляющие во всех возрастных периодах более 65% случаев в каждой подгруппе. Септические осложнения в 10% случаев являются причиной смерти в группе новорожденных с ДМЖП, у детей в возрасте 6–12 мес — в 8,4%.

### **Список литературы**

1. Лепесова М.М. Врожденные пороки нервной системы. — Алматы 2001.
2. Серов В.Н. Диагностика гинекологических заболеваний с курсом патологической анатомии / В. Н. Серов, И.Н. Звенигородский. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. — 139 с., илл.
3. Гинекология: учебник / под ред. Г.М. Савельевой, В.Г. Бреусенко. — М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. — 480 с.

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ХРОМАТОФИЛИИ НЕЙРОНОВ ТЕМЕННОЙ КОРЫ ПРИ СТУПЕНЧАТОЙ СУБТОТАЛЬНОЙ ИШЕМИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА**

***Н.А. Валько***

*Кафедра патологической физиологии им. Д.А.Маслакова, Гродненский государственный медицинский университет, Республика Беларусь*  
*Научные руководители: к.б.н., старший преподаватель Е.И. Бонь*  
*д.м.н., заведующая кафедрой Н. Е. Максимович*

**Актуальность.** На сегодняшний день наукой описано множество этиологических факторов, приводящих к развитию патологических изменений в тканях головного мозга (ГМ). В свою очередь среди данных факторов особое место в последнее время отводится ишемии. Запуская серию сбоев в процессе нормальной реализации метаболических реакций, она приводит к нарушению нормальной трофики и газообмена в ГМ, что, в конечном счёте, может крайне негативно отразиться на жизнедеятельности организма либо даже привести его к смерти. К сожалению, описанные выше патологические процессы не могут быть исследованы в условиях *in vitro*, что обу-

славливает использование в работах по изучению феномена ишемии ГМ живых организмов, на которых представляется возможным моделирование различных типов данного патологического состояния: тотальной и субтотальной ишемии головного мозга (СИГМ). При этом особый интерес представляет микроскопическое изучение морфологических изменений в поражённых участках ГМ, в частности теменной коры (ТК).

**Цель исследования.** Анализ морфологических нарушений теменной коры ГМ при его ступенчатой субтотальной ишемии на основе анализа изменения хроматофилии нейронов.

**Материалы и методы.** В исследовании было использовано 42 самца белых беспородных крыс массой  $240 \pm 20$  г, у которых была смоделирована ступенчатая форма СИГМ. Выбор именно этих животных был обусловлен сходством ангиоархитектоники и морфологии крыс с корой ГМ человека. Сначала всем животным экспериментальной группы ( $n = 36$ ) путём перевязки одной из общих сонных артерий (ОСА) была смоделирована частичная СИГМ. Далее с интервалом 1 сутки (подгруппа 1), 3 суток (подгруппа 2) или 7 суток (подгруппа 3) производилась перевязка второй ОСА. Забор материала в каждой из подгрупп осуществлялся через 1 час ( $n = 6$ ) и 1 сутки ( $n = 6$ ) после операции. Ложнооперированные крысы аналогичных пола и массы вошли в состав контрольной группы ( $n = 6$ ).

Извлечённые мозги крыс выдерживались в жидкости Карнуа, после чего из них готовились гистологические срезы, окрашиваемые по методу Ниссля 0,1% толуидиновым синим. На основе разной интенсивности окраски цитоплазмы (хроматофилии) выделялись следующие группы нейронов ТК: нормохромные нейроны (НН) — умеренно окрашенные; гиперхромные нейроны (ГН) — темные; гиперхромные сморщенные нейроны (ГиперСН) — очень темные, с деформированными перикарионами; гипохромные нейроны (ГипоН) — светло окрашенные; клетки-тени (Т) — почти прозрачные, а также гиперхромные сморщенные с перичеселлюлярным отеком.

Полученные данные анализировали методами непараметрической статистики (программа Statistica 10.0 для Windows, StatSoft, Inc., США), которые сравнивали с контрольной группой, между подгруппами и в пределах одной подгруппы, сопоставляя данные, полученные спустя 1 час и 1 сутки пребывания ГМ в условиях полной



СИГМ. Достоверных считались различия при  $p < 0,05$  (тест Краскелла-Уоллиса с поправкой Бонферони).

**Результаты и их обсуждение.** В ходе анализа полученных данных было установлено, что количество нейронов отдельных групп изменялось определённым образом в зависимости от времени нахождения ткани в состоянии частичной и полной СИГМ.

Так, количество НН при полной СИГМ в течение 1 часа уменьшилось по сравнению с контролем на 35% в подгруппе 1, на 39% в подгруппе 2 и на 28% в подгруппе 3. В этих же подгруппах при времени полной СИГМ равном одним суткам количество НН уменьшилось на 40%, 24%, и 20%, соответственно.

В сравнении с подгруппой 2 в подгруппе 1 количество НН спустя 1 час после перевязки второй ОСА было меньше на 6%, а спустя сутки после данной процедуры меньше на 21%. В сравнении с 3 группой в той же первой подгруппе число НН было меньше на 16% и 25%, соответственно, а во второй подгруппе на 21% и 6%.

Количество ГиперСН в первой подгруппе спустя 1 час полной СИГМ по сравнению контролем увеличилось на 78%, а спустя сутки полной декомпрессии ОСА на 83%. При этих же условиях количество ГиперСН в подгруппе 2 увеличивалось на 80% и 82%, а в подгруппе 3 на 75% и 72%, соответственно.

При этом в подгруппе 1 по сравнению с подгруппой 2 количество ГиперСН спустя час полной СИГМ было больше на 8%, а спустя сутки полной СИГМ — на 10%. По сравнению с подгруппой 3 в первой подгруппе количество ГиперСН было больше на 11% и 42%, соответственно. В подгруппе 2 по сравнению с подгруппой 3 число рассматриваемых нейронов было больше на 20% и 36%, соответственно.

В сравнении с контролем количество клеток-теней в подгруппе 1 спустя 1 час полной СИГМ было больше на 62%, а спустя сутки — на 67%. При этих же сроках полной окклюзии ОСА во второй подгруппе было больше на 67% и 50%, соответственно. В подгруппе 3 в сравнении с контролем число клеток-теней было больше на 50% по прошествии как часа, так и суток после перевязки второй ОСА.

В сравнении подгруппой 2 в подгруппе 1 количество клеток-теней спустя час полной СИГМ было таким же, а спустя 1 стуки полной СИГМ — больше на 24%. По сравнению с подгруппой 3 в подгруппе 1 число клеток-теней через указанные промежутки времени

было больше на 24% и 34%, соответственно. В подгруппе 2 по сравнению с подгруппой 3 количество нейронов рассматриваемой фракции было больше на 31% спустя час после полной окклюзии обеих ОСА, а спустя сутки нахождения в подобном состоянии разницы в значениях обнаружено не было.

Также не было выявлено значимых изменений в количестве гипо- и гиперхромных нейронов ( $p > 0,05$ ), в то время как в описанных выше случаях результат теста Краскелла-Уоллиса был меньше 0,05.

**Выводы.** Таким образом, на основании полученных данных можно сказать, что изучение изменения хроматофилии нейронов в условиях ишемии ГМ позволяет на гистологическом уровне отследить такую закономерность, как увеличение в ткани числа патологических клеток с изменённой хроматофилией на фоне снижения количества здоровых нормохромных нейронов. При этом наибольшее количество клеток с изменённой хроматофилией отмечается у животных с наименьшей длительностью частичной СИГМ при продолжительности полной в 1 сутки. Всё это, в свою очередь, подтверждает необходимость дальнейшего более детального изучения явления ишемии ГМ с учётом продолжительности её различных стадий и особенностей гистологической окраски нейронов, выступающей в качестве дополнительного метода оценки степени повреждения нервной ткани.

## **СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВОРСИНЧАТОГО ХОРИОНА ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ПИЕЛОНЕФРИТЕ**

***Д.В. Васильченко, В.И. Ларионова***

*Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии  
им. проф. М.Я. Субботина, Новосибирский государственный  
медицинский университет*

*Научный руководитель: к.м.н., доц. Н.В. Саломейна*

**Актуальность.** Хронический пиелонефрит — вялотекущее, периодически обостряющееся бактериальное воспаление интерстиция почки, приводящее к необратимым изменениям в чашечно-лоханочной системе с последующим склерозированием паренхимы и смор-

щиванием почки. Пиелонефрит — неспецифическая инфекция, то есть заболевание могут вызывать разные микроорганизмы. Среди экстрагенитальных заболеваний, которые осложняют течение беременности, патология почек и мочевыводящих путей занимает второе место.

**Цель исследования.** Изучить структурные изменения, возникающие в плаценте при беременности, осложненной хроническим пиелонефритом.

**Материалы и методы.** Объектом исследования стал биопсийный материал плацент женщин 18-30 лет, срок гестации от 38 до 40 недель. Были сформированы 2 исследовательские группы по 15 человек в каждой. Первая группа — женщины с физиологическим течением беременности, вторая — беременные женщины с хроническим пиелонефритом в стадии ремиссии, установленным до беременности. При выборе материала соблюдались такие условия, как наличие только хронического пиелонефрита, отсутствие других экстрагенитальных патологий и хронических заболеваний в половой сфере.

Морфологическое и морфометрическое исследование плацент проводили на парафиновых срезах, окрашенных гематоксилином и эозином. Оценивали такие показатели, как диаметр и площадь ворсин, количество капилляров, их плотность на 1  $\text{мкм}^2$ , долю в ворсине капилляров, соединительной ткан и трофобластического эпителия. Исследование проводили с помощью программы с открытым исходным кодом ImageJ, разработанной National Institutes of Health.

Достоверность различий сравниваемых величин определяли на основании критерия Манна-Уитни. Значимым считали различия при  $p \leq 0,05$ . Статистические работы проводились с использованием программы Excel от Microsoft и SPSS Statistic от IBM.

**Результаты и их обсуждение.** При микроскопическом исследовании плацент отмечено наличие большого количества терминальных ворсинок хориона мелких размеров с большим количеством полнокровных капилляров покрытых синцитиотрофобластом, местами заметна пролиферация. Также обнаруживаются промежуточные незрелые ворсины с рыхлой клеточной стромой и единичными мелкими сосудами, расположенными центрально, покрытые двурядным трофобластическим эпителием.

При морфометрическом анализе терминальных ворсин было выявлено уменьшение площади и диаметра ворсин на 6% и 21% соответственно, что можно рассматривать как компенсаторный механизм, облегчающий материнско-плодовый обмен. Также мы видим значительное увеличение доли капилляров в терминальной ворсине (на 43%) за счет уменьшения доли соединительной ткани (на 22%). Доля трофобласта увеличилась незначительно (на 9%). Возросло количество (на 30%) и плотность капилляров на 1 мм<sup>2</sup> (на 28%).

По данным литературы, у беременных с пиелонефритом выявляются воспалительные изменения, включающие лейкоцитарную инфильтрацию стенок сосудов пупочного канатика и прилегающего к ним вартонова студня, в плаценте — отек стромы, пролиферацию эндотелия сосудов с сужением их просвета [1]. Поэтому увеличение капиллярного сегмента является противовесом к воспалительным изменениям, именно благодаря этому удается сохранить нормальную трофику плода.

**Вывод.** Структурные изменения ворсинчатого хориона у женщин, страдающих хроническим пиелонефритом, влекут за собой снижение доставки кислорода и других необходимых для жизнедеятельности продуктов. Данные изменения приводят к запуску ряда компенсаторных процессов: происходит увеличение площади и количества капилляров, эти изменения направлены на увеличение интенсивности обменных процессов между кровью матери и плода.

### **Список литературы**

1. Хардигов А.В., Клишкин А.С., Петров С.В., Серегин С.П. // Вестник ВолГМУ. — 2014. — № 3 (51). — С. 85–87.

## **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ АКТИНА С МИКРОТРУБОЧКАМИ**

***Д.С. Витомский, Р.В. Сушков***

*Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии  
Волгоградский государственный медицинский университет  
Научный руководитель: к.м.н., доцент Л.И. Кондакова*

**Актуальность.** Микротрубочки представляют собой цилиндрические полимеры, состоящие из  $\alpha$  и  $\beta$  тубулина. Они являются основным компонентом цитоскелета и обеспечивают важнейшие клеточ-

ные функции, включая формирование митотического веретена, который разделяет хромосомы во время деления клеток и внутриклеточного транспорта. Немаловажную роль в протекании этих процессов относят к глобулярному белку — актину. Актуальность приобретает взаимосвязь двух элементов цитоскелета: актиновых филаментов и микротрубочек, которые участвуют в движении клетки.

**Цель исследования.** Систематизировать информацию о взаимодействии элементов цитоскелета, их изменение и влияние на процессы жизнедеятельности клетки.

**Материалы и методы.** Анализ отечественных и зарубежных литературных источников.

**Результаты и их обсуждение.** Транспорт в клетках происходит за счет тонкого взаимодействия пассивных и активных процессов, включая диффузию, направленный транспорт. Исследование данных процессов является сложной задачей, несмотря на стремительное развитие микроскопии, так как требуется отслеживание быстро движущихся объектов.

Ученые используют дифференциальную интерференционно-контрастную микроскопию для изучения движения везикул и сети F-актина. Было установлено, что цитоплазматическая подвижность представляет собой комбинацию направленного движения и случайной диффузии. Динамика везикулы состоит из упорного и диффузионного движения. Цитоплазматическая подвижность обусловлена активными процессами и движениями, проявляемыми везикулами и F-актином, сильно зависят от АТФ.

В настоящее время значимую роль в механизме деления клетки относят к актину. Появляется все больше доказательств того, что актин во внутренней части веретена деления не только участвует в миграции и позиционировании веретена деления, но и защищает клетки от ошибок сегрегации хромосом, приводящих к анеуплоидии.

Актин является неотъемлемым компонентом мейотического механизма, который тесно связан с микротрубочками. Генетический материал овоцита, готовясь к оплодотворению проходит серию динамических перестроек, которые контролируются цитоплазматическим актином. Сократительный белок способствует предохранению наследственного материала от сегрегации. Сбои в данном процессе приводят к нарушению распределения генетического материала, влияют на развитие эмбрионов.

Исследование человеческих овоцитов с использованием многоцветной трехмерной конфокальной флуоресцентной микроскопии показало, что веретено деления состоит из цитоплазматического  $\beta$ - и  $\gamma$ -актина, которые тесно взаимодействуют друг с другом в процессе деления клетки, включая сборку веретена, сегрегацию хромосом и экструзию полярных телец. Пространственно-временная организация актина во время созревания овоцитов строго следует динамике микротрубочек; актин может использовать центры  $\gamma$ -тубулина для установления связи с микротрубочками и тем самым участвовать в сборке веретена деления.

**Выводы.** Полученные результаты открывают перспективы для будущих исследований, посвященных регуляторным механизмам, лежащим в основе взаимодействия между актином и микротрубочками во время процессов жизнедеятельности клетки, а также при мейозе и последующих стадиях эмбриогенеза.

## **ЧАСТОТА И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВСТРЕЧАЕМОСТИ МЫШЦЫ СМЕХА У СТУДЕНТОВ НОВОСИБИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

***Д.С. Войнич, С.А. Черданцева, Е.Е. Вергунова,  
В.В. Воротынцева, Е.С. Михайловская***

*Кафедра анатомии человека им. акад. Ю.И. Бородина,  
Новосибирский государственный медицинский университет  
Научные руководители: к.м.н., доцент П.А. Елясин,  
д.м.н., профессор И.А. Голубева*

**Актуальность.** В настоящее время считается привлекательным наличие ямочки на щеке у человека. В обществе их обозначают как «поцелуй ангела» или «знак счастья». Ямочки могут быть любой формы, асимметричными и даже только на одной щеке. У большинства людей ямочки не выражены. Их появление связано с наличием *m. risorius*, которая является производной II жаберной (гиоидной) дуги и иннервируется *n. facialis*.

Сегодня существует хирургическая операция по созданию ямочек на щеках, так как они придают лицу более молодой вид. В Северной Америке и Европе спрос на димплэктомию практически утроил-

ся среди представителей поколения Миллениума, людей, которые родились на пороге нового тысячелетия. Популярность процедуры объясняется небольшим количеством времени для восстановления, ростом привлекательности лица и отсутствием необходимости в общей анестезии.

Димплэктомия выполняется через маленький разрез на внутренней стороне щеки через рот. С внешней стороны на лице никаких разрезов или шрамов не будет. Затем внутренние мягкие ткани стягиваются хирургической нитью, что и формирует ямочку на щеке. Процедура необратима — убрать ямочки, после их формирования, полностью уже не получится. При помощи повторной операции можно только уменьшить их глубину.

**Материал и методы.** В исследовании приняли участие 650 учащихся Новосибирского государственного медицинского университета (195 мужчин и 455 женщин), которым проводилось анкетирование и краниометрия. Измеряли продольный размер (длина: глабелла — опистокранион), поперечный размер (ширина: назион — гнативный); скуловая ширина (зигион — зигион). Обработку первичных данных осуществляли с помощью подсчета частоты *m. Risorius* на правой левой и обеих щеках, а также ошибки частоты.

**Результаты исследования.** Наличие ямки с обеих сторон наблюдается чаще, чем с одной, как у мужчин (26,7%), так и у женщин (18,5%); слева у мужчин ямочка на щеке встречается чаще, чем справа, у женщин с одинаковой вероятностью и слева, и справа.

У мужчин наличие ямки с обеих сторон чаще встречается у долихоцефалов (32,35%) и брахицефалов (29,21%), среди женщин — у мезоцефалов (20,59%).

Наличие ямки слева у мужчин и женщин наблюдается чаще среди брахицефалов (15,73% и 10,26% соответственно).

У мужчин долихоцефалов наличие ямки справа встречается редко (2,94%), наиболее часто среди мезоцефалов (9,72%), у женщин наоборот — самая частая встречаемость ямки справа у долихоцефалов (13,73%), наименьшее — у мезоцефалов (7,06%).

Отсутствие ямки с обеих сторон у мужчин брахицефалов наблюдается в 49,4%, у мезоцефалов и долихоцефалов чаще (63,9% и 58,8% соответственно).

Среди женщин отсутствие ямки с обеих сторон встречается довольно часто у всех типов (58,2–63,6%).



**Выводы.** Таким образом, мышца смеха в изучаемой группе студентов отсутствует больше чем у 50% исследованных. Наличие данной мышцы не связано морфотипом черепа.

## **КАРЦИНОМА И ТУБЕРКУЛЕЗ ЛЕГКИХ: МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОЧЕТАННЫХ ПОРАЖЕНИЙ**

***Д.Д. Воронаев, А.И. Кошкина***

*Кафедра патологической анатомии и судебной медицины, Южно-Уральский государственный медицинский университет, Челябинск*  
*Научный руководитель: д.м.н., доцент А.А. Дуб*

**Актуальность.** Эпидемическая обстановка по туберкулезу в Российской Федерации, по данным официальной статистики, ухудшается и расценивается как эпидемия [1]. Вместе с тем в последние десятилетия рак легкого стал наиболее распространенной формой злокачественных новообразований [2, 3]. Сегодня все чаще регистрируются сочетанные формы поражения органов дыхания раком и туберкулезом, что представляет особый интерес как в терапевтическом, так и в дифференциально-диагностическом отношении. Частота этих сочетаний колеблется в широких пределах — 0,35–31% [4, 5], что определяется особенностями исследованного материала.

С целью уточнения некоторых эпидемиологических параметров, а также структурных особенностей сочетаний легочного туберкулеза и рака, нами проведен ретроспективный анализ данных патоморфологического исследования операционного материала специализированной фтизиопульмонологической прозектуры ЧОПТД и ПАО № 2 (инфекционного отделения) ЧОПАБ.

**Материалы и методы.** Было сформировано две группы наблюдений: 40 пациентов, оперированных в 1985–1989 гг. (1 группа), и 37 человек, оперированных в 2015–2019 гг. (2 группа). Оперативное лечение состояло в полном удалении или резекции пораженного легкого. При макроскопической оценке операционного материала обращали внимание на морфометрические параметры опухолевых и туберкулезных изменений, структурные проявления их взаимоотношений, характер роста новообразования, определяли клинико-анатоми-

ческую форму рака и туберкулеза легкого. Депарафинированные тканевые срезы были окрашены гематоксилином и эозином, пикрофуксином по ван Гизону, фукселин-литиевым кармином по Вейгерту. Микобактерии туберкулеза выявляли с помощью реакции Циля-Нельсена. При микроскопическом исследовании, которое выполнялось сертифицированными врачами-патологоанатомами, принимали во внимание гистологический тип и степень дифференцировки карциномы, характер тканевой реакции на инфекционный процесс и опухоль.

**Результаты и их обсуждение.** В обеих группах абсолютно преобладали мужчины, количество женщин составило соответственно 15% и 5,6%. Среди больных 1 группы преобладали пациенты в возрастном интервале 45–55 лет, во 2 группе — 60–70 лет и старше. При анализе степени дифференцировки и гистологической формы рака в материале 1 группы оказалось, что наиболее часто регистрировались высокодифференцированные плоскоклеточные карциномы, реже — железистые варианты опухоли. Во 2 группе отмечена тенденция к снижению дифференцировки новообразования (умеренная и низкая степень), хотя ведущей гистологической формой, по-прежнему, являлся плоскоклеточный рак. Инфекционный компонент сочетанного поражения легких у пациентов 1 группы характеризовался, как правило, различными проявлениями отдаленных последствий перенесенного туберкулеза органов дыхания или фиброзно-очаговыми формами туберкулезной инфекции. У пациентов 2 группы наиболее часто регистрировали острые деструктивные формы туберкулеза легких (казеозная пневмония, фиброзно-кавернозный туберкулёз), реже — другие формы туберкулезной инфекции с морфологическими признаками выраженной активности «специфического» и «неспецифического» компонентов воспалительного процесса.

При гистологическом исследовании операционного материала от пациентов обеих групп в различных отделах легких постоянно выявляли деструктивно-воспалительные и рубцовые поражения бронхиального дерева, нередко с метапластическими изменениями бронхиального эпителия. Эти признаки эпителиальной трансформации были выражены в большей степени в зонах склероза, где отсутствовали элементы «специфического» воспаления. Мы расценивали описанные изменения как предопухолевые, поскольку известно, что

они способствуют кумуляции экзогенно поступающих канцерогенов. Наличие в зонах атипической воспалительной пролиферации бронхиального эпителия большого количества незрелых, способных к размножению клеток, также является благоприятным фоном для развития бластоматозного процесса. Нередко опухолевые тяжи прилежали к туберкулезным очагами, проникали под их капсулу и, не меняя направление роста, разрушали встречающиеся туберкулезные бугорки и формирующиеся молодые рубчики. При этом часто наблюдались признаки выраженной экссудативно-некротической реакции близ опухолевых разрастаний и казеофикация фрагментов карциномы, где иногда были видны микобактерии туберкулеза. В демаркационном клеточном вале существенно преобладали лимфоциты, макрофаги, гистиоциты с примесью фибробластов и наличием немногочисленных плазмочитов. Следует отметить, что среди элементов инфильтрата регистрировался и гранулоцитарный компонент (прежде всего, нейтрофильные, реже — эозинофильные гранулоциты), что могло свидетельствовать о свежей волне экссудации и об обострении хронического воспалительного процесса в виде реакции гиперчувствительности замедленного типа, характерной, главным образом, для туберкулезной инфекции.

**Закключение.** В настоящее время наблюдается «постарение» контингента пациентов с сочетанным поражением легких раком и туберкулезной инфекцией с уменьшением представительства женщин среди этих больных. Преобладающими формами туберкулеза, сочетающегося с новообразованиями органов дыхания, являются казеозная пневмония и фиброзно-кавернозный туберкулёз. Среди гистологических форм рака в сочетании с туберкулезной инфекцией легких на современном этапе наиболее часто регистрируются умеренно- и низкодифференцированные варианты карциномы, зачастую плоскоклеточного типа строения. При сочетанных поражениях органов дыхания раком и туберкулезом в основе тканевых протективных механизмов лежат клеточные иммунные реакции, относящиеся к группе реакций гиперчувствительности замедленного типа с преобладанием среди элементов инфильтрата лимфоцитов и макрофагов. Полагаем, что выявленные особенности тканевых реакций при сочетанном поражении легких раком и туберкулезом должны учитываться при выборе адекватной терапевтической и хирургической тактики ведения этого контингента больных.

## Список литературы

1. Соловьёва, И.П. Патологическая анатомия туберкулёза и дифференциальная диагно-стика гранулёматозных заболеваний / И.П. Соловьёва, Ф.А. Батыров, А.Б. Пономарёв, Д.Н. Фёдоров. — М., 2005. — 51 с.
2. Travis, W.D. WHO Classification of Tumours of the Lung, Pleura, Thymus and Heart / W.D. Travis, E. Brambilla, A.P. Burke, A. Marx, A.G. Nicholson (ed.). — Lyon, 2015. — 412 p.
3. Bates, M. Tuberculosis comorbidity with communicable and noncommunicable diseases / M. Bates, B.J. Marais, A. Zumla // Cold Spring Harb. Perspect. Med. — 2015. — Vol. 5, № 11. — pii: a017889.
4. Разнатовская, Е.Н. Актуальность проблемы сочетанного течения туберкулёза и рака легкого / Е.Н. Разнатовская, Ю.В. Просветов, Т.Д. Писаренко // Запорожский мед. журнал. — 2011. — Т. 13, № 2. — С. 42–43.
5. Садовников, А.А. Туберкулез и рак легкого / А.А. Садовников // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. — 1996. — № 1. — С. 57–61.

## ВАРИАНТЫ АНАТОМИИ ДВУРОГОЙ МАТКИ

*М.Е. Генжигулова*

*Кафедра нормальной анатомии НАО «Казахского национального  
медицинского университета имени С.Д. Асфендиярова,  
Алматы, Казахстан*

*Научный руководитель: к.м.н., доцент Н.С. Ахмад*

**Актуальность.** Аномалии развития матки и влагалища до настоящего времени изучены недостаточно. Причины аномалий считают наследственные факторы и воздействие вредных факторов окружающей среды. Знание аномалий важно для выбора оптимального метода лечения.

**Цель исследования.** Изучить особенности строения двурогой матки.

**Материалы и методы.** Для исследования были использованы 16 влажных препаратов матки, находящиеся на кафедре нормальной анатомии, в том числе музейные препараты кафедры.

**Результаты и их обсуждение.** На 10 влажных препаратах матки тело матки имеет грушевидную форму, ее верхняя часть называется дном матки, а внизу она продолжается в шейку матки, которая сооб-

щается через отверстие с влагалищем. В длину матка достигает 7–8 см, а в ширину — 4–5 см и весит при этом около 50–60 г. Вверху от углов матки в стороны отходят маточные трубы с воронками, снабженными бахромками.

Матка, маточные трубы и влагалище развиваются из Мюллеровых протоков в конце 4 — начале 5 недели, которые сливаются в среднем и нижнем отделах на 8–11 неделе, образуя матку и влагалище с полостями, а из верхних отделов (не слившихся) — маточные трубы.

На трех препаратах матки отмечается неполное слияние средней части, полость матки имеет вид расщепленной на два рога полости, которые сходятся книзу в единую полость. Шейка при этом у матки единая, а у каждой маточной трубы имеется отдельный просвет. Рога матки пропорциональными, но различны по высоте и ширине. Было выявлено три вида двурогой матки — полная, неполная и седловидная. При полной форме двурогой матки (2 препарата) от внутреннего зева начинаются две отдельные полости, каждая из которых имеет устье маточной трубы. Разделение матки на два рога начинается высоко, таким образом, что оба рога расходятся в противоположные стороны под большим углом. При данной аномалии прикрепление плода возможно в одном из рогов, при этом отмечается очень высокая нагрузка на удерживающие его связки. Неполная двурогая матка (1 препарат) характеризуется расщеплением полости в верхней трети, в каждой полости имеется одно устье маточной трубы, в нижней части имеется один шейный канал. Эта форма порока развития матки может быть расценена как неполная форма внутриматочной перегородки. При данной аномалии прикрепление плода происходит слишком низко, что может вызвать предлежание плаценты. При седловидном варианте двурогой матки (2 препарата) помимо углубления в полости дна, матка несколько расширена в поперечном сечении, у нее менее выражены оба рога. В принципе ее полость остается полноценной, так что аномалия не оказывает большого влияния на вынашиваемость беременности и рождение ребенка. В то же время, так как на дне матки нет нужной по форме площадки, нарушается прикрепление плаценты, что чревато ее возможной отслойкой.

**Выводы.** Таким образом, знание анатомии аномалий матки важно для понимания осложнений, таких как нарушение родовой деятельности и маточно-плацентарного кровообращения, а также при-

чин неправильного предлежания плода, преждевременных родов и выкидышей.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОЛЕКУЛЯРНОГО МАРКЕРА АКТИНА ПРИ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОСТРОЙ ИШЕМИИ МИОКАРДА**

***А.С. Гребенищикова, Р.В. Скребов, М.В. Дубко, А.В. Шапкин***

*Кафедра судебной медицины,  
Новосибирский государственный медицинский университет  
Научные руководители: д.м.н., проф. С.В. Савченко,  
д.м.н., проф. В.П. Новоселов*

**Актуальность.** В структуре судебно-медицинских вскрытий превалируют наблюдения скоропостижной смерти, достигающие, по данным Новосибирского областного бюро судебно-медицинской экспертизы 82%. При это, более 70% скоропостижной смерти представлено различными формами ишемической болезни сердца. В последние десятилетия для морфологической диагностики различной патологии активно используется выявление экспрессии маркеров молекулярных белков, позволяющее оценить макромолекулярную структуру органов и тканей [1,2,3,4]. Важным структурным белком цитоскелета кардиомиоцитов, из которого образованы микрофиламенты является актин, входящий в состав актомиозиновых комплексов саркомеров.

**Цель исследования:** оценить использование молекулярного маркера — актина для морфологической диагностики острой ишемии миокарда. Исследование было выполнено на экспериментальном и практическом материале. Экспериментальное моделирование острой ишемии миокарда проводили на 33 белых крысах линии «Вистар», массой 180–200 г, контрольную группу составили 3 животных, декапитированных в состоянии наркоза. Лабораторных животных содержали в стандартных условиях вивария, при полном соблюдении Международных правил биоэтики, предложенных международными организациями и ассоциациями, в том числе Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации (2013). После внутрибрюшинного введения, для общего обезболивания, хлоралгидра-

та (300 мг/кг)д, животных фиксировали на спине в стенде. После торакотомии накладывали лигатуру на левую венечную артерию (между ушком левого предсердия и легочным стволом), герметизировали грудную клетку. Животных декапитировали в состоянии наркоза через 1, 12 и 24 часа (по 10 животных в каждом временном интервале). Для исследования миокарда, осуществляли забор сердечной мышцы левого желудочка 37 скоропостижно умерших от острых форм ишемической болезни сердца: в результате острой коронарной недостаточности и от острого инфаркта миокарда в донекротической стадии. Среди умерших было 32 мужчины и 5 женщин в возрасте от 41 до 63 лет, контрольную группу составили 5 случаев смерти (3 мужчин и 2 женщин) в результате тупой черепно-мозговой травмы. Забор фрагментов миокарда для исследования осуществляли из области задней, боковой и передней стенок левого желудочка, перегородки, верхушки сердца и сосочковый мышцы. Полученный в эксперименте и аутопсийный материал фиксировали в 10% забуференном формалине (Biovitrum, Россия) в течение 24 часов, после чего проводили стандартную проводку материала в гистопроцессоре (STP200, Leica, Германия). На ротационном микротоме из заключенных в парафин образцов изготавливали срезы толщиной около 5 мкм, которые окрашивали гематоксилином и эозином. Световую и поляризационную микроскопию сердца проводили с использованием универсального микроскопа C. ZEISS AxioScopeA1, который был оснащен анализатором, поляризатором и фотокамерой AxioCam MRc5. Иммуногистохимическую окраску срезов миокарда и оценку реакции проводили в соответствии с имеющимися рекомендациями [5].

**Результаты и их обсуждение.** При микроскопии срезов миокарда экспериментальной группы окрашенных гематоксилином и эозином в контрольной группе отмечали характерную для миокарда структуру. При иммуногистохимическом окрашивании срезов миокарда было отмечено равномерное распределение интенсивности окрашивания цитоплазмы кардиомиоцитов с высокой экспрессией актина. При развитии острой ишемии, уже через 1 час появлялись умеренно выраженные признаки метахромазии кардиомиоцитов, начинающийся отек стромы и острые расстройства кровообращения. При оценке экспрессии актина было отмечено усиление гетерогенности окрашивания кардиомиоцитов, при этом уровень экспрессии существенно не изменялся. Через 12 часов с момента развития острой

ишемии в эксперименте выявляли более выраженные расстройства кровообращения и отек стромы, появление очаговых кровоизлияний. В очаге ишемии миокард был инфильтрирован полиморфноклеточными нейтрофильными лейкоцитами и лимфоцитами. Оценка экспрессии в зоне ишемии позволяла выявить ее снижение. Через 24 часа очаг некроза характеризовался гомогенизацией цитоплазмы кардиомиоцитов, которые были инфильтрированы нейтрофильными лейкоцитами и лимфоцитами, ядра кардиомиоцитов отсутствовали, был выражен периваскулярный и стромальный отёк и мелкоочаговые кровоизлияния. При микроскопии срезов миокарда, окрашенных иммуногистохимически было отмечено значительное снижение экспрессии актина. Оценка молекулярного белка кардиомиоцитов актина в случаях острых форм ишемической болезни сердца позволила выявить гетерогенность окрашивания кардиомиоцитов, при этом было отмечено выраженное снижение экспрессии актина.

**Выводы.** Использование молекулярного белка актина позволяет визуализировать выраженность острых очаговых повреждений миокарда, что является важным при морфологической диагностике острых форм ишемической болезни сердца в патологоанатомической и судебно-медицинской практике.

### Список литературы

1. Залавина С.В., Склянов Ю.И., Правоторов Г.В., Саматова И.М. Оценка обмена биоэлементов и эмбриональной смертности как отражение нарушенного онтогенеза при действии дестабилизирующих факторов различной природы // *Journal of Siberian Medical Sciences*. 2018. № 1. С. 38–48.
2. Мурашов И. С., Полонская Я. В., Каштанова Е. В., Волков А. М., Савченко С. В., Казанская Г. М., Кливер Е. Э., Чернявский А. М. Биохимические иммуногистохимические особенности нестабильных атеросклеротических бляшек при атеросклерозе коронарных артерий // *Сибирский Медицинский Вестник*. 2018. № 4. С. 3–12.
3. Савченко С.В., Новоселов В.П., Гребенщикова А.С., Скребов Р.В., Казанская Г.М., Грицингер В.А., Кливер Е.Э., Волков А.М. Оценка развития острых очаговых повреждений миокарда и экспрессии десмина в кардиомиоцитах при острой ишемии в эксперименте // *Journal of Siberian Medical Sciences*. 2018. № 1. С. 11–20.
4. Савченко С. В., Новоселов В. П., Гребенщикова А. С., Ощепкова Н. Г., Тихонов В. В., Грицингер В. А., Айдагулова С. В. Морфологическая диагностика острых очаговых повреждений миокарда с использовани-



ем иммуногистохимического исследования // Сибирский медицинский вестник. 2018. № 4. С. 43–46.

5. Dabbs D.J. Diagnostic immunohistochemistry: Theranostic and Genomic Applications, third edition. Churchill Livingstone / Elsevier, New York, 2010. P. 167–169.

## **МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ГОЛОВЫ С УЧЕТОМ СОМАТОТИПА**

***Д.А. Десятириков, Е.В. Осипенко, С.А. Чесноков***

*Кафедра анатомии человека,*

*Омский государственный медицинский университет*

*Научный руководитель: д.м.н., профессор И.Н. Путалова*

**Актуальность.** В современной медицине большую роль играет персонализированный подход, как в диагностике, так и в лечении. В основе этого подхода лежит концепция, согласно которой морфофункциональные особенности конкретного человека оказывают значительное влияние на течение того или иного заболевания и/или обуславливают предрасположенности к ним. Решением данной проблемы занимается конституциология. Частным проявлением конституции человека, является соматотип. Соматотип (греч: soma — «тело») — внешнее макроморфологическое выражение общей конституции, он более доступен для исследования и относительно устойчивый в онтогенезе.

**Цель:** оценить морфометрические параметры головы у девушек и юношей с учётом их соматотипа для формирования антропологического портрета населения города Омска юношеского возраста.

**Материалы и методы.** Были обследованы 28 человек славянского этноса, без сопутствующей патологии, в возрастной группе 18–20 лет. Среди них 20 человек — девушки, 8 — юноши. Все обследованные родились и проживают в городе Омске. Проведена антропометрия — метод, позволяющий с помощью специальных инструментов и шкал определить количественные и качественные особенности соматотипа. Были установлены следующие показатели: продольный размер головы (см), поперечный размер головы (см), поперечный диаметр грудной клетки (см), рост тела (см), масса тела (кг). Данные получены при использовании толстотного циркуля, ростомера, напольных весов. На

основе показателей рассчитаны индексы. **Черепной индекс** = поперечный размер головы  $\times 100$ /продольный размер головы (74,9 и менее — долихоцефалия; 75,0–79,9 — мезоцефалия; свыше 80,0 — брахикефалия). **Индекс Риса-Айзенка** = длина тела  $\times 100$  / поперечный диаметр грудной клетки  $\times 6$  (лица, имеющие величину индекса до 96 — пикнический соматотип, 96–106 — нормостенический; выше 106 — астенический соматотип). Статистический анализ полученных данных проведен в соответствии с принципами доказательной медицины.

**Результаты и их обсуждение:** Полученные результаты приведены в таблице.

Измеряемые параметры (поперечный диаметр грудной клетки, рост тела, масса тела) у юношей и девушек имели различия ( $p < 0,05$ ), за исключением поперечного и продольного размеров головы.

Таблица

№	Название измеряемого параметра	Значения	
		Юноши М $\pm$ m*	Девушки М $\pm$ m*
1	Продольный размер головы	19,9 $\pm$ 0,41 см	18,45 $\pm$ 0,19 см
2	Поперечный размер головы	15,95 $\pm$ 0,31 см	14,5 $\pm$ 0,14 см
3	Поперечный диаметр грудной клетки	31,2 $\pm$ 1,15 см ( $p < 0,05$ )	25,83 $\pm$ 0,41 см ( $p < 0,05$ )
4	Рост тела	180,25 $\pm$ 0,03 см ( $p < 0,05$ )	160,25 $\pm$ 0,02 см ( $p < 0,05$ )
5	Масса тела	82 $\pm$ 4,4 кг ( $p < 0,05$ )	60 $\pm$ 2,4 кг ( $p < 0,05$ )

\*М — среднее арифметическое, m — ошибка среднего арифметического.

Среди молодого населения города Омска преобладали юноши и девушки (50% и 90%) астенического типа телосложения. При этом у юношей преобладала долихоцефалия (50%), а у девушек — мезоцефалия (55%).

Обращаясь к данным литературы по антропометрическим исследованиям в Сибири, было установлено, что для юношей и девушек города Красноярска в большей степени характерны долихоцефалия (57,86% и 58%) и нормостенический соматотип (47,51% и 50%) [1,2].

**Выводы.** Таким образом, антропологический портрет юношей 18–20 лет г. Омска представлен следующим образом: средний рост — 180 см, масса тела — 82 кг при астеническом соматотипе и долихоцефалии. Антропологический портрет девушек той же кате-

гории: средняя длина тела — 160,25 см, масса тела — 60 кг астенического соматотипа и мезокефалии. Полученные данные способствуют более точному формированию представления об этнотерриториальных особенностях населения города Омска, что необходимо учитывать в практике врача [3].

### **Список литературы**

1. Юсупов Р.Д., Николаев В.Г., Синдеева Л.В., Алямовский В.В., Казакова Г.Н., Анисимов М.М. Этнические особенности соматометрических и кефалометрических параметров женщин восточной сибирей // *Фундаментальные исследования*. — 2013. — № 7-1. — С. 207–212; URL: <http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=31815>
2. Юсупов Р.Д., Николаев В.Г., Алямовский В.В., Синдеева Л.В., Моисеенко С.А., Казакова Г.Н. Этнические особенности соматометрических и кефалометрических параметров у мужчин восточной сибирей // *Современные проблемы науки и образования*. — 2013. — № 2; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=8872>
3. Путалова И.Н., Десятириков Д.А. Морфометрические параметры лицевого черепа по данным телерентгенографии у людей юношеского возраста / И.Н. Путалова, Д.А. Десятириков // *Морфология*. — 2019. — Т. 155, № 2. — С. 237–238.

## **КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАРДИОТОКСИЧНОСТИ ХИМИОТЕРАПИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

***А.Е. Дружинина***

*Кафедра судебной медицины, Новосибирский государственный медицинский университет, Институт молекулярной патологии и патоморфологии, Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины, Новосибирск*  
*Научные руководители: д.б.н., проф. Е.Л. Лушникова;  
д.м.н., проф. С.В. Савченко*

**Актуальность.** Лечение злокачественных новообразований находится в числе приоритетных задач Всемирной организации здравоохранения. Начиная с 2013 г., наряду с продолжением увеличения количества наблюдений онкопатологии среди жителей Российской Федерации, отмечен рост летальности у женской части населения

РФ. В структуре онкопатологии у женщин, рак молочной железы является самым частым новообразованием, достигающим 25% среди всех опухолей. Наряду с оперативным лечением в лечении рака молочной железы в послеоперационном периоде эффективно используется химиотерапия. Использование химиотерапии у женщин с раком молочной железы позволило увеличивающееся число пациентов с длительной выживаемостью. Однако, рассматривая вопросы увеличения продолжительности жизни пациентов с раком молочной железы, следует отметить снижение качества жизни этой категории женщин, так как использование современных противоопухолевых препаратов делает проблему кардиотоксичности все более актуальной. При проведении исследования ориентировались на некоторые возможности современных морфологических методов [1, 2, 3, 4, 5].

**Цель исследования:** провести клинико-морфологическую оценку кардиотоксичности химиотерапии при лечении рака молочной железы.

**Материалы и методы.** При оценке статистических показателей умерших от онкопатологии, по данным материалов танатологического отдела Новосибирского областного бюро судебно-медицинской экспертизы, было выявлено, что этот показатель составил в 2017 году 924 наблюдения, из которых 43 случая злокачественных новообразований молочной железы, в 2018 году эти показатели составили 1222 случая онкопатологии из которых 49 наблюдений с раком молочной железы. Во всех наблюдениях рака (92) молочной железы был проведен клинико-анатомический анализ. На первом этапе была осуществлена оценка данных медицинских документов, согласно которым всем больным женщина проводилась химиотерапия с использованием препаратов антрациклинового ряда. На втором этапе исследования проводили оценку морфологии сердца с использованием количественных морфометрических показателей органа и патоморфологических изменений миокарда. На секции оценивали: массу сердца, состояние коронарных артерий, массу эпикардальной жировой клетчатки, ширину и высоту предсердий, ширину и высоту желудочков, толщину желудочков. Проводили раздельное взвешивание частей сердца, что давало возможность рассчитать предсердный, желудочковый и сердечный индексы в соответствии с имеющимися по этому вопросу рекомендациям. При микроскопическом исследовании срезов миокарда левого желудочка, окрашенных гема-

токсилином и эозином, по ван-Гизону и по Маллори, использовали поляризационную микроскопию (микроскоп CarlZeissAxioScopeA1).

**Результаты и их обсуждение.** При клинико-анатомическом анализе было установлено, что у женщин с раком молочной железы, получавших химиотерапию формируются характерные морфологические изменения сердца, свидетельствующих о развитии вторичной токсической кардиомиопатии. Макроскопически признаки кардиомиопатии были представлены преимущественно расширением полостей сердца. Отмечено определенная стадийность формирования вторичной токсической кардиомиопатии в связи с длительным использованием химиотерапевтических препаратов, при которой развивались острые очаговые повреждения миокарда с замещением погибших клеток соединительной тканью. Дальнейшее использование химиотерапии приводило ремоделированию сердца, истощению компенсаторно-приспособительных механизмов, развитию дистрофических изменений и атрофии кардиомиоцитов, а также диффузному разрастанию плотной волокнистой соединительной ткани. Морфологические проявления вторичных кардиомиопатий достаточно полиморфны в связи с разнообразием вызывающих их причин, однако для всех вторичных кардиомиопатий независимо от этиологических факторов лежит дистрофия кардиомиоцитов. Таким образом, морфология вторичной токсической кардиомиопатии обусловленной химиотерапией в связи с раком молочной железы, как и другие кардиомиопатии, была представлена макроскопически преимущественно расширением полостей сердца, а при микрокопическом исследовании дистрофическими изменениями.

**Выводы.** При клинико-морфологической оценке влияния химиотерапии на сердце при лечении рака молочной железы было отмечено формирование вторичной токсической кардиомиопатии. Длительное, многокурсовое применение химиотерапевтических препаратов антрациклинового ряда сопровождалось развитием острых очаговых повреждений миокарда с замещением погибших клеток соединительной тканью. Дальнейшее использование химиотерапии приводило к ремоделированию сердца, истощению компенсаторно-приспособительных механизмов, регенераторно-пластической недостаточности, развитию дистрофических изменений и атрофии кардиомиоцитов, а также диффузному разрастанию плотной волокнистой соединительной ткани.

### **Список литературы**

1. Залавина С.В., Склянов Ю.И., Правоторов Г.В., Саматова И.М. Оценка обмена биоэлементов и эмбриональной смертности как отражение нарушенного онтогенеза при действии дестабилизирующих факторов различной природы // Journal of Siberian Medical Sciences. 2018. №1. С. 38-48.
2. Мурашов И. С., Полонская Я. В., Каштанова Е. В., Волков А. М., Савченко С. В., Казанская Г. М., Кливер Е. Э., Чернявский А. М. Биохимические и иммуногистохимические особенности нестабильных атеросклеротических бляшек при атеросклерозе коронарных артерий // Сибирский медицинский вестник. 2018. №4. С. 3-12.
3. Савченко С.В., Новоселов В.П., Гребенщикова А.С., Скребов Р.В., Казанская Г.М., Грицингер В.А., Кливер Е.Э., Волков А.М. Оценка развития острых очаговых повреждений миокарда и экспрессии десмина в кардиомиоцитах при острой ишемии в эксперименте // Journal of Siberian Medical Sciences. 2018. №1. С. 11-20.
4. Савченко С. В., Новоселов В. П., Гребенщикова А. С., Ощепкова Н. Г., Тихонов В. В., Грицингер В. А., Айдагулова С. В. Морфологическая диагностика острых очаговых повреждений миокарда с использованием иммуногистохимического исследования // Сибирский медицинский вестник. 2018. №4. С. 43-46.
5. Саковчук О. А., Савченко С. В., Новоселов В. П. Морфологические особенности повреждений почки, отражающие виды ее деформации // Сибирский медицинский вестник. 2018. №4. С. 35-38.

## **ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ МИКОБАКТЕРИАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ НА ПРИМЕРЕ НАБЛЮДЕНИЯ АТИПИЧНОГО МИКОБАКТЕРИОЗА У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННОГО МУЖЧИНЫ**

***Е.Е. Дьячук, М.С. Селякова***

*Кафедра патологической анатомии,*

*Новосибирский государственный медицинский университет*

*Научный руководитель: д.м.н., проф. А.П. Надеев*

**Актуальность.** В настоящее время заболеваемость ВИЧ-инфекцией неуклонно возрастает. По данным литературы практически у 50% умерших ВИЧ-инфицированных диагностируется та или иная форма туберкулеза. Но следует помнить, что сходные с туберку-

лезом изменения могут вызывать и нетуберкулезные микобактерии. Говоря о возбудителе атипичной микобактериальной инфекции, подразумевают, прежде всего, *M. avium-intracellulare* (Mi-cobacterium avium complex, MAC). До 1970 — года в научной литературе насчитывалось менее 100 сообщений о случаях возникновения заболевания, вызванного MAC. В настоящее же время в США в 50% летальных исходов у ВИЧ-инфицированных пациентов обнаруживаются поражения, вызванные атипичными микобактериями, а в 25% случаев атипичный микобактериоз является причиной смерти. В России же подобная нозология как причина летального исхода встречается крайне редко, что, по всей видимости, связано с трудностями в диагностике заболевания. Атипичная микобактериальная инфекция развивается только при тяжелом иммунодефиците (С количеством CD4+ менее 50 кл/мкл). Поражаются практически все органы, но наиболее часто вовлекаются в процесс лимфатические узлы и органы брюшной полости. Определение вида микобактерии проводят при ПЦР-исследовании или при бактериологическом исследовании, что возможно только в условиях специализированных лечебных учреждений.

**Цель исследования.** Представление редкого секционного случая: генерализованной атипичного микобактериоза у ВИЧ-инфицированного пациента.

**Материалы и методы.** В работе использован аутопсийный материал. Выполнено гистологическое исследование с использованием окраски гематоксилином и эозином.

**Результаты и их обсуждение.** Пациент М., 47 лет, поступил в тяжелом состоянии, тяжесть состояния была обусловлена высокой лихорадкой и выраженным интоксикационным синдромом.

Из анамнеза известно, что в течение 4-х месяцев у пациента отмечалась лихорадка, потеря массы тела на 27 кг. Наблюдался в поликлинике по месту жительства. Состояние прогрессивно ухудшалось — нарастали слабость, одышка, появились боли в животе. Последние недели перестал ходить, обслуживать себя. В стационаре больному проведено расширенное обследование: неоднократно осмотрен хирургом, гематологом, фтизиатром (данных за туберкулез обнаружено не было). Проконсультирован специалистом СПИД-центра в связи с положительными тестами на ВИЧ. За время наблюдения состояние тяжелое, без динамики, несмотря на проводимую терапию.

При патологоанатомическом исследовании: лимфатические узлы средостения, забрюшинные, мезентериальные лимфатические узлы увеличены, на разрезе белесые с участками некроза. Отмечается гепатомегалия, по всей поверхности печени определяется множество мелких бело-желтых очагов, диаметром до 0,2 см. Масса селезенки 900 г. Паренхима селезенки темно-вишневого цвета, по всей поверхности определяются бело-желтые очаги с неровными контурами, сливающиеся между собой, диаметр очагов до 3 см. Гистологически: в тканях печени, селезенки, лимфатических узлов определяются множественные гранулемы, состоящие из крупных макрофагов со светлой мелковакуолизированной цитоплазмой, лимфоцитов и нейтрофилов. В гранулемах встречаются единичные гигантские клетки Пирогова-Лангханса. В центре отдельных гранул некроз. В слизистой оболочке тонкой кишки выраженная диффузная инфильтрация макрофагами со светлой пенистой цитоплазмой, лимфоцитами, нейтрофилами. Встречаются очаги некроза слизистой оболочки кишки.

Данные патоморфологические изменения были расценены как проявления генерализованной формы атипичной микобактериальной инфекции.

**Выводы.** Схожесть морфологических проявлений микобактериальной инфекции, вызванной туберкулезными и атипичными микобактериями, невозможность проведения полного комплекса диагностических мероприятий в условиях непрофильного стационара, создает трудности в постановке диагноза и, возможно, является причиной редкости случаев атипичного микобактериоза. Данный пример наглядно демонстрирует типичные проблемы в диагностике микобактериальных инфекций у пациентов.

### Список литературы

1. Посмертная и прижизненная диагностика болезни, вызванной ВИЧ (ВИЧ-инфекции). Клинические рекомендации. М., 2019.
2. Пальцев М.А., Кактурский Л.В., Зайратьянц О.В. Патологическая анатомия. Национальное руководство. М.: Гэотар-Медиа, 2011.
3. Михайлова Н.Р., Калинина Т.Н. Редкие оппортунистические заболевания у больных ВИЧ-инфекцией: атипичный микобактериоз. — 2015.
4. Choi Y., Jhun B.W., Kim J., Huh H.J., Lee N.Y. Clinical Characteristics and Outcomes of Surgically Resected Solitary Pulmonary Nodules Due to Nontuberculous Mycobacterial Infections // J Clin Med. 2019. 7; 8 (11).



# ПОТЕНЦИАЛ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ПУЛЬПЫ ЗУБОВ В ТКАНЕВОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КЛЕТОЧНОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ

*Е.В. Дьякова, О.В. Ефимова*

*Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии,  
Волгоградский государственный медицинский университет  
Научный руководитель: к.м.н., доц. О.В. Фёдорова*

**Актуальность.** Стволовые клетки непосредственно участвуют в регенерации и поддержании структуры тканей и органов благодаря способностям к самообновлению, полипотентности и неограниченной пролиферации. Стволовые клетки пульпы зубов сочетают в себе свойства как эктодермы, так и мезодермы в связи с их эктомезенхимальным происхождением, и в ряду многочисленных опытов демонстрируют способность к широкому спектру дифференцировки и паракринному воздействию на некоторые клетки. Это позволяет говорить о них как о легкодоступных кандидатах в качестве источников стволовых клеток для регенеративной терапии тканей.

**Цель исследования.** Рассмотреть возможности стволовых клеток пульпы в замещении дефектов и повреждений различных тканей, их преимущества перед прочими стволовыми клетками и установить необходимость их применения в клеточной терапии.

**Материалы и методы.** Анализ материалов исследований, посвященных изучению выделения стволовых клеток пульпы, индуцированию в них процессов дифференцировки по мезодермальному пути, ангиогенеза и нейропротекции, из иностранных источников с привлечением самых последних данных для изложения максимальной достоверной и актуальной информации.

**Результаты и их обсуждение.** В выделении и трансплантации стволовых клеток пульпы (особенно третьих моляров) отсутствуют правовые и этические проблемы по сравнению с эмбриональными и постнатальными стволовыми клетками, кроме того, они не требуют обязательного присутствия сывороток или экзогенных факторов роста для своей пролиферации. Помимо их способности регенерировать саму пульпу зуба, в изолированных стволовых клетках пульпы были инициированы остео- и хондрогенез, в то время как адипогенез

был затруднен. При соответствующих условиях они способны паракринно продуцировать нейротрофические факторы и могут потенциально дифференцироваться в нейрональные клетки, что может использоваться для лечения нейродегенеративных заболеваний. При обычной трансплантации или трансплантации с эндотелиальными клетками стволовые клетки пульпы индуцируют ангиогенез, который обусловлен высвобождением клетками особых трофических факторов.

**Выводы.** Дальнейшее изучение мультипотентных свойств стволовых клеток пульпы позволит установить полноценный и оптимальный источник стволовых клеток для этичной и эффективной терапии повреждений не только пульпарной, но и соединительной и нервной ткани.

## **ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПРЕССИИ ГЕПАРАНСУЛЬФАТОВ В ГЕТЕРОТОПИЧЕСКОМ ЭНДОМЕТРИИ**

***Я. М. Евсеева***

*Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии им. проф.  
М.Я. Субботина, Центральная научно-исследовательская лаборатория,  
Новосибирский государственный медицинский университет  
Научные руководители: д.б.н., проф. С.В. Айдагулова,  
д.м.н., проф. И.О. Маринкин*

**Актуальность.** Гепарансульфат протеогликаны внеклеточного матрикса представлены семейством крупных белково-углеводных молекул (среди них синдеканы, перлекан и глипикан), которые своими углеводными цепями связывают различные биологически активные соединения, в т.ч. факторы роста. Трансмембранная локализация гепарансульфатов позволяет им также выступать в качестве рецепторов: например, синдекан-1, или кластер дифференцировки CD-138, служит используемым в клинике молекулярно-биологическим маркером плазматических клеток. Многочисленными исследованиями роль протеогликанов продемонстрирована в инициации и прогрессировании опухолевых процессов.

Эндометриоз — хроническое эстроген-зависимое заболевание, характеризующееся гетеротопиями эндометрия вне полости матки. Данная патология чаще всего встречается в репродуктивном возрасте (до 30–50% женщин с бесплодием), а также почти у 5% женщин в менопаузе. В большинстве случаев эндометриальные гетеротопии сопровождаются бесплодием, хронической тазовой болью, персистентной активностью и некоторыми идентичными опухолевому процессу фундаментальными проявлениями, в частности, эстроген-зависимой пролиферативной активностью клеток эпителия и цитогенной стромы, кроме того, гемато- и лимфогенным распространением, что свидетельствует о нарушениях межклеточных контактов и клеточной адгезии.

**Цель исследования** — в операционном материале при наружном генитальном эндометриозе III-й стадии провести иммуногистохимический полуколичественный анализ содержания суммарных гепарансульфат протеогликанов и одного из членов их семейства синдекана-1.

**Материалы и методы.** Проведено клинико-морфологическое исследование 4 пациенток репродуктивного возраста, прооперированных в пролиферативную фазу цикла по поводу наружного генитального эндометриоза III-й стадии. С помощью иммуногистохимии в парафиновых срезах гетеротопического эндометрия (по сравнению с эутопическим эндометрием тех же пациенток) исследовали экспрессию суммарных гепарансульфатов (первичные антитела к углеводным цепочкам молекул, разведение 1 к 100, производства «Millipore») и синдекана-1 (антитела к коровому белку молекулы в разведении 1 к 200, производства Abcam). Продукты реакции визуализировали диаминобензидином, срезы докрашивали гематоксилином Майера. Анализ экспрессии гепарансульфатов и синдекана-1 оценивали полуколичественно (0 — 5 баллов) с помощью микроскопа Axio Scope.A1 с фотокамерой AxioCam MRc5 (C.Zeiss).

**Результаты и их обсуждение.** При светооптическом исследовании препаратов эуэндометрия в пролиферативную фазу цикла гепарансульфаты локализовались в паренхиме и строме: внутриклеточно, на плазмолеммах и в межклеточном матриксе. Содержание иммунопозитивных продуктов на апикальной поверхности покровного

эпителии эндометрия оценивали от 2 до 4 баллов (синдекана-1 — в 1 балл), на базальной цитолемме — в 4 балла во всех случаях (синдекана-1 — в 3 балла). Железы эндометрия характеризовались полиморфной реакцией: на базальных плазмолеммах интенсивность варьировала даже в пределах одного случая от 1 до 5 баллов (от 2 до 4 баллов для синдекана-1). Экспрессия гепарансульфатов на апикальных цитолеммах оценивалась от 3 до 5 баллов (синдекана-1 в 0–1 балла).

Строма эндометрия характеризовалась менее интенсивной иммунопозитивной реакцией — от 1 до 2 баллов (синдекан-1 — в 1 балл), в основном в матриксе и за счет одиночных плазмочитов, однако их количество не соответствовало диагнозу «хронический эндометрит».

В гетеротопическом эндометрии гепарансульфаты локализовались внутриклеточно, на плазмолеммах и в межклеточном матриксе. На базальной поверхности эпителиоцитов кист яичников экспрессия оценивалась от 3 до 4 баллов (синдекана-1 — в 1–3 балла), на апикальной цитолемме — от 0 до 4 баллов (0–2 балла для синдекана-1). Межклеточный матрикс характеризовался высокой интенсивностью экспрессии гепарансульфатов, оцениваемой от 3 до 5 баллов, экспрессия синдекана-1 — в 1–3 балла, с преимущественной локализацией в отдельных плазмочитах.

**Выводы.** Экспрессия суммарных гепарансульфатов в гетеротопиях эндометрия в яичниках менее интенсивна по сравнению с эуэндометрием, однако строма кист превосходит эуэндометрий, что может свидетельствовать о нарушениях эпителиальных межклеточных контактов и, соответственно, о более высоком потенциале к распространению эпителиальной компоненты патологических очагов. При этом синдекан-1 в тех же образцах экспрессирован без видимых отличий между эу- и гетеротопическим эндометрием.

При полуколичественном иммуногистохимическом изучении образцов эуэндометрия и гетеротопических очагов выявлена закономерность меньшей экспрессии синдекана-1 по сравнению с суммарными гепарансульфатами, что косвенно свидетельствует об участии других представителей данного семейства в поддержании эндометриоспецифичных свойств внеклеточного матрикса.

# СОСТОЯНИЕ СОСУДИСТОГО СПЛЕТЕНИЯ IV ЖЕЛУДОЧКА И МОЗЖЕЧКА У КРЫС, СОДЕРЖАЩИХСЯ НА ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО УГЛЕВОДНОМ РАЦИОНЕ КОРМЛЕНИЯ

*Д.З. Жанузаков, М.С. Шувалова*

*Лаборатория моделирования патологических процессов  
Кыргызско-Российского Славянского университета,  
Бишкек, Кыргызская Республика  
Научный руководитель академик Ю.Х.-М. Шидаков*

**Актуальность.** Для нормальной, адекватной работы центральной нервной системы и всего организма важную роль играет оптимальный физико-химический состав спинномозговой жидкости (СМЖ). СМЖ поставляется сосудистыми сплетениями желудочков головного мозга. Следовательно, сосудистое сплетение является своеобразной железой, секретирующей СМЖ, являющейся биологической средой для центральной нервной системы. Капилляры сосудистых сплетений нерастяжимы, поэтому функции транссудации и всасывания выполняют прекапилляры и посткапилляры. Такая усложненная система «прекапилляр-капилляр-посткапилляр» обеспечивает равновесие процессов транссудации и всасывания без помощи лимфатической системы. Несмотря на глубочайшую важность знаний о механизмах ремоделирования сосудистых сплетений при различных патологических состояниях, вопрос во многих отношениях остается открытым.

Так, например, если состоянию кровеносного русла при нерациональном питании человека и кормлении животных посвящено множество фундаментальных работ, то сосудистые сплетения головного мозга обходятся стороной. Между тем, не сбалансированное питание человека и кормление животных может повлечь за собой существенные изменения структурной организации и функциональной специализации сосудистых сплетений, вызвать нарушения количества и качества СМЖ. Изменения физико-химических свойств спинномозговой жидкости, как известно, вызывает нарушение нейрогуморальной регуляции, в частности, деятельности мозжечка.

**Целью** настоящего сообщения является изложения результатов исследования сосудистого сплетения IV желудочка и мозжечка у крыс содержащихся исключительно на углеводном рационе кормления.

**Материалы и методы.** Работа выполнена на белых беспородных лабораторных крысах-самцах весом 200-250 г, которые составили две серии опытов: основную и контрольную. Животные основной группы были переведены исключительно на углеводный рацион кормления, контрольной – содержали на стандартном рационе. Кушочки головного мозга и мозжечка фиксировались в 10%-м нейтральном растворе формалина, обезжизнялись в спиртах восходящей концентрации и заливались в парафин. Гистологические срезы толщиной 5-7 микрон, окрашивались гематоксилин-эозином и по Ван-Гизон. Гистологические препараты изучались под микроскопом OLYMPUSBX40 (Япония).

**Результаты и обсуждения.** Содержание животных на углеводной диете вызывает гиподинамию, истощение, снимает интерес к окружающей среде. Начиная с 21-х суток эксперимента начинается падеж животных. Максимальный срок жизни составил 33 дня. На гистологических срезах отмечается дистрофические изменения стенки кровеносных сосудов мозжечка; набухание ядер гладкомышечных клеток сосудистой стенки; сгущение крови в просвете сосудов, агрегация эритроцитов, которые располагаются как в центре-просвета, так и пристеночно в артериях и венах. Эндотелий кровеносных сосудов отечная, местами с нарушением ее целостности. Обращая внимание на резкое сужение артерий, вплоть до исчезновения просвета.

Венозные сосуды полнокровные, в отдельных случаях наблюдается стаз крови. Внутриорганные вены характеризуются выраженным паравазальным отеком. На этом фоне нарушается отток венозной крови из кровеносного сосудистого сплетения, что приводит к выходу жидкости в полость IV-го желудочка, а также других желудочков головного мозга. Давление в полости желудочков повышается. Под давлением спинномозговой жидкости на структуры мозжечка, отмечается нарушение эпендимального покрова желудочков. Со стороны сосудистого сплетения отмечается застой капиллярных петель, десквамация эндотелиальных клеток. Под давлением спинномозговой жидкости фибриллярные структуры пристаю к сосудистым сплетениям. Наряду с этим начинается развитие склероза сосудистых сплетений всех желудочков мозга. В результате этого многие капилляры сплетения запустевают. Отдельные сосуды содержат сепарированную кровь и пристеночные тромбы. Одновременно на-

блюдается инфильтрация сосудистых сплетений фиброцитами; появляется отложение фибрина как внутри, так и вне сосудов.

Со стороны мозжечка наибольшее изменение наблюдается в ганглионарном слое. Здесь отмечается эктопия грушевидных клеток, как в сторону молекулярного слоя, так и в сторону зернистого слоя. Многие клетки теряют ядра и превращаются в тени. Эти клетки либо подвергаются апоптозу, либо ядра этих клеток исчезают. Протоплазма таких клеток заполняется отечной жидкостью, и выглядят прозрачной. В молекулярном слое появляются многочисленные вакуоли и признаки зернистой дистрофии. Зернистый слой выглядит секвестрированным в результате отека. Наряду с нервными клетками наблюдается изменение со стороны нейроглиальных клеток, особенно это хорошо заметно в белом веществе мозжечка, где отростки глиальных клеток образуют вокруг нервных проводников мощные сплетения. Тела клеток набухают, приобретают зернистый вид.

Таким образом, исключительно углеводный рацион кормления приводит к глубоким изменениям сосудистого сплетения и структурной организации мозжечка.

## **МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ОРГАНОВ КРОВЕТВОРНОЙ СИСТЕМЫ У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ В РАЗНЫХ КЛИМАТО ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ КЫРГЫЗСТАНА**

***Асан кызы Жумагуль, Upsana Sahu***

*Кафедра нормальной и топографической анатомии им.  
И.К. Ахунбаева, Кыргызская государственная медицинская академия  
Кафедра макро- и микроанатомии Международной высшей школы  
медицины. Бишкек, Республика Кыргызстан  
Научный руководитель, доцент Т.С. Абаева*

**Актуальность.** Вопросы радиационной безопасности являются особо актуальными для нашей страны, поскольку страна ранее была основным поставщиком уранового сырья в виде оксидов урана и молибдена.

Исследование тимуса и красного костного мозга у 28 новорожденных (трупов). В настоящей работе представлены результаты изу-

чения динамики морфологических показателей красного костного мозга, тимуса, у новорожденных детей, проживающих в г. Кара-Балте, г. Чолпон ате и в г. Бишкек. Число телец Гассалья в пределах нормы. Лимфобласты местами образуют значительные скопления. Стенки отдельных сосудов инфильтрированы лимфобластами.

**Целью** настоящего исследования является изучение морфо-функционального состояния тимуса, красного костного мозга у новорожденных детей г. Бишкек, г. Кара -Балта и Чолпон -ата.

**Материалы и методы исследования.** Материалом исследования является: вилочковая железа красный костный мозг. Изучено на 28 трупах. Методики исследования. 1. Анатомические методы (препаровка, взвешивание, измерение). 2. Гистологические методы (окраска гематоксилин-эозином, по Ван-Гизон). 3. Стерильная пункция, предложенная в 1927 г. М.И.Аринкином.

**Результаты исследования.** Собственные результаты и общие данные: Вилочковая железа — небольшой орган розовато — серого цвета, мягкой консистенции, поверхность ее дольчатая. У новорожденных продольные размеры колеблются от 4,7 до 7,6 см (в среднем- 6), левой доли — от 5 до 5,7 см (в среднем — 5). Поперечные размеры правой доли колеблются от 1,8 до 2,4 см (в среднем — 2) , левой — от 1,5 до 3,3 см (в среднем — 2). Толщина правой доли колеблется от 0,7 до 1,3 см (в среднем- 1). Верхняя граница вилочковой железы находится на вырезки рукоятки грудины или на 1,5 до 2,5 см выше её. Граница правой доли несколько выше левой. Нижняя граница железы выходит за пределы тела и рукоятки грудины справа от 0,6 до 2,0 см (в среднем -1), слева от 1 до 1,25 см (в среднем — 1). Вилочковая железа имеет нежную тонкую соединительнотканную капсулу, состоящую преимущественно из эластических волокон, среди волокон выявляются коллагеновые волокна (при окраске по Ван-Гизон). Кортикальный слой содержит большое количество лимфоцитов, расположенных компактно. По периферии коркового слоя, под капсулой встречаются лимфобласты (20%). В мозговом слое также встречаются лимфобласты (30%), но значительно меньше, чем в корковом (50%). В основном тельца Гассалья обнаруживаются в мозговом слое (65%), в центре долек встречаются тельца Гассалья больших размеров (10%). Междольковые прослойки содержат сплетения лимфатических сосудов. Сосудистая стенка в 2% случаях утолщена, склерозирована.



Динамика клеточных популяций в единице условной площади коркового вещества дольки тимуса у новорожденных в г. Бишкек: лимфобласты составляет  $26,6 \pm 3,0$ , г. Чолпон-ата  $24,7 \pm 0,5$ , и в г. Кара-Балта составляют  $28,9 \pm 0,5$ . Малые лимфоциты г. Бишкек составляют  $285,2 \pm 0,7$ , г. в Кара-Балта  $297,0 \pm 1,0$ , г. Чолпон-ата  $301,7 \pm 2,3$ . Апоптозные тела в г. Бишкек  $63,5 \pm 0,4$ , г. в Кара-балта  $69,5 \pm 1,5$ , г. Чолпон-ата  $61,1 \pm 0,4$ . Тельца Гассалья в г. Бишкек  $4,5 \pm 0,3$ , в г. Кара-Балта  $6,1 \pm 0,3$ , в г. Чолпон-ата  $6,2 \pm 0,3$ . Макрафаги в г. Бишкек  $6,2 \pm 0,3$ , в г. Кара-Балта  $7,7 \pm 0,3$ , в г. Чолпон-ата  $6,6 \pm 0,3$ .

Стереометрическая характеристика тимуса новорожденных показывает корковое вещество в Бишкек  $64,5 \pm 0,4$ , Кара-Балта  $72,7 \pm 0,5$ , г. Чолпон ата  $78,6 \pm 0,5$ . Мозговое вещество в г. Бишкек  $28,0 \pm 0,5$ , Кара-Балты  $29,5 \pm 0,7$ , Чолпон ата  $26,6 \pm 0,4$ .

Лимфобласты местами образуют значительные скопления. Лимфобласты в г. Кара-Балта и Чолпон-ате увеличены. Малые лимфоциты также увеличены в г. Кара-Балта и г.Чолпон-ата. Макрофаги в г. Кара-Балта увеличены, а в г. Чолпон-ата немного меньше чем в г. Кара Балта. Стенки отдельных сосудов инфильтрированы лимфобластами в г. Кара-Балта.

В результате исследования показатели у жителей г. Бишкек реальный счет на 500 клеток составляют: Бишкек — бласты — 1.0 (0,4%), промиелоциты 15 (6,0%), лимфоциты 40 (6,0%), индекс созревания крови 0,7%. Результаты в Кара-Балта: бласты 10 (1,9%), промиелоциты 3 (1,2%), лимфациты 52 (20,8%), индекс созревания крови — 0,6% . В Чолпон-ата показатели составляют: бласты — 4,0 (1,2%), промиелоциты — 1,2 (3,6%), лимфоциты — 41 (12,2%). Индекс созревания крови составляет 0,8% . Мегакарициты в достаточном количестве, функция достаточная, сохранена.

**Выводы.** В тимусе лимфобласты местами образуют значительные скопления. Лимфобласты в г. Кара-Балта и Чолпон-ата увеличены. Малые лимфоциты, также увеличены в г. Кара-Балта и г. Чолпон-ата. Макрофаги в г. Кар-Балта увеличены, а в г. Чолпон-ата немного меньше чем в г. Кара Балта Стенки отдельных сосудов инфильтрированы лимфобластами в г. Кара-Балты. В Бишкеке все ростки кроветворения сохранены. Мегакарициты в достаточном количестве, функция достаточная.

# СТРУКТУРНЫЕ ПЕРЕСТРОЙКИ В ПЕЧЕНИ И ПОЧКАХ САМЦОВ-ПОДРОСТКОВ КРЫС ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ НАКОПЛЕНИИ СВИНЦА

**В. А. Залавин, М. С. Уженцева, Р. Р. Сайитов, Д. С. Соболев,  
А. В. Прозорская, Р.Б. Галенок**

*Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии  
им. проф. М. Я. Субботина,*

*Новосибирский государственный медицинский университет*

*Научные руководители: д. м. н., проф. С. В. Залавина,  
к.м.н., доц. П. А. Елясин*

**Актуальность.** Тяжелые металлы при избыточном попадании и накоплении в окружающей среде ведут себя как экотоксиканты [1–5]. При этом, оказывая вредное воздействие как на отдельный организм или группу организмов, так и на экосистему в целом. Токсикологи и специалисты по охране окружающей среды среди металлов-токсикантов выделена приоритетная группа, в состав которой входят кадмий, медь, мышьяк, никель, ртуть, свинец, цинк и хром как наиболее опасные для здоровья человека и животных. В этой группе ртуть, свинец и кадмий считаются наиболее токсичными.

**Цель работы:** выявить структурные перестройки в печени и почках самцов-подростков крыс на фоне хронического ацетата свинца.

**Материалы и методы.** Объектом исследования явились печень и почки 4-х недельных самцов крыс породы Wistar. Так как основной путь поступления свинца в организм человека через желудочно-кишечный тракт, то хроническая экзогенная интоксикация создавалась введением раствора ацетата свинца ежедневно 1 раз в сутки в пищу. Эксперимент проводился в течение 3-х недель. Предварительно ацетат свинца растворяли в дистиллированной воде таким образом, что на 0,2 мл раствора приходится 1,0 мг свинца для дозировки 10 мг/кг веса. На каждые 100 г веса крысы в пищу вводили 0,2 мл раствора ацетата свинца. Для достижения этого перед каждым кормлением экспериментальных животных взвешивали и в соответствии с массой инсулиновым шприцом в хлебный сухарик вводили необходимое количество раствора ацетата свинца. Сухарь скармливался животному, после чего крысы получали обычную пищу. В группе контроля в пищу вводился эквивалентный объем чистой воды. В эксперименте выделяли экспериментальные группы по 10 животных в

каждой группе: контрольные самцы и самцы-подростки с хронической интоксикацией ацетатом свинца. Для гистологических исследований после эвтаназии животных под эфирным наркозом, забирали почки. Гистологический материал проводили по общепринятой методике. Готовили срединные парафиновые срезы вдоль продольной поперечной оси органа. Для морфометрии структур почек готовили срезы толщиной 5–7 мкм с последующей окраской гематоксилином-эозином. Морфометрию проводили методом точечного счёта на светооптическом уровне. Учитывали структуры коркового вещества почки: площадь стенки почечных канальцев, площадь просвета почечных канальцев, площадь почечных телец, площадь просвета капсулы Шумлянського-Боумана. Цифровой материал обрабатывался методом вариативной статистики. За достоверность различия принимали значение  $p < 0.05$  ( $t$  — критерий Стьюдента), вероятность различия составляла 95% и более.

**Результаты.** В условиях хронической интоксикации ацетатом свинца происходит достоверное увеличение на 13,7 % относительной площади стенки почечных канальцев, что сопровождается достоверным уменьшением относительной площади всех остальных учитываемых структур. Так площадь просвета канальцев и полости капсулы Шумлянського-Боумана снижается в 2 раза, относительная площадь почечных телец снижается на 76,7 % по сравнению с контролем.

В печени экспериментальных животных происходит достоверное увеличение на 8,9 % относительной площади ядер гепатоцитов. Относительная площадь интерстициальных пространств увеличивается почти в 2 раза, что сопровождается достоверным увеличением относительной площади свободно лежащих эритроцитов на 73,9 % по сравнению с контролем. Относительная площадь цитоплазмы гепатоцитов снижается на 30 %.

**Выводы.** Подводя итог полученным результатам, необходимо отметить, что хроническая экзогенная интоксикация ацетатом свинца вызывает достоверное уменьшение площади паренхимы печени, что сопровождается двукратным увеличением интерстициальных пространств.

В почках определяются выраженные структурные перестройки во всех исследованных компонентах нефрона почек самцов-подростков крыс Wistar.

## Список литературы

1. Елясин П.А., Залавина С.В., Машак А.Н., Скальный А.В. Морфологическая оценка особенностей печени, тонкой кишки и мезентериального лимфатического узла при хронической интоксикации ацетатом свинца // Сибирский медицинский вестник, 2019, №1, С. 48-53.
2. Елясин П.А., Залавина С.В., Машак А.Н., Равилова Ю.Р., Первойкин Д.М., Надеев А.П., Айдагулова С.В. Классическая доля печени как модель исследования воздействия субтоксичных доз кадмия // Экология человека. 2018. № 1. С. 47-52.
3. Елясин П.А., Залавина С.В., Машак А.Н., Надеев А.П., Айдагулова С.В. Морфология тонкой кишки крыс-adolescents при хронической интоксикации сульфатом кадмия // Ульяновский медико-биологический журнал. 2018. № 3. С. 160-165.
4. Елясин П.А., Залавина С.В., Машак А.Н., Надеев А.П., Митько Н.И. Морфометрическое исследование тонкой кишки крыс adolescents при хронической интоксикации ацетатом свинца // Вестник Волгоградского медицинского университета, 2018, Т. 67, №3. С. 69-71.
5. Елясин П.А., Залавина С.В., Машак А.Н., Воробьева А.Н. Морфология мезентериального лимфатического узла крыс-adolescents при хронической интоксикации ацетатом свинца // Вестник Кыргызско-Российского славянского университета. 2018. Т. 18. №9. С. 128-130.

## TIME-LAPS ТЕХНОЛОГИИ. НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В КУЛЬТИВИРОВАНИИ ЭМБРИОНОВ IN VITRO

***Е.В. Захарова***

*Кафедра репродуктивной медицины, клинической эмбриологии и генетики, кафедра гистологии и эмбриологии,  
Самарский государственный университет  
Научный руководитель: д.м.н., профессор О.В. Шурыгина*

**Актуальность.** Культивирование эмбрионов человека in vitro сейчас является достаточно отработанной методикой. Непрерывное культивирование позволяет, снижая влияние факторов внешней среды и человека в момент оценки развития эмбриона вне инкубатора, повысить частоту наступления беременности и количество рожденных детей, повышая объективность оценки с регистрацией

основных дифференциальных событий. Тем не менее проблемы стабильности культивирования, снижения неблагоприятного воздействия окружающих факторов крайне актуальны. Видеомониторинг развития эмбрионов позволяет зафиксировать основные морфодинамические события и морфокинетические параметры, а также определить наличие цитоплазматических и экстраплазматических проявлений.

**Цель исследования.** Установить необходимость использования видеомониторинга культивирования эмбрионов *in vitro*. Изучить возможность определения как нормального, так и патологического хода развития эмбрионов.

**Материалы и методы.** В лаборатории вспомогательных репродуктивных технологий [ВРТ] Клинического госпиталя ИДК (группа компаний «Мать-и-дитя») для неинвазивного мониторинга доимплантационного развития эмбрионов человека использовался мультигазовый инкубатор с пониженной концентрацией кислорода (5%) с системой видеонаблюдения Эмбриовизор (Весттрейд, Россия). Культивирование эмбрионов осуществлялось индивидуально в специальных микролунках чашек WOW (Vitrolife, Швеция) с применением универсальной среды Continuous Single Culture (Irvine Scientific, USA).

Результаты и их обсуждения. В программах ВРТ с применением видеомониторинга было проанализировано 465 развивающихся эмбрионов (средний возраст пациентов 32,6 лет). В группу контроля вошло 512 эмбрионов (средний возраст пациентов 32,9 лет), развитие которых осуществлялось в стандартных условиях культивирования с пониженной концентрацией кислорода (5%) — инкубаторы COOK (Австралия) без применения системы непрерывного культивирования с видеомониторингом.

Для оценки качества развивающихся эмбрионов в обеих группах применялась стандартная система ключевых показателей качества в соответствии с данным Венского консенсуса (The Vienna consensus: report of an expert meeting on the development of ART laboratory performance indicators, 2017).

Уровень дорастания до бластоцисты и замораживания эмбрионов отличного и хорошего качества, коэффициент утилизации в группе с видеомониторингом был несколько выше. В группе исследо-

вания дорастание до бластоцисты — 56,9% (в контрольной 52,3%), замораживание 45,0% (в контрольной — 39,6%), коэффициент утилизации 50% против 35,5%. Среднее количество эмбрионов на перенос 1,2 — в группе исследования, 1,4 — в группе контроля, частота наступления беременности 42,6% против 38,5%.

**Выводы.** Данные технологии позволяют снизить неблагоприятное воздействие факторов внешней среды, повышая качество культивирования и тем самым способствуя формированию большего количества эмбрионов отличного и хорошего качества.

## **ВИТРИФИКАЦИЯ ООЦИТОВ ЧЕЛОВЕКА КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОДЛЕНИЯ РЕПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА**

***О. В. Иванова, О. О. Попова, А. Ю. Петрова***

*Кафедра гистологии и эмбриологии,  
Самарский государственный медицинский университет  
Научный руководитель: д. м. н., профессор О. В. Шурыгина*

**Актуальность.** Витрификация — метод быстрого охлаждения живых систем с использованием высоких концентраций криопротекторов. Термин происходит от латинского слова vitreous (glassy, glass-like-стеклоподобный). В процессе витрификации растворы криопротекторов обратимо переходят в аморфное некристаллическое стекловидное состояние. Высокая скорость охлаждения и последующего отогревания полностью исключает повреждения, обусловленные формированием кристаллов внутриклеточного льда. Это быстрый, технически простой метод, при котором эмбрионы первоначально помещают в буфер с одним или двумя криопротекторами, а затем непосредственно в жидкий азот.

Метод не требует использования программируемого криоборудования и обеспечивает высокую выживаемость замораживаемых объектов. В 1986 году были опубликованы результаты первой успешной витрификации ооцитов человек. С 90-х годов 20-го столетия появляется целый ряд сообщений о наступлении первых беременностей после переноса витрифицированных эмбрионов

2–3 дня развития, на стадии морулы и бластоцисты. 1999 год ознаменован успехами австралийских репродуктологов в достижении первой в мире беременности после витрификации ооцитов человека.

Сегодня витрификация — это реальная альтернатива медленным методам криоконсервации, доказавшая высокую клиническую эффективность циклов с размороженными ооцитами и эмбрионами человека. Выживаемость эмбрионов всех стадий развития от зиготы до бластоцисты, витрифицированных, приближается к 100%.

В клинической практике криоконсервация ооцитов проводится как по медицинским (планирующееся оперативное лечение органов малого таза, эмболизация маточных артерий, сохранение фертильности у пациенток со злокачественными новообразованиями), так и по социальным показаниям (отсроченные репродуктивные планы). Кроме того, криоконсервация связана с проведением вспомогательных репродуктивных технологий (создание банка донорских ооцитов, минимизация риска синдрома овариальной гиперстимуляции, накопление ооцитов у пациентов с низким ответом на стимуляцию).

Первый ребенок после витрификации-отогревания ооцитов этим методом родился в Японии в 2002 году, в США в 2003 году. На сегодняшний день по совокупности публикаций более 2.000 здоровых детей родилось после витрификации ооцитов. В течение 10 лет клинического применения метода (более 500.000 клинических случаев) не отмечено ни одного случая вирусной контаминации в процессе хранения в жидком азоте. Высокая выживаемость создает условия для размораживания меньшего количества эмбрионов, что, в свою очередь, увеличивает число криоциклов, которые можно выполнить после однократного получения ооцитов в цикле контролируемой овариальной стимуляции.

**Цель исследования.** Сравнить эффективность применения свежего (нативного) и замороженного донорского материала (ооцитов) в программах ВРТ.

**Материалы и методы.** Изучение выживаемости ооцитов было проведено в рамках циклов экстракорпорального оплодотворения на базе эмбриологической лаборатории Клинического госпиталя ИДК ЗАО «Медицинская компания ИДК». Использование в науч-

ных исследованиях половых клеток и эмбрионов человека было разрешено этическим комитетом ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России.

Ооциты были идентифицированы под контролем стереомикроскопа (Nicon, Япония). Для инкубации использованы инкубаторы СООК (Австралия). Для культивирования ооцитов и эмбрионов до 5–6-х суток эмбрионального развития были использованы среды Vitrolife (Швеция). Для витрификации эмбрионов были использованы среды Irvine Scientific (США), носители открытого CryoTop (Япония) и закрытого CryoTip (США) типов. Бластоцисты 5–6-х суток культивирования оценивали по международной классификации (D.K. Gardner et al., 1999). В основе которой лежит оценка трех основных параметров: степень экспансии (увеличения бластоцисты), выраженность внутриклеточной массы (ВКМ) и степень развития трофэктодермы (ТЭ).

Для оценки влияния витрификации ооцитов мы предприняли сравнение результативности при использовании нативных ооцитов и замороженных (таблица).

*Таблица*

**Основные показатели качества программ ВРТ при использовании нативных (свежих) и витрифицированных (замороженных) ооцитов**

Показатели	Нативные (свежие) ооциты	Витрифицированные (замороженные) ооциты
Количество случаев	35	23
Средний возраст пациентов, лет	38,9	38,8
Среднее количество ооцитов, переданных пациенту	9,6	9,3
% размораживания	Не оценивалось	90%
% оплодотворения	86,5%	73,1%
% дробления	98,4%	84,2%
% дорастания до бластоцисты	61,9%	53,4%
Среднее количество эмбрионов на перенос	1,2	1,2
ХГЧ+	48,6%	56,5%
Частота наступления беременности (ЧНБ)	45,7%	47,8%
Частота имплантации (ЧИ)	44,1%	39,3%



**Результаты и их обсуждение.** Из приведенных данных следует, что показатели оплодотворения, дробления и дорастания до бластоцисты несколько ниже по сравнению с группой нативных ооцитов. Это может быть следствием нарушением восстановления веретена деления, неполного восстановления органелл ооцита после размораживания. Однако, показатели частоты наступления беременности при использовании свежих и замороженных ооцитов не различаются, что позволяет использовать технологию криоконсервации ооцитов на эмбриологическом этапе программ ВРТ без потери снижения шанса на получение беременности.

**Выводы.** Таким образом, витрификация гамет в практике лабораторий ВРТ позволяет сохранить качество клеток и возможность их использования в будущем, а также осуществлять накопление ооцитов и сперматозоидов, создавать криобанки собственных гамет пациентов и донорских. Использование донорского материала для лечения бесплодия позволяет гарантировать пациентам в том числе и снижение риска возможности переноса гемоконтактных инфекций (гепатит, ВИЧ и др.).

## **ВЛИЯНИЕ ГИПЕРКИНЕЗИИ НА СТРОЕНИЕ СТЕНОК МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ**

**Ш. Исмаилов**

*Кафедра патологии человека, Международный Казахско-Турецкий  
университет им. Ходжа Ахмеда Ясави, Туркестан, Казахстан  
Научный руководитель: С. С. Досжанов*

**Актуальность.** Начало XX века характеризуется ускорением темпов во всех сферах жизни: социальной, экономической, производственно-технической, культурной и научной. Скорость протекания психофизиологических процессов соматических реакций организма нередко отстает от ритмов социальной жизни. Состояние кровеносных сосудов в покое, а также особенности реакций кровообращения на нагрузку у спортсменов определяются, главным образом, рефлексорными механизмами, действующими через симпатическую систему.

Целью настоящего исследования являлось изучение структурных изменений в различных оболочках стенок двух типов крупных магистральных артерий (смешанного и эластичного) обеспечивающих кровоснабжение крупных регионов тела при воздействии на организм животных гиперкинезии.

**Материалы и методы исследования.** Опыты выполнены на 50 белых беспородных крысах-самцах массой 180–200 г (15 из которых были контрольными). Гиперкинезия создавалась плаванием крыс в ванне размером 80×50×50 см., с температурой воды 28–30 °С в течение 30 суток в режиме предельно переносимых нагрузок. Время пребывания крыс в ванне индивидуализировалось и фиксировалось.

Объектом изучения служили крупные магистральные артерии эластического (грудной отдел аорты), смешанного (сонные) типов, под влиянием экспериментальной гиперкинезии. Материал фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина. Проводили стандартную заливку кусочков в парафин. Срезы окрашивали гематоксилин-эозином, по Ван-гизону, альциановым синим.

Результаты исследования и их обсуждение. Исследование по изучению влияния гиперкинезии мы начинали изучение динамики массы тела экспериментальных животных после 30 суток воздействия фактора. Наблюдая за динамикой массы крыс в течение эксперимента следует отметить, что в первые 6 суток опыта происходило значимое снижение ее по сравнению с животными параллельного контроля, и достигало своего минимума к концу эксперимента.

Структурные изменения стенок крупных артерий появлялись уже через 6 суток от начала эксперимента и проявлялись во всех трех оболочках стенки. Внутренняя эластическая мембрана была резко и значимо утолщенной и образовывала неравномерные складки. Со стороны просвета сосуда к ней прилежал эндотелий, ядро которого были чаще удлинены, располагались на вершине складок примерно на одинаковом расстоянии друг от друга.

По сравнению с параллельным контролем обнаруживались выраженные явления гиперэластоза. Эластические мембраны средней оболочки были значительно утолщены по сравнению с животными параллельного контроля. Однако, выраженность гиперэластоза в средней оболочке аорты была все же меньше.

В средней оболочке сосуда между эластическими мембранами в один ряд располагались миоциты, ядра которых имели овальную или удлинённую форму. В отдельных участках стенки были видны безъядерные зоны. В этих участках обнаруживали избыточное развитие соединительной ткани. Распределение глюкозаминогликанов было неравномерным. В наружной оболочке аорты грубых морфологических изменений не обнаруживали. Иногда на поперечных срезах можно было видеть единичные утолщенные эластические волокна и расширенные гемомикрососуды.

Сонной артерии можно было видеть развитие гиперэластоза в стенке, который был, однако, выражен в меньшей степени, чем в аорте. Внутренняя эластическая мембрана была умеренно складчатой и непрерывной по протяжению. Ее толщина значительно увеличивалась по сравнению с контролем. Ядра эндотелиальных клеток были чаще овальной формы. В средней оболочке артерий эластические мембраны были местами гипертрофированы. В других участках их толщина соответствовала контрольным параметрам. Толщина средней оболочки незначительно, но значительно увеличивалась. Количество рядов миоцитов имело лишь некоторую тенденцию к увеличению, но было не достоверным. Ядро миоцитов средней оболочки имели угловатую форму в отличие от животных параллельного контроля, где они были чаще удлинены. В наружной оболочке артерий видимых грубых морфологических изменений выявить не удалось.

**Выводы.** Результаты проведенного исследования позволили установить принципиально важный факт, что в аорте после окончания эксперимента снижалась толщина средней оболочки с параллельным уменьшением количества рядов миоцитов в стенке. Обнаруженные в артериях смешанного типов крыс при действии гиперкинезии некоторое огрубление внутренней эластической мембраны, умеренный гиперэластоз, а также гипертрофия средней оболочки свидетельствуют о гипертрофии сосудистой стенки, по-видимому, под влиянием усиления кровотока.

Показывают, что при таких больших нагрузках могут произойти «срыв» адаптации и опасные для организма последствия.

### **Список литературы**

1. Егоров А.Д. Механизмы снижения ортостатической устойчивости в условиях длительных космических полетов // Авиакосмическая и экологическая медицина. — 2001. — № 6. — С. 3-12.

2. Жуманазаров Н.А., Шапамбаев Н.З., Сматова М.Е., Жакаев М.А. Морфологическая характеристика стенок артерий мышечного типа на фоне интоксикации фосфором // Актуальные проблемы клинической и теоретической медицины. — Туркістан, 2000. — С. 161–164.

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В НОРМЕ И ПРИ ПАТОЛОГИИ**

***Қапар Ескиндир***

*Кафедра нормальной анатомии и гистологии,  
Казахский медицинский университет непрерывного обучения, Алматы  
Научный руководитель: к.б.н., доцент Н.М. Тусупова*

**Актуальность.** Вредное влияние окружающей среды, нарушение технологии в пищевой индустрии, изменения стиля жизни, широкое потребление фастфудов, злоупотребление алкоголем являются причиной роста заболеваний поджелудочной железы. Заболевания поджелудочной железы приводят к снижению качества жизни и появлению заболевания у больных молодого и среднего возраста.

**Цель исследования.** Изучение морфологических изменений поджелудочной железы при панкреатитах

**Материал и методы исследования.** Были проанализированы 30 гистологических препаратов поджелудочной железы в норме и при патологии.

**Результаты и их обсуждение.** Поджелудочная железа снаружи покрыта оболочкой из рыхлой волокнистой соединительной ткани, от оболочки отходят перегородки. Железа имеет дольчатое строение. В междольковых перегородках расположены кровеносные сосуды, выводные протоки и нервы. Железа содержит эпителиальную ткань. Железа является железой смешанной секреции, выделяет поджелудочный сок и гормоны. Дольки железы состоят из ацинусов и выводных протоков. Ацинус состоит из клеток ациноцитов, имеющие конусовидную форму. В основной части клеток отмечается базофильная окраска — гомогенная зона. Верхняя часть

клеток имеет оксифильную окраску — зимогенная зона. В ацинус входят центроациназные клетки, составленные однослойным плоским эпителием, это вставочные выводные протоки. Также имеются в дольке железы кроме вставочных протоков видны выводные протоки, образованные однослойным кубическим эпителием — это межациназные и внутريدольковые протоки. Среди ацинусов располагается эндокринная часть железы — островки Лангерганса. Островки состоят из нескольких типов эндокринных клеток, которые плохо окрашиваются гематоксилин-эозином, поэтому на срезе они видны как различной величины скопления клеток со светлой цитоплазмой и базофильным ядром. Среди клеток встречаются тонкие прослойки соединительной ткани с гемокапиллярами фенестрированного типа. В междольковой рыхлой соединительной ткани видны: междольковый выводной проток, образованный однослойным цилиндрическим эпителием, междольковая артерия и междольковая вена. При гистологическом исследовании препаратов больных с острым панкреатитом отмечался некроз более 90% площади препарата. Выраженная перифокальная воспалительная реакция. Явления полиорганной недостаточности, расстройства микроциркуляции: полнокровие, сладж, экстравазация эритроцитов. При гистологическом исследовании капсула поджелудочной железы представлена рыхлой волокнистой соединительной тканью. От капсулы видны отходящие от нее трабекулы, делящие железу на дольки. Отмечалось диффузное венозно-капиллярное полнокровие органа. Наблюдали зоны воспаления, некроза и фиброза ткани поджелудочной железы. Отмечался стаз эритроцитов, видны кровоизлияния.

**Вывод.** Таким образом показана морфологическая оценка состояния поджелудочной железы в норме и при панкреатитах. Анализ гистологической картины показывает, что несмотря на признаки репарации поджелудочной железы в виде появления функционирующих ацинарных клеток, замещения некротизированных участков соединительной тканью, большинство панкреатитов значительно изменены или находятся в состоянии некроза.

# **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МЕТОДА БОР-НЕЙТРОНЗАХВАТНОЙ ТЕРАПИИ НА РОСТ ОПУХОЛИ У ЖИВОТНЫХ: ЭКСПЕРИМЕНТ НА МОДЕЛИ ИММУНОДЕФИЦИТНЫХ МЫШЕЙ С ГЕТЕРОТОПИЧЕСКИМ КСЕНОТРАНСПЛАНТАТОМ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК ЛИНИИ U87**

***А.И. Касатова, Р.В. Сибирцев, Н.В. Каныгин,  
А.Е. Пахомова, Е.Е. Пахомова***

*Новосибирский государственный университет  
Институт медицины и психологии им. В.Л. Зельмана  
Новосибирский государственный медицинский университет  
Первый Московский государственный медицинский университет  
им. И.М. Сеченова  
Научный руководитель: к.м.н., доцент В.В. Каныгин*

**Актуальность.** Универсального подхода в лечении онкологических заболеваний до сих пор не существует. Наиболее трудно поддаются терапии опухолевые поражения головного мозга, в виду анатомических и физиологических особенностей этого органа. В клинической практике представлено множество методов лечения как терапевтических, так и хирургических. Поиск наиболее эффективного метода актуален и на сегодняшний день. Метод бор-нейтронзахватной терапии (БНЗТ) является одним из наиболее современных и изучаемых. Он позволяет минимизировать воздействие ионизирующего излучения на организм в целом при достижении максимального терапевтического эффекта в отношении опухоли не только за счет радиации, но и посредством селективной цитотоксичности.

**Цель исследования.** Оценить эффективность БНЗТ в эксперименте *in vivo* на динамику развития гетеротопической опухоли у животных.

**Материалы и методы.** Животные содержались на базе Центра генетических ресурсов лабораторных животных, SPF-вивария Института цитологии и генетики СО РАН. Облучение было проведено на источнике нейтронов ускорительного типа в ИЯФ СО РАН. Группе 8–10 недельных самцов мышей иммунодефицитной линии подкожно ввели суспензию клеток линии U87 (глиобластома человека). Размеры опухоли измеряли 3 раза в неделю и высчитывали объем. Животных распределили на две группы согласно объемам опухолевых образований: 1-я группа — БНЗТ, 2-я группа контрольная. Облучение провели на 20-е сутки после подкожного введения опухолевых клеток. В качестве препарата доставки бора использовали бор-

капнат натрия (BSH), который растворяли в 0,9% физиологическом растворе из расчета 100 мг/кг. Препарат вводили внутривенно по 4 мкл/г за 1,5 ч до облучения. Наркотизированные мыши находились в пластиковых контейнерах, по два животных в каждом. Был обеспечен адекватный доступ воздуха и оптимальная температура окружающей среды. Суммарное время облучения составило 2 часа 46 минут. Суммарный интеграл тока составил 3,48 мА/ч. Доза, полученная нормальной тканью, составила 3,2– 4,0 Гр-экв, доза в опухоли — 5,0– 6,0 Гр-экв. Ткани головного мозга после облучения были изучены с помощью метода световой микроскопии.

**Результаты и их обсуждение.** Была проведена оценка терапевтического ответа на облучение нейтронами в присутствии бора в сравнении с контролем: опухоли у мышей из группы контроля растут прогрессивно и к 21 дню после облучения составили в объеме более 1400 мкл. Кроме того, на 4-е сутки после облучения было отмечено резкое уменьшение размеров опухолевого очага в группе БНЗТ с последующим продолжающимся ростом, средний объем на 21 сутки после облучения составил 100 мкл.

**Выводы.** Результаты *in vivo* исследований позволяют наблюдать тенденцию к уменьшению объема опухоли непосредственно после БНЗТ, что позволяет считать данную методику перспективной для лечения глиобластомы человека. Требуется проведение дальнейших исследований с вовлечением большего количества животных в группы.

## **ЦИТОТОКСИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ БОР- НЕЙТРОНОЗАХВАТНОЙ ТЕРАПИИ НА КУЛЬТУРУ КЛЕТОК ГЛИОБЛАСТОМЫ ЧЕЛОВЕКА U87**

***А.И. Касатова, Р.В. Сибирцев, Н.В. Каныгин,  
А.Е. Пахомова, Е.Е. Пахомова***

*Новосибирский государственный медицинский университет  
Новосибирский государственный университет  
Институт медицины и психологии им. В.Л. Зельмана  
Первый Московский государственный медицинский университет  
им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет)  
Научный руководитель: к.м.н., доцент В.В. Каныгин*

**Актуальность.** Бор-нейтронозахватная терапия (БНЗТ) — это двухкомпонентный метод лучевой терапии злокачественных

опухолей, применение которого ориентировано на опухоли наиболее агрессивные и резистентные к традиционным методам лечения. Метод БНЗТ позволяет минимизировать воздействие ионизирующего излучения на организм в целом при достижении максимального терапевтического эффекта в отношении опухоли. Клинические исследования, проведенные на ядерных реакторах, показали, что этот вид терапии является эффективным в отношении глиобластомы — агрессивной и резистентной к стандартному лечению опухоли головного мозга. Однако внедрение методики в клиническую практику смогут обеспечить компактные ускорительные источники нейтронов. Во всем мире ведется активная разработка новых установок, в том числе и в Новосибирске в Институте ядерной физики СО РАН был сконструирован такой источник нейтронов, на котором сейчас проводят доклинические испытания БНЗТ.

**Цель.** Подбор оптимальной концентрации боркаптата натрия (BSH), не оказывающей токсического влияния на клетки U87, с последующей оценкой эффективности БНЗТ на ускорительном источнике эпитепловых нейтронов.

**Материал и методы.** Культуру клеток глиобластомы человека U87 культивировали на среде DMEM/F12 с добавлением 10 % фетальной бычьей сыворотки и 1% антибиотиком при температуре 37 °C в атмосфере 5% CO<sub>2</sub>.

Методом MTT были оценены ранние и поздние цитотоксические эффекты BSH в возрастающих концентрациях. Интактные клетки, которые инкубировались без бора, были приняты за контроль. BSH был добавлен в концентрациях 10B — 5, 10, 20, 40, 80, 160, 320, 640, 1280 мкг/мл по 4 повторения, клетки инкубировались в двух временных интервалах — 24 и 48 ч. После инкубации измеряли оптическую плотность полученного раствора на BioRad iMark Microplate reader. По полученным результатам рассчитывали долю выживших относительно контроля клеток.

Также для определения цитотоксичности BSH и эффективности БНЗТ использовали метод клоногенного анализа. Для определения цитотоксичности в логарифмическую фазу роста клетки U87 пересеивали в 6-луночные культуральные планшеты. Через сутки среду меняли на содержащую BSH и инкубировали в течение 18 ч. Содер-



жание 10В в лунках было равно 10, 20, 40 и 80 мкг/мл, контрольная лунка не содержала препаратов бора.

За 18 ч до облучения в планшеты с клетками был добавлен BSH в концентрации 10В 40 мкг/мл. Клетки из группы контроля и группы облученного контроля инкубировались без препаратов бора. Во время облучения клетки линии U87 опытных и контрольных групп находились в монослое на 6-луночных планшетах.

Облучение проведено на ускорительном источнике эпитепловых нейтронов ИЯФ СО РАН в течение 25 мин при энергии протонов 2 МэВ и токе 2,6 мА. Перед облучением планшет с U87 помещали внутрь фантома из оргстекла на глубину 36 мм от поверхности и ставили под нейтроногенерирующую мишень. Группы БНЗТ с концентрацией 10В в образцах 40 мкг/мл получили дозу 5,74 Гр экв, облученные образцы без бора — 1,1 Гр экв. После облучения клетки также высевали по 200 на лунку 12-луночного планшета в 3 повторях и культивировали в CO<sub>2</sub>-инкубаторе.

Планшеты инкубировали в CO<sub>2</sub>-инкубаторе и ежедневно контролировали состояние и количество клеток в колониях. В экспериментальных группах эффективность клонирования определяли как процент от клонирования в контрольной группе. Подсчет проводился при помощи светового инвертированного микроскопа Zeiss Primo Vert (Германия).

**Результаты.** Данные, полученные в результате МТТ теста показали, что цитотоксические эффекты на точке 24 часа были отмечены при концентрации 10В 160 мкг/мл, доля выживших клеток составила 87,8 % по сравнению с контролем. На точке 48 часов доля выживших клеток снизилась до 89 % при концентрации 10В 80 мкг/мл. Резкое снижение жизнеспособности до 50 % наблюдалось только при концентрации 10В 640 мкг/мл до 50,2 % на точке 24 часа и 49,9 % на точке 48 часов.

Определение цитотоксичности BSH при помощи клоногенного теста выявило, что препарат в концентрации бора 40 мкг/мл снижает выживаемость до 84,9 %, при концентрации бора в инкубационной среде 80 мкг/мл количество колоний снижалось до 73%, что говорит о том, что данная концентрация токсична.

Доля выживших клеток U87, облученных на источнике эпитепловых нейтронов предварительно инкубированных с BSH состави-

ла  $13 \pm 2 \%$ , в то время как цитотоксическое воздействие препарата BSH в концентрации бора 40 мкг/мл без облучения в этом же эксперименте составило 82,1 %.

**Выводы.** Данная работа демонстрирует уменьшение доли выживших клеток линии U87 после БНЗТ на ускорительном источнике эпитепловых нейтронов в ИЯФ СО РАН в присутствии препарата BSH в концентрации 10В 40 мкг/мл.

## ОПЫТ ПРЕПАРИРОВАНИЯ АРТЕРИЙ ТАЗА

**Б. Касенали**

*Кафедра нормальной анатомии и гистологии, Казахский медицинский университет непрерывного обучения, Алматы, Казахстан*  
*Научный руководитель: к.м.н., доцент У.А. Исабекова*

**Актуальность.** Данные о локализации сосудов таза имеют особое значение для быстрого проникновения в сосуды в ходе оперативного вмешательства. Помимо малоинвазивной хирургии эти данные актуальны и для открытых вмешательств в полости таза.

**Цель исследования.** Изучить ход ветвей артериального бассейна таза.

**Материалы и методы.** Для исследования был взят отдельный распил мужского таза для свободного доступа к сосудам таза.

**Результаты и их обсуждение.** Осторожно снимая пристеночную брюшину малого таза была найдена внутренняя подвздошная артерия, которая отходила под острым углом от общей подвздошной артерии на уровне крестцово-подвздошного сочленения. На уровне надгрушевидного отверстия происходит деление артерии на передний и задний стволы. Первой ветвью переднего ствола оказалась пупочная артерия. В самом начале от нее отходили два стволика верхней мочепузырной артерии. Сама же пупочная артерия была в виде связки. Ниже пупочной артерии от переднего ствола отходит тонкая артерия семявыносящего протока. В ходе ее препаровки мы выделили семявыносящий проток, который выходил через внутреннее паховое кольцо и направлялся ко дну мочевого пузыря. Далее была найдена средняя артерия прямой кишки, которая направ-

лялась к боковой поверхности прямой кишки. Приступили к препаровке конечных артерий переднего ствола внутренней подвздошной артерии — нижней ягодичной артерии и внутренней половой артерии, которые выходили через подгрушевидное отверстие в ягодичную область. При этом нижняя ягодичная артерия разветвлялась в ягодичной области, внутренняя половая артерия же огибала седалищную ость и разветвлялась в седалищно-прямокишечной ямке. На боковой поверхности таза отпрепарировали запирательную артерию. При препарировании запирательной артерии обратили внимание на ее лобковую ветвь, которая анастомозировала с одноименной ветвью нижней надчревной артерии. Закончив препаровку ветвей, отходящих от переднего ствола внутренней подвздошной артерии, приступили к препаровке заднего ствола. От начального отдела заднего ствола внутренней подвздошной артерии идет подвздошно-поясничная артерия. Артерия разветвлялась на поясничную ветвь, идущая к большой поясничной мышце и подвздошную ветвь, идущая в подвздошную ямку. Далее идут латеральная крестцовая артерия, идущая по боковой поверхности крестца и конечная ветвь заднего ствола верхняя ягодичная артерия, которая выходила через надгрушевидное отверстие и разветвлялась в ягодичной области. Наружная подвздошная артерия в области таза ветвей не давала, но на уровне подвздошно-лобкового возвышения от нее отходит глубокая, огибающая подвздошную кость артерия, анастомозирующая с подвздошно-поясничной артерией. Вторая ветвь наружной подвздошной артерии является нижняя надчревная артерия, от которой отходит лобковая ветвь, образующая *corona mortis* с запирательной артерией.

**Выводы.** Таким образом препарирование сосудов таза не выявило индивидуальных особенностей сосудов таза. Интересным оказалось обнаружение сосудистого анастомоза «*corona mortis*». Также нас заинтересовал ход внутренней половой артерии в седалищно-прямокишечной ямки. Трудности препаровки артерий таза заключались в большом количестве венозных сплетений вокруг органов таза. Углубленные знания, полученные при препарировании сосудов таза помогут при изучении особенностей кровоснабжения органов и стенок таза и использование этих знаний в клинической деятельности.

## К ВОПРОСУ ОБ ЭТИОЛОГИИ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ ПЛОДА

*А.А. Киларджева*

*Кафедра анатомии, Тверской государственный медицинский университет  
Научные руководители: д.м.н., доцент С.А. Ульяновская,  
к.м.н., ассистент А.А. Бибикова*

**Актуальность.** На сегодняшний день, далеко не все новорожденные дети отличаются крепким здоровьем, отсутствием аномалий и врожденных пороков, которые считаются одними из самых серьезных и нередко приводят к инвалидности и смерти. Вопросы этиологии пороков развития плода являются очень актуальными для морфологии и клинической медицины.

Цель исследования — изучить этиологические факторы возникновения пороков развития плода.

**Материалы и методы.** Был проведен анализ современной литературы по проблеме этиологии пороков развития.

**Результаты и их обсуждение.** Врожденные пороки развития плода можно разделить на две большие группы — наследственно обусловленные и собственно врожденные (приобретенные в ходе внутриутробного развития). Такое деление довольно условно, так как большинство дефектов развития вызываются сочетанием наследственной предрасположенности и неблагоприятного внешнего воздействия, представляя собой мультифакториальные аномалии.

В зависимости от объекта поражения и времени воздействия вредных факторов выделяются следующие пороки развития:

Гаметопатии — изменения в половых клетках, которые произошли еще до оплодотворения. Это обусловленные наследственностью пороки, основанные на спорадических мутациях в родительских половых клетках.

Бластопатии — нарушения, произошедшие в первые две недели после оплодотворения.

Эмбриопатии — поражения, которые затронули зародыш еще до момента его прикрепления к стенке матки.

Фетопатии — патология плода, возникающая, начиная с 11 недели беременности и до рождения. Зачастую повреждающее воздействие на плод происходит на 6–8 неделе и 12–14 неделе, что может привести к нарушению формирования основных жизнеобеспечива-

ющих органов плода (кистозные изменения почки, пороки ЦНС: анэнцефалия, микроцефалия, врожденная гидроцефалия, циклопия, грыжи головного и спинного мозга и др.).

Экзогенными факторами, влияющими на развитие плода, являются психоэмоциональные факторы (отрицательные эмоции, информационное воздействие). Также, к неблагоприятным условиям воздействий на организм беременной женщины в повседневной жизни оказывают привычки (употребление алкоголя, курение), пристрастие к наркотическим и токсическим веществам, повседневное употребление лекарств, пищевых добавок и растущего арсенала косметических средств и средств бытовой химии. Особенности трудовой деятельности вносят свой отрицательный вклад в состояние репродуктивного здоровья женщины (вынужденная рабочая поза, 2- и 3-сменная работа, монотонность выполняемых операций, физические перегрузки, эмоциональное напряжения в сочетании со страхом потерять работу, работа в горячих и холодных цехах, на химическом производстве, с оборудованием, от которого можно получить излучение). Немаловажное отрицательное влияние оказывают заболевания матери. К ним относятся, острые инфекции (краснуха, грипп и т.д.), и общесоматические хронические заболевания, которые были у женщины еще до беременности (эндокринные нарушения — сахарный диабет, заболевания щитовидной железы, заболевания сердца, почек и пр.).

Поэтому для устранения влияния неблагоприятных факторов следует принимать профилактические меры, основой которых является увеличение информированности семей и женщин, которые планируют беременность. Заниматься пропагандой здорового образа жизни. Таким образом, мероприятия должны быть направлены на устранение факторов риска развития перинатальной патологии, улучшение состояния здоровья будущих родителей и создание благоприятных физиологических условий в момент зачатия. Данная профилактика должна обязательно проводиться при повышенном риске мультифакториальных пороков развития, невынашивании беременности, эндокринной патологии у женщины и наличии серьезных соматических заболеваний в семье. Показаниями к периконцепционной профилактике врожденных пороков развития являются: сахарный диабет и другие эндокринные и метаболические заболевания; повторные спонтанные аборт и рождение мертвых плодов; ге-

нетический риск мультифакториальных пороков развития; рождение плодов с внутриутробной задержкой роста и преждевременные роды в анамнезе; хронические заболевания (гипертензия, эпилепсия, бронхиальная астма и др.); ожирение; длительное употребление лекарственных препаратов; некоторые инфекционные заболевания (краснуха, токсоплазмоз и др.). Планирование беременности с периконцепционной профилактикой начинается с медико-генетической консультации, при которой особое внимание уделяется генеалогическому методу, с цитогенетическим, молекулярно-генетическим, биохимическим и иммунологическим исследованием.

Вывод: для профилактики развития пороков у плода, беременность следует планировать. С учетом отцовского сперматогенеза легко исключить мутации, накопленные в сперматозоидах. Однако, учитывая и материнский овогенез, невозможно исключить мутации, накапливающиеся в яйцеклетках с каждым годом (женщинам рекомендуется рожать до 30 лет). Нужно отметить, что современные достижения молекулярной биологии позволяют проводить обследование семей на гены предрасположенности к заболеваниям, чаще встречаемых в данной семье (на основании данных родословной) или по желанию супругов. Это позволяет рекомендовать обследование у врачей других специальностей с учетом конкретных особенностей семьи. По возможности уточняются потенциальные мутагены и тератогены. Активная пропаганда профилактики влияния вредных факторов на развитие плода очень важна и в этом немаловажную роль играют экскурсии в музей кафедры анатомии Тверского ГМУ, где представлены макропрепараты с врожденными пороками развития детей.

### **Список литературы.**

1. Влияние неблагоприятных факторов на плод / Ульяновская С.А., Баженов Д.В., Шестакова В.Г. // В сборнике: Проблемы современной морфологии человека; сборник научных трудов, посвященный 90-летию кафедры анатомии ГЦОЛИФК и 85-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, члена корреспондента РАМН, профессора Б.А. Никитюка. 2018. С. 34–35.

2. Изучение влияния неблагоприятных факторов на развитие плода / Ульяновская С.А., Баженов Д.В., Шестакова В.Г., Стуков Н.В., Шабанова И.Н., Донсков С.А. // Вестник Кыргызско-Российского славянского университета. 2018. Т. 18. № 9. С. 108-111.

3. Влияние алкоголя на женский организм / Колпакова Н.И., Симонова К.А., Скарязина О.Н., Гуськова О.Н. // В книге: Молодежь, наука, медицина. Тезисы 65-й Всероссийской межвузовской студенческой научной конференции с международным участием. Тверской государственный медицинский университет. 2019. С. 124.

## **МОРФОЛОГИЯ СЕРДЦА, КОРОНАРНЫХ И ЛЕГОЧНЫХ АРТЕРИЙ У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ С ТРАНСПОЗИЦИЕЙ МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ**

***В.Е. Кливер, А.Е. Решетникова***

*Кафедра патологической анатомии,  
Новосибирский государственный медицинский университет,  
ФГБУ «НМИЦ им. академика Е.Н. Мешалкина» Минздрава России,  
Новосибирск*

*Научный руководитель: д.м.н. Е.Э. Кливер*

**Актуальность.** Одним из наиболее часто встречающихся сложных врожденных пороков синего типа является транспозиция магистральных артерий (ТМА). При естественном течении данного заболевания 95% пациентов не доживают до 1 года и 40% умирают на первом месяце жизни.

Клиническая картина ТМА характеризуется особой тяжестью состояния, как в функциональном, так и структурном аспектах, сущность которых реализуется в быстро развивающейся сердечной недостаточности, которая является одной из ведущих причин несостоятельности сократительной функции миокарда, наступающей в результате функциональной перегрузки различных отделов сердца. Уже через несколько дней после рождения, у больных появляются симптомы недостаточности кровообращения в виде тахикардии, одышки, увеличения печени.

Оценка функциональных особенностей сердечной мышцы может быть осуществлена только благодаря комплексному подходу, включающему в себя изучение не только структурных изменений миокарда и коронарных артерий [1, 2], но сосудов легких, что позволит быстрее приблизиться к правильному пониманию происходящих сложных морфологических процессов.

**Цель исследования.** Изучить особенности морфологии сердца, коронарных и легочных артерий у новорожденных детей с транспозицией магистральных артерий.

**Материал и методы.** Подвергнуты морфометрическому анализу 11 препаратов сердца, умерших в послеоперационном периоде больных с простой полной ТМА и корригирующими дефектами: межжелудочковой (ДМЖП) и межпредсердной (ДМПП) перегородок. Данный анализ включал в себя определение массы сердца, измерение толщины миокарда желудочков и величин притока и оттока с определением периметров клапанного аппарата.

Гистологические срезы окрашивались гематоксилин-эозином и комбинированным методом ван-Гизона с последующим изучением миокарда и структурно-гиперпластических изменений коронарных артерий (СГКА).

Обзорную гистологию и морфометрические исследования проводили с помощью программно микроскопного комплекса, который включал в себя световой микроскоп немецкой фирмы ZEISS, цифровую видеокамеру AxioCam HRm и компьютер Pentium 4. Измерения проводили с использованием системы AxioVisio при увеличении в 400 раз с обязательной калибровкой микроскопа. Полученные результаты оценивали в соответствии стадийности классификации А.М. Волкова, Г.Г. Часовских (1985).

Кроме этого, параллельно проводился анализ степени легочной гипертензии (ЛГ) в сосудах малого круга кровообращения (МКК) по классификации J. Edwards (1958) на гистологических срезах ткани легкого окрашенных по методу ван-Гизон.

Статистическая обработка результатов проводилась с помощью статистической программы Statistica 10.0. Достоверность различий средних величин и корреляционных взаимоотношений проводили с помощью t-критерия Стьюдента. Достоверными считали различия при  $p \leq 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** Средний возраст пациентов исследуемой группы составил  $22,1 \pm 6,6$  дня, из них 8 мальчиков и 3 девочки. Масса сердца была умеренно увеличена относительно возрастной нормы —  $33,0 \pm 9,4$  г (норма =  $24,0 \pm 1,0$  г) ( $p \geq 0,05$ , \*здесь и далее относительно нормальных показателей).

Толщина стенок миокарда обеих желудочков была практически одинаковой в области верхушки, передней и средней трети и состав-



ляла в среднем  $0,4 \pm 0,1$  см ( $*p \geq 0,05$ ), при этом различаясь в области задней стенки: левый желудочек (ЛЖ) —  $0,5 \pm 0,1$  см и правый желудочек (ПЖ) —  $0,7 \pm 0,1$  см ( $*p \geq 0,05$ ). Соотношения притока и оттока были равны для ЛЖ и ПЖ (ЛЖ —  $2,50 \pm 0,36$  см /  $3,20 \pm 0,39$  см и ПЖ —  $2,70 \pm 0,25$  см /  $3,50 \pm 0,37$  см соответственно).

При измерении периметров клапанов были получены следующие среднестатистические данные: митральный клапан (МК) —  $3,40 \pm 0,76$  см, трикуспидальный (ТК) —  $4,25 \pm 0,48$  см, размеры периметров аортального клапана (АоК) и клапана легочной артерии (кл ЛА) были равны — по  $2,7 \pm 0,4$  см каждый ( $*p \geq 0,05$ ).

Изучение коронарных артерий показало отсутствие СГКА у 9 (81,8%) пациентов, по 1 (9,1%) больному имели изменения соответственно I–II и I степени.

Изменения в сосудах МКК по типу ЛГ II стадии отмечены у 2 (18,1%), II–III стадии у 3 (27,3%) пациентов и проявлялись гипертрофией меди, миоэластозом, миоэластофиброзом, нарастающим эластофиброзом, фиброэластозом интимы с сужением просвета сосудов. В остальных 6 (54,6%) случаях патологии со стороны сосудов легких выявлено не было.

**Выводы.** Простая полная ТМС с корригирующими ДМЖП и ДМПП у новорожденных детей сопровождается выраженной гипертрофией правых отделов сердца с увеличением фиброзного кольца ТК клапана относительно МК. Несмотря на ранний возраст этой группы пациентов, в 30% наблюдений уже определяются значительные изменения в сосудистом русле легких по типу ЛГ.

### Список литературы

1. Савченко С.В., Новоселов В.П., Гребенщикова А.С., Скребов Р.В., Казанская Г.М., Грицингер В.А., Кливер Е.Э., Волков А.М. Оценка развития острых очаговых повреждений миокарда и экспрессии десмина в кардиомиоцитах при острой ишемии в эксперименте // *Journal of Siberian Medical Sciences*. 2018. № 1. с. 11–20.
2. Савченко С. В., Новоселов В. П., Гребенщикова А. С., Ощепкова Н. Г., Тихонов В. В., Грицингер В. А., Айдагулова С. В. Морфологическая диагностика острых очаговых повреждений миокарда с использованием иммуногистохимического исследования // *Сибирский Медицинский Вестник*. 2018. №4. С. 43–46.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА НА НЕДЕКАЛЬЦИНИРОВАННЫХ КОСТНЫХ ШЛИФАХ

**В.Е. Климов**

*Кафедра нормальной и топографической анатомии с курсом  
оперативной хирургии, Дальневосточный государственный  
медицинский университет, следственное управление следственного  
комитета Российской Федерации по Хабаровскому краю, Хабаровск  
Научные руководители: д.м.н., доц. Е.Ю. Животова, Е.С. Потеряйкин*

**Актуальность.** Одним из ключевых вопросов судебной медицины является идентификация личности, путем исследования возрастных морфологических изменений костной ткани, как объекта, наиболее устойчивого к воздействию внешней среды.

Изготовление декальцинированных препаратов костной ткани, используемых для определения биологического возраста, требует определенного времени и сопровождается финансовыми затратами. Представляется интересным оценить возможность и перспективность определения биологического возраста на недекальцинированных костных шлифах.

**Цель исследования.** Определение характерных морфологических изменений костной ткани на недекальцинированных шлифах диафиза бедренной кости в различные возрастные периоды.

**Материалы и методы исследования.** Исследовали поперечные шлифы диафиза бедренной кости человека (толщиной до 2 мм) в различных возрастных диапазонах: 1 группа — 30–40 лет; 2 группа — 50–59 лет; 3 группа — старше 70 лет. Исследования проводили под микроскопом Zei.ss Axi.o Lab A1 при увеличении 50, 100, 400. На каждом препарате изучалось 10 полей зрения.

**Результаты и их обсуждение.** При изучении и анализе плотности расположения остеонов, формы и диаметра остеонов, четкости границ остеонов, признаков перестройки остеонов и диаметров Гаверсовых каналов, как основных морфологических критериев возрастных изменений костной ткани, было выяснено следующее.

1 группа. На препаратах определялись остеоны с четкими границами. Гаверсовы каналы располагались центрально, имели небольшой диаметр. Фолькмановские каналы представлены в небольшом количестве. Остеоны расположены плотно. Количество вставочных пластинок между ними незначительно. Признаки перестройки остеонов были выражены минимально.

2 группа. На препаратах данной возрастной категории при отсутствии изменений в Гаверсовых каналах границы остеонов становятся более размытыми. Форма остеонов становится неправильной, полигональной. Количество Фолькмановских каналов увеличивается вдвое.

3-я возрастная категория. Четкая граница сохраняется у единичных остеонов. Их контуры приобретают угловатую форму. Границы между остеонами прослеживаются плохо, между ними появляются перемычки. Имеет место преобразование Фолькмановского канала в резорбционный тоннель. Границы между деформированными остеонами и вставочными пластинами слабо различимы. Кроме того, характерным признаком, имевшим место на препаратах в возрастной группе старше 70 лет, является то, что количество Фолькмановских каналов не имеет значение, т.к. они преобразуются в резорбционные тоннели, охватывающие большую площадь остеона. Помимо резорбционных тоннелей появляются резорбционные лакуны.

**Выводы.** Таким образом, характерными возрастными изменениями костной ткани, выявленными на недекальцированных шлифах диафиза бедренной кости являются: увеличение диаметра гаверсовых каналов и увеличение диаметра остеона, стирание границ остеона, изменение соотношения количества остеонов к количеству вставочных пластин, уменьшение количества лакун остецитов (60 лет и более), появление резорбционных тоннелей и лакун (70 лет и более).

Все эти признаки могут оцениваться как перспективные для оценки возрастных изменений в костной ткани на недекальцированных костных шлифах.

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ЗА 2018 ГОД ИЗ МНОГОПРОФИЛЬНЫХ ДЕТСКИХ БОЛЬНИЦ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА**

***В.Д. Клочин, А.А. Абышев, С.Л. Ляшенко***

*Кафедра патологической анатомии,  
Новосибирский государственный медицинский университет  
Научный руководитель: к.м.н., доцент М.А. Карпов*

**Актуальность.** Обеспокоенность и повышенное внимание к онкологии обусловлены устойчивой тенденцией роста заболеваемости

во всем мире, которая и в обозримом будущем продолжит нарастать, что объясняется рядом субъективных и объективных причин старением населения, экологическими, экономическими и другими факторами [1, 2]. Диагноз злокачественного новообразования у детей и подростков является изменяющим жизнь событием как для них, так и для их семей. Новообразования по-прежнему является второй по значимости причиной смерти (после несчастных случаев) у детей в возрасте от 5 до 14 лет [3].

**Цель исследования.** Анализ эпидемиологических особенностей опухолей у детей г. Новосибирска.

**Задачи исследования.** Проанализировать соотношения злокачественных опухолей, опухолеподобных процессов у детей за 2018 г., а также проанализировать соотношение опухолей и опухолеподобных процессов за 2018 г в зависимости от их тканевого происхождения.

**Материалы и методы.** Проведен анализ результатов патологоанатомических заключений по 2237 случаям операционного и биопсийного материала за 2018 г. Материал получен из архива многопрофильного детского стационара г.Новосибирска.

**Результаты и их обсуждение.** За 2018 год в патологоанатомическом отделении многопрофильного детского стационара исследовано 2237 случаев операционного и биопсийного материала.

Среди проанализированных результатов гистологических исследований 35% материала (785 случаев) были представлены опухолями и опухолеподобными процессами.

Среди опухолей и опухолеподобных процессов преобладали доброкачественные опухоли, их доля составила 79,5% (624 случая) от всех опухолей и опухолеподобных процессов, исследованных за 2018 г. Злокачественные опухоли у детей были представлены в 4,6% (36 случаев). Оставшиеся случаи были представлены опухолеподобными процессами — 125 случаев (15,9%).

Злокачественные опухоли в 2018 г. распределились в зависимости от гистогенеза следующим образом: наибольшее количество опухолей было представлено злокачественными опухолями мягких тканей (22,2%), два случая из которых были идентифицированы как примитивные эктодермальные опухоли (PNET), один случай синовиальной саркомы. В 5 случаях недифференцированные круглосинеклеточные опухоли с последующей иммуногистохимической верификацией.

В 19,4% случаев злокачественных опухолей у детей в 2018 г., диагностированы злокачественные опухоли надпочечников, среди которых были представлены 6 случаев нейробластомы и 1 случай ганглионейробластомы.

Злокачественные опухоли центральной нервной системы составили 11,1% от общего объема злокачественных опухолей. Среди которых присутствовали медуллобластома (2), эпендимомы (1), недифференцированная опухоль центральной нервной системы (1) с последующей верификацией в специализированных центрах.

Злокачественные опухоли кроветворной, лимфатической и родственных ей тканей были представлены одним случаем неходжкинской лимфомы, и 4 случаями лимфомы Ходжкина, составив 13,8% случаев злокачественных опухолей.

По данным литературы в структуре опухолей кроветворной и лимфатической ткани преобладают неходжкинские лимфомы, лейкозы. Полученный результат обусловлен наличием в г. Новосибирске стационара со специализированным онкогематологическим профилем, а представленный в данной работе материал относится к первично-выявленным случаям лимфом Ходжкина и неходжкинской лимфомы вне специализированного стационара.

Злокачественные опухоли почек составляют 16% от общего объема злокачественных опухолей в 2018 г, и были представлены нефробластомой.

Злокачественные новообразования щитовидной железы занимали 16% от общего объема злокачественных опухолей в 2018 г, и были представлены фолликулярным раком щитовидной железы.

Доля злокачественных образований у детей от (0-16) лет распределилась следующим образом среди лиц мужского пола доля злокачественных образований 70%, женского пола — 30%. По данным литературы у мужского пола в данном возрастном периоде преобладают злокачественные новообразования [1].

### **Выводы:**

1. В детском возрасте преобладали доброкачественные опухоли.
2. Среди злокачественных опухолей преобладали мягкотканые опухоли (22,2%), опухоли надпочечников (19,4%) и опухоли кроветворной и лимфатической тканей (13,8%).

### **Список литературы**

1. Залавина С.В., Склянов Ю.И., Правоторов Г.В., Саматова И.М. Оценка обмена биоэлементов и эмбриональной смертности как отражение нарушенного онтогенеза при действии дестабилизирующих факторов различной природы //Journal of Siberian Medical Sciences. 2018.№1. с. 38-48.
2. Злокачественные новообразования в России в 2017 г. / Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой.
3. Childhood and adolescent cancer statistics. 2014, Elizabeth Ward PhD, Carol DeSantis MPH.

## **ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПАЦИЕНТОВ С ПОСТТРЕПАНАЦИОННЫМИ ДЕФЕКТАМИ ЧЕРЕПА В ГОРОДЕ НОВОСИБИРСКЕ**

***Н.А. Копорушко, Е.И. Пендюрина***

*Кафедра анатомии человека им. акад. Ю.И. Бородина,  
Новосибирский государственный медицинский университет, ФГБУ  
«ННИИТО им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, Новосибирск  
Научные руководители: к.м.н., доцент П.А. Елясин,  
к.м.н. И.В. Пендюрин*

**Актуальность.** В результате проведения краниоэктомии при различной патологии головного мозга возникает посттрепанационный дефект костей черепа. При больших и обширных костных дефектах у больных может возникнуть синдром трепанированного черепа, который чаще всего проявляется головной болью, метеочувствительностью, нередко эпилептическими приступами и очаговыми неврологическими нарушениями. Такие симптомы часто возникают у пациентов, перенесших тяжелую черепно-мозговую травму, острое нарушение мозгового кровообращения, онкологические заболевания центральной нервной системы. Больные, у которых костный дефект захватывает лицевой скелет, часто возникают жалобы на обеззараживающие косметические дефекты. Такие пациенты обращаются к врачу с целью закрытия костных дефектов.

В России, к настоящему моменту, нет единой базы данных пациентов с такой патологией, что не даёт полного представления о фи-

нансовых затратах при использовании высокотехнологической помощи данной категории больных.

**Цель исследования:** определить частоту встречаемости пациентов с дефектами черепа и этиологию возникновения дефектов костей черепа на примере города Новосибирска.

**Материалы и методы.** За пятилетний период выполнен анализ 1358 историй болезни больных с патологией центральной нервной системы, которым проведена резекционная трепанация костей черепа в восьми клиниках и отделениях города Новосибирска. В исследование были включены следующие патологии: опухолевые и сосудистые заболевания центральной нервной системы (ЦНС), черепно-мозговая травма (ЧМТ), аномалия развития костей черепа и головного мозга, а также гнойно-воспалительные поражения ЦНС. При анализе учитывались такие параметры, как: возраст, пол, число больных и количество перенесенных операций, число возникших дефектов и исходы заболевания.

**Результаты.** За период с 01.01.2013 по 31.12.2017 г.г. оказана медицинская помощь 1358 больным с патологией ЦНС, которым выполнено 1389 краниоэктомий. Женщин было 399 (28,4%), мужчин — 959 (70,6%), средний возраст составил  $49,6 \pm 0,44$  лет. От общего числа больных (1358) большую часть составила черепно-мозговая травма — 729 (53,7%), с общим числом дефектов — 752 (54,1%). Среди онкологической патологии ЦНС 292 (21,5%) больным выполнено 297 (21,4%) резекционных трепанаций. 285 (21%) пациентов имели сосудистую патологию, у которых было сформировано 287 (20,7%) дефектов. Наименьшую часть составили аномалии черепа и головного мозга, гнойно-воспалительные заболевания ЦНС — 15 (1,1%) и 37 (2,7%), с 15 (1,1%) и 38 (2,7%) дефектами соответственно. Из общего числа 1358 больных, умерло в стационаре 439 (32,3%), 919 (67,7%) выписано на амбулаторное наблюдение и лечение. Исключив из общего количества 116 (8,5%) больных со злокачественными новообразованиями, которым не планировалось проведение краниопластики, а также 439 летальных исходов, общее число больных, нуждающихся в проведении реконструктивных оперативных вмешательств, за 5 лет составляло 819 (60,3%). Они имели 832 (61,2%) дефекта. Из общего количества (832) сформированных дефектов за пятилетний срок исследования, малых дефектов было 76 (9,1%), средних — 192 (23,1%), больших — 230 (27,7%) и обширных — 334

(40,1%). Таким образом, ежегодно в г. Новосибирске возникали в среднем 166 дефектов черепа, в том числе 15 малых (9%), 38 средних (22,9%), 46 больших (27,7%) и 67 обширных (40,4%), а их число на 100 000 населения в среднем за один год составляет 10,46 случаев.

**Вывод.** На основе проведенного исследования были получены данные, которые впервые позволили определить частоту и этиологию возникновения данной патологии у пациентов с дефектами черепа.

## **АНАЛИЗ СПЕКТРА ДИСSEМИНИРОВАННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ПО БИОПСИЙНЫМ МАТЕРИАЛАМ ИНФЕКЦИОННОГО ОТДЕЛЕНИЯ ОБЛАСТНОГО ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКОГО БЮРО**

***А.И. Кошкина, Д.Д. Воропаев***

*Кафедра патологической анатомии и судебной медицины, Южно-Уральский государственный медицинский университет, Челябинск*  
*Научный руководитель: д.м.н., доцент А.А. Дуб*

**Актуальность.** Одной из сложных проблем современной пульмонологии является диагностика диссемированных болезней органов дыхания — гетерогенной группы заболеваний, объединенных рентгенологическим синдромом двусторонней диссеминации. Если диагностика генерализованного опухолевого процесса (канцероматоза легких) обычно не вызывает особых затруднений у патолога, то морфологическая верификация диссемированных поражений неопухолевой природы — нелегкая задача [1]. Главной общей чертой этих процессов принято считать альвеолит, который в большинстве наблюдений имеет иммунную основу. Ведущие отличительные признаки отдельных нозологических форм этой гетерогенной группы страданий — степень и уровень вовлечения в патологический процесс основных структур легкого, а также характер и выраженность прогрессирования легочной недостаточности [2]. Своевременно начатая этиотропная терапия позволяет достичь выздоровления, ремиссии или затормозить неизбежное прогрессирование пневмофиброза — конечной стадии многих диссемированных легочных поражений. Поэтому для диагностики заболеваний этой группы целесообразно как можно раньше применять весь спектр диагностиче-

120



ских вмешательств с целью забора биопсийного материала — от бронхоскопии до торакотомии.

**Цель исследования** — анализ спектра диссеминированных болезней органов дыхания по биопсийным материалам.

**Материалы и методы.** Нами проведен анализ патоморфологических заключений, сформулированных патологоанатомами инфекционного отделения ЧОПАБ после исследования биоптатов бронхов и респираторной ткани, полученных при проведении телеторакоскопии или трансбронхиальной пункции легких у 128 больных с рентгенологическими признаками диссеминированных заболеваний органов дыхания за период 2017–2018 гг. в отделениях ЧОПТД

**Результаты и их обсуждение.** Среди пациентов было 74 мужчины и 54 женщины, их средний возраст составил 42,4 лет и 40,5 лет соответственно. Наиболее часто (49,2%) выявлялась картина гранулематозного поражения легких, а также канцероматоз легких и плевры (26,6%). У пациентов с легочными гранулематозами преобладающей нозологической формой был активный диссеминированный туберкулез органов дыхания (52,4% от умерших этой группы), чаще в виде миллиарной или крупноочаговой формы с хроническим характером течения. В 47,6% случаев были морфологически верифицированы заболевания из группы интерстициальных пневмоний. Однако этот диагноз формулировался только после тщательного изучения анамнеза обследуемых, рентгенологической картины, картины компьютерной томографии, коллегиального обсуждения выявленных структурных изменений в легких с клиницистами. В группе интерстициальных пневмоний наиболее часто (66,7%) регистрировали идиопатическую форму страдания: у 33,3% диагностировали обычную интерстициальную пневмонию (муральную форму идиопатического легочного фиброза), у 16,7% — неспецифическую интерстициальную пневмонию, у 10% — десквамативную интерстициальную пневмонию, у 6,7% — острую интерстициальную пневмонию, или болезнь Хаммена-Рича.

В 23,3% наблюдениях обнаруживали структурные изменения органов дыхания, характерные для гиперсенситивного пневмонита в различных стадиях процесса вплоть до начинающегося формирования «сотового легкого», в 10% выявили токсический альвеолит верифицированного медикаментозного генеза.

У 11,7% больных зарегистрировали проявления саркоидоза легких, преимущественно в гранулематозной и фиброзно-гиалинозной

стадии развития гранулем. Проявления диффузного поражения соединительной ткани с вовлечением в патологический процесс интерстиция легких выявлены у 3,9% пациентов. Еще у 3,9% человек верифицирован диффузный лейомиоматоз органов дыхания, альвеолярный легочный протеиноз и Лангерганс-клеточная лимфома легкого.

В 4,7% наблюдений, где точный морфологический диагноз установить не удалось, врачи-патологоанатомы ограничивались подробным описанием выявленных структурных изменений в органах дыхания при банальных и специальных гистохимических окрасках, а также предлагали клиницистам для дифференциальной диагностики группы нозологических форм, при которых эти морфологические изменения могут регистрироваться, т.е. формулировали неопределённый диагноз.

Следует отметить, что в 76,8% всех наблюдений диссеминированных заболеваний органов дыхания клинический диагноз в направлениях на патогистологическое исследование несколько не ориентировал патолога на определенный характер диагностического поиска и в большинстве случаев формулировался как «диссеминация в легких неясной этиологии». Приходилось связываться с клиницистами по телефону, терять дорогое для врачей время на сбор сведений о клинических, лабораторных и функциональных нарушениях у пациента. При этом в большинстве случаев необходимая информации для формулирования ориентировочного диагноза уже имелась. В тех же ситуациях, когда предполагаемый клинический диагноз был выставлен, в 69,1% он не совпадал с последующим патогистологическим заключением морфолога.

**Заключение.** По нашим материалам, почти у половины (49,2%) пациентов с рентгенологическим синдромом лёгочной диссеминации при морфологическом исследовании био-платов бронхов и респираторной ткани верифицированы гранулёматозы. Из них более чем в половине наблюдений (52,4%) диагностированы формы активного хронически текущего диссеминированного туберкулёза, а в остальных (47,6%) случаях — заболевания из группы интерстициальных пневмоний. В этой группе в большинстве наблюдений (66,7%) устанавливался диагноз идиопатических интерстициальных поражений лёгких, среди которых преобладали обычная (33,3%) и неспецифическая (16,7%) интерстициальная пневмония. Кроме того, почти у четверти пациентов этой группы обнаружены морфологические признаки гиперсенситивного пневмонита, а в 10% наблюде-

ний — токсического лекарственного альвеолита. В 4,7% случаев сформулирован неопределённый патологоанатомический диагноз, когда точная характеристика структурных изменений с нозологических позиций не представлялась возможной. В 69,1% всех наблюдений клинический диагноз, фигурирующий в направлениях на прижизненное морфологическое исследование биоптатов, не совпал с морфологическим заключением патологоанатома. Обобщая изложенное, полагаем, что диагностический алгоритм при диссеминированных заболеваниях легких должен состоять из трех обязательных компонентов, расположенных в такой последовательности: тщательное исследование анамнеза и клинической симптоматики страдания; проведение компьютерной томографии органов дыхания, как наиболее информативного неинвазивного метода диагностики; изучение биопсийного материала. Все остальные методы исследования вносят свой определенный вклад в диагностический процесс, но их следует использовать в качестве дополнительных для более детальной характеристики изменений лёгких у пациента.

#### **Список литературы**

1. Churg, A. Atlas of Interstitial Lung Disease Pathology / A. Churg, N.L. Muller.- Wolter Kluwer, 2014.- 245 p.
2. Travis, W.D. Non-Neoplastic Disorders of the Lower Respiratory Tract / W.D. Travis, Th. V. Colby, M.N. Koss, M.L. Rosado-de-Christenson, N.L. Muller, T.E. King.- Bethesda, Maryland, 2002.- 939 p.

### **ОЦЕНКА ВАРИАНТНОЙ АНАТОМИИ АРТЕРИАЛЬНОГО РУСЛА И БИЛИАРНОЙ СИСТЕМЫ ПЕЧЕНИ С ПОМОЩЬЮ ТОМОГРАФИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ**

***А.А. Кузовкова, И.В. Советов, В.П. Миронова***

*Кафедра лучевой диагностики, Новосибирский государственный  
медицинский университет*

*Научный руководитель: ассистент А.В. Сударкина*

**Актуальность.** В современной медицине продолжают совершенствоваться методы оперативного лечения заболеваний печени и

желчных протоков. Расширение возможностей и методов хирургии гепатобилиарной области влечет за собой необходимость детального изучения анатомии ее сосудистого русла и протоковой системы. Важным этапом предоперационной подготовки является осведомленность об особенностях сосудистой и билиарной анатомии печени и их топографо-анатомических взаимоотношениях. Это во многом определяет методику операции, ее объем, позволяет выбирать наилучший вариант сосудистой реконструкции и избежать осложнений [1, 2].

Подробно изучить вариантную анатомию желчевыводящих путей, сосудистого русла печени позволяют методы лучевой диагностики.

**Цель исследования.** Изучение возможных вариантов анатомии артериального русла печени и желчевыводящих протоков.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ компьютерных томограмм органов брюшной полости с внутривенным контрастированием и МР-холангиопанкреатограмм 200 пациентов в возрасте от 25 до 87 лет. Критерием включения пациентов в исследование было отсутствие оперативных вмешательств в гепатопанкреатодуоденальной зоне.

Компьютерная томография проводилась на 16-срезовом компьютерном томографе, а магнитно-резонансная томография на томографе с напряженностью магнитного поля 1,5 Тл.

Обнаруженные варианты строения артерий классифицировали по N. Michels, а варианты анатомии внутрипеченочных желчных протоков (ВНПЖП) сопоставлялись с классификацией С. Couinaud.

**Результаты и их обсуждение.** Согласно данным большинства авторов артериальная кровь к печени поступает из чревного ствола (ЧС), разделяющегося на три ветви (общую печеночную артерию (ОПА), левую желудочную артерию (ЛЖА) и селезеночную артерию (СА)) — классический тип кровоснабжения. Помимо этого, источником кровоснабжения могут быть верхняя брыжеечная артерия (ВБА), левая желудочная артерия (ЛЖА), аорта. Аберрантные артерии могут быть добавочными (дополняют кровоснабжение из нормальных артерий) и замещающими (являются основными источниками кровоснабжения) [1].

В нашем исследовании вариант начала ОПА от ЧС, деление ее на гастродуоденальную артерию (ГДА) и собственную печеночную артерию (СПА), которая в свою очередь делится на правую печеночную артерию (ППА) и левую печеночную артерию (ЛПА), был выяв-

лен у 107 пациентов (53,5%). Данный вариант соответствовал 1 типу по классификации N. Michels.

У 27 пациентов (13,5%) ЛЖА была ветвью ЧС и давала начало замещающей ЛПА, в свою очередь правая ветвь являлась продолжением СПА и кровоснабжала исключительно правую долю печени — 2 тип по классификации N. Michels. Замещающая же ППА брала свое начало от ВБА в 33 случаях (16,5%) и кровоснабжение правой доли печени полностью осуществлялось из системы ВБА, при этом левая ветвь была продолжением СПА — 3 тип по N. Michels. Таким образом, при этих двух типах кровоснабжения отсутствовала классическая бифуркация СПА.

В 13 случаях (6,5%) были выявлены замещающие ППА и ЛПА — 4 тип по классификации N. Michels.

Кроме замещающих артерий, у 10 пациентов были выявлены дополнительные артериальные сосуды, кровоснабжающие печень. Добавочная ЛПА определялась в 8 случаях (4%) и в большинстве случаев брала начало от ЛЖА, при этом источником ЛПА и ППА была СПА — 5 тип по классификации N. Michels. Добавочная ППА определялась у 2 пациентов (1%), ее исходом была ВБА, при этом сохранялась классическая бифуркация СПА — 6 тип по N. Michels. Наличие дополнительной ППА изменяет классическое положение структур в печеночно-двенадцатиперстной связке, так как появляется дополнительный сосуд, располагающийся преимущественно ниже и правее общего желчного протока. В 1 случае от дополнительной ППА отходила пузырная артерия.

Наличие сразу двух добавочных сосудов ППА и ЛПА было выявлено всего у 2 пациентов (1%) — 7 тип по N. Michels.

В 3 случаях (1,5%) источником ОПА была ВБА, а ЧС давал начало ЛЖА и СА — 9 тип по N. Michels.

Кроме того, были выявлены более редкие варианты анатомии сосудов, не классифицированные по N. Michels: ОПА брала начало от аорты (2 случая — 1%), добавочная ЛПА отходила от ЛЖА, а ЛЖА из аорты (2 случая — 1%) и в 1 случае (0,5%) источником добавочной ППА была ОПА.

При анализе анатомии ВНПЖП в 135 случаях (67,5%) из 200 был выявлен классический вариант формирования общего печеночного протока (ОПП), образованного путем слияния правого и левого долевых протоков — тип А. У 17 пациентов (8,5%) определялся верхний билиарный «триконфлюенс»: слияние переднего и заднего

правых долевого протока (ППДП и ПЗДП) и левого печеночного протока (ЛПП) — тип В.

У 34 пациентов формировалось эктопическое (высокое и низкое) впадение правого переднего или заднего сегментарного протока (ППСП, ПЗСП) в ОПП — 12 случаев (6%) — тип С1 и С2, в ЛПП — 22 случая (11%) — тип D1 и D2.

В 14 случаях (7%) определялось отсутствие у пациентов верхнего билиарного конfluence и ОПП формировался слиянием двух и более сегментарных протоков левой и правой долей печени.

**Выводы.** Артериальное кровоснабжение печени и анатомия желчных протоков отличаются разнообразной индивидуальной вариабельностью.

Такие методы лучевой диагностики, как КТ и МРТ органов брюшной полости позволяют детально визуализировать и изучать вариантную анатомию сосудистого русла печени и ее протоковой системы, что является важным фактором предупреждения билиарных и сосудистых осложнений после оперативных вмешательств.

#### **Список литературы**

1. Егоров В.И., Яшина Н.И., Федоров Ф.И. и др. Артериальные целиако-мезентериальные абберации: сравнение операционных данных и КТ-ангиографии. Хирургия. 2009; 4:82-94.
2. De Cecco C.N., Ferrari R., Rengo M. et al. Anatomic variations of the hepatic arteries in 250 patients studied with 64-rw CT angiography. Eur. Radiol. 2009; 19 (11):2765-2770.

## **ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ДЕВУШЕК МЕДИЦИНСКОГО КОЛЛЕДЖА**

***Г.В.Ларионов, А.А.Баранова***

*Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии  
Волгоградский государственный медицинский университет  
Научный руководитель: ассистент А.В. Зуб  
Научный консультант: к.м.н., доцент Л.И. Кондакова*

**Актуальность.** Здоровье человека является ключевым показателем в определении социальной активности человека. С развитием

общественных благ: широкое развитие и доступность транспорта, разнообразие пищи, меньшие энергетические траты — происходит снижение двигательной активности человека, что отражается не только на его развитии, но и способствует снижению здоровья. В этой связи повышается актуальность мониторинга физической активности молодежи и разработка программ направленных на поддержание и укрепление здоровья.

**Цель исследования.** Оценить физическое развитие и функциональную подготовленность девушек медицинского колледжа Волгоградского государственного медицинского университета (ВолГМУ).

**Материалы и методы.** Исследование проводилось в медицинском колледже ВолГМУ. В нем приняло участие 30 студенток направления подготовки сестринское дело в возрасте от 17-19 лет, отнесенные к основной медицинской группе и не имеющих острых и хронических заболеваний.

Было предложено заполнить специально разработанный опросник, характеризующий приверженность, степень и продолжительность физической активности.

Для оценки физического развития использовали: вес, рост, окружность грудной клетки, динамометрия правой и левой кисти, частота сердечных сокращений в покое, артериальное давление. Производился расчет индексов: индекс массы тела (индекс Кетле), силовой индекс кисти. Для оценки типа телосложения использовался индекс Пинье. Физическую подготовленность оценивали с помощью индекса Кваса.

**Результаты и их обсуждение.** При расчете индекса Кетле было выявлено, что у 66,7% девушек исследуемой группы нормальная масса тела, у 26,6% — предожирение, у 6,7% — дефицит массы тела. Это может свидетельствовать о нарушении питания у 30% девушек.

Обращает на себя внимание, что все обследованные студентки имели значительное снижение силового индекса. При анализе показателей кистевой динамометрии правой и левой кистей выявлено в 100% случаев снижение уровня силового индекса до показателя «ниже среднего». Анализ результатов выявил недостаточное физическое развитие студенток медицинского колледжа.

При расчете индекса Пинье было получено, что у 100% девушек нормостенический тип телосложения: в 76,6% — гармоничный, в 26,6% — средний.

Коэффициент выносливости определяли по формуле Кваса. В 93,3% степень выносливости находится в пределах нормы и характеризует выносливость сердечно-сосудистой системы как удовлетворительную, а в 6,7% отмечается низкая выносливость, что свидетельствует об ослаблении деятельности сердечно-сосудистой системы.

В зависимости от степени тренированности организма оценивалась физическая активность студентов. Индекс физической активности в 86,6% случаев оценивался как средний, а в 13,4% как низкий, что может указывать на гиподинамию.

**Выводы.** По результатам исследования девушек направления подготовки сестринское дело медицинского колледжа было выявлено, что большинство обследованных имеют среднее физическое развитие и выносливость. Имеющиеся отклонения могут свидетельствовать о неправильном питании и гиподинамии.

## **ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ РАЗЛИЧНЫХ ТКАНЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ ПОЧЕК У НОВОРОЖДЕННЫХ, УМЕРШИХ ОТ СТЕНОЗА ЛЕГОЧНОГО СТВОЛА**

***Ж Лес***

*Кафедра патологии человека, Международный Казахско-Турецкий университет им. Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Казахстан  
Научный руководитель к.м.н., доцент Н.А. Жуманазаров*

**Актуальность.** Важнейшей проблемой современного здравоохранения являются заболевания сердца и сосудов. Одно из наиболее значимых мест среди них занимают врожденные пороки сердца. В ходе естественной эволюции они сопровождаются различными осложнениями, сравнительно рано инвалидизируют больных, а со временем неизбежно приводят их к гибели. Нередко смерть больных связана не только с дисфункцией анатомически дефектного сердца, но и с расстройством деятельности таких органов как легкие, головной мозг, печень и почки.

**Цель исследования** заключалась в изучении структурных изменений в различных отделах нефронов (почечного тельца и канальцев) при пороках сердечно-сосудистой системы.



**Материал и методы исследования:** Изучены почки 21 умершего со стенозом легочного ствола. Группу контроля составили 13 наблюдения. Степень сужения легочного ствола — 25-55%, что определялось сравнением стенозированных участков сосудов с материалом от умерших больных контрольной группы.

**Результаты собственных исследований:** В почках лиц со стенозом легочного ствола отмечены гипертензивные изменения сосудов, выразившиеся в сокращении артерий с сужением их просвета, гипертрофии миоцитов меди и склеротических изменениях этой оболочки. Ренальные вены отличались резким полнокровием; в стенках их крупных ветвей выявлены признаки гипертрофии гладкой мускулатуры и склероза. Почечные гломерулы в одних случаях представлялись гиперемизированными и увеличенными, в других — спадались и подвергались склерозу и гиалинозу.

Остальные структурные компоненты почек при пороках сердца характеризовались такими изменениями: канальцевая система нефрона дистрофией и некрозом эпителия, а строма — склерозом.

**Выводы.** Таким образом, активность субкапсулярных, юкстамедуллярных клубочков несколько увеличивается, вероятно в ответ на незначительное увеличение кровотока. Канальцы реагируют по-разному, так как отмечается значительное увеличение диаметра и небольшое уменьшение высоты эпителия. Ишемия субкапсулярных клубочков происходит, но шунтирование в слабой степени, по видимому сохраняется, о чем говорит очаговое полнокровие петель капилляров в юкстамедуллярных клубочках и сохраняющееся полнокровие юкстамедуллярной зоны. Канальцы проксимального и дистального отделов функционально несколько менее активны, чем у умерших параллельного контроля.

Изучение секционного материала позволило, во-первых, уяснить, какие структурные изменения почек лежат в основе обнаруженного нами нарушения их функционального состояния при стенозе легочного ствола, а во-вторых, выявить общий план морфологической перестройки этих органов у соответствующих больных.

### **Список литературы**

1. Шорманов С.В., Шорманов И.С., Куликов С.В. Состояние венозных коллекторов жизненно важных органов при различных видах гемодинамических нарушений // Морфология. — 2008. — Т. 134. — № 5. — С. 103.

2. Баринов Э.Ф. Роль eNOS в патоморфозе сосудистых клубочков почек крыс при сахарном диабете / Э.Ф. Баринов, Х.В. Григорян, О.Н. Сулаева // Морфология. — 2008. — Т. II, №1 — С. 29-32.

3. Кропачев А.Ю. Разработка модели и морфологическая характеристика почек при неполной (варьирующей) окклюзии мочевыводящих путей / А.Ю. Кропачев, Д.А. Соснин, Г.А. Скляренко, В.В. Новочадов // Бюл. Волгоградского научного центра РАМН. — 2008. — №1. — С. 24–26.

## **РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ ВЕНЕЧНОГО РУСЛА И МИОКАРДА КРЫСЫ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ОТКРЫТОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ МОЩНОСТЬЮ 35 КВТ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ**

***Д.Н. Мадумаров, В.А. Иванина***

*Кафедра патологической физиологии, Кыргызско-Российский  
Славянский университет им. Б.Н. Ельцина, Бишкек, Кыргызстан  
Научный руководитель: к.м.н., доц. И.А. Абдумаликова*

**Актуальность.** Большую часть территории Кыргызстана занимают горы покрытые снегом и ледниками, которые являются источником мощных водных потоков — горных рек. Именно на горных реках построены и планируется строить современные ГЭС. Ремонт и обслуживание ГЭС, высоковольтной линии электропередач под напряжением может оказать определенные нарушения в организме. Естественно возникает проблема защиты работников энергетической отрасли от этих факторов. Прежде чем разработать меры защиты, необходимо установить механизмы изменений в организме.

**Цель работы.** Выяснить структурные изменения коронарного русла сердца и миокарда у крыс, подвергшихся действию открытой распределительной установки — ОРУ 35 кВт в течение 8 часов в условиях высокогорья.

**Материалы и методы исследования.** Материалом исследования явилось сердце лабораторных беспородных крыс весом 180-220 грамм, которые составили три группы: основную, контрольную и интактную. Животные основной и контрольной групп были вывезены из предгорья (г. Бишкек, 760 м над ур. моря) в высокогорья (пере-

вал Туя-Ашу, 3200 м над ур. моря), интактная группа оставалась в предгорье. В условиях высокогорья крысы основной группы подвергались воздействию физических факторов ОРУ 35 кВт в течение восьми часов. Животные контрольной группы в это время находились в виварии. Затем обе группы животных в тот же день возвратились обратно в предгорье. На третий день животные под общим наркозом выводились из эксперимента с соблюдением Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных (Приказ Министерства высшего и средне специального образования СССР от 13.11.84 № 742).

**Результаты и обсуждение.** Ремоделирование кровеносного русла сердца крыс основной серии опытов в отличие от данных, полученных у контрольных животных, характеризуются полнокровием, что не отмечается в контроле. В мелких ветвях венечных артерий наблюдается стаз крови в состоянии сепарации. В венах встречается гравитационное расслоение крови на форменные элементы, плазму и сыворотку, что указывает на прижизненное нарушение осевого кровотока. Встречаются вены с нарушением целостности эндотелия, с пристеночным расположением фибриновых сгустков плазмы крови и адгезией эритроцитов. Ремоделирование сосудистой стенки затрагивает все ее оболочки. Со стороны интимы отмечается изменение конфигурации и тинкториальных свойств эндотелиоцитов. Большинство из них выглядят нормальными, другие — набухшими, расположенными перпендикулярно к окружности сосудистой стенки. В медиі артерий и вен встречается отечность, что приводит к утолщению стенки и сужению просвета сосудов. На этом фоне наблюдается хаотичное расположение отечных, либо пикнотических гиперхромных ядер гладкомышечных клеток сосудов. Создается впечатление об увеличении концентрации расположения ядер в мышечной оболочке кровеносных сосудов. Редко, но встречаются сосуды с причудливой конфигурацией стенки и просвета, когда ядра эндотелиоцитов группируются на отдельных участках люминальной поверхности и выступают в просвет сосудов. Характерно сочетание дистонии и спадении одних, дилатация — других и спазм третьих ветвей венечных артерий. Паравазальные изменения выражаются локальными явлениями отечности, плазморрагии, единичными микрокровоизлияниями, куда мигрируют клетки лейкоцитарного, лимфоцитарного и фибробластического

ряда. На уровне микроциркуляторного русла (МЦР) миокарда выявляется гиперваскуляризация сердца. В первую очередь это выражается нарастанием плотности капиллярной сети на единице площади гистологического среза сердца. Такая картина создается вследствие раскрытия резервных сосудов, расширения просвета и гиперемии. Начинают усиленно функционировать артериоло-венулярные анастомозы. В результате на фоне пространственной решетчатой архитектоники капиллярной сети выделяются магистральные сосуды, перебрасывающие кровь из артериолярного русла МЦР в веноулярное, что предотвращает повышение капиллярного давления и усиление паравазальной отечности. Особое внимание привлекает состояние сосудов Вьессена — Тебезия. Часто устья этих сосудов располагаются у основания папиллярных мышц, откуда они глубоко проникают в субэндокардиальный слой миокарда и анастомозируют между собой. Отсюда в последующие слои миокарда проникают ветви разного калибра и нередко образуют синусоиды. От синусоидов отходят ветви, которые анастомозируют с капиллярами из системы коронарных артерий. Такое изобилие ветвей сосудов Вьессена — Тебезия в миокарде контрольных животных обнаружить не удастся. Ремоделирование рабочего миокарда с определенными допущениями можно подразделить на общие и характерные для разных отделов сердца. К общим относятся следующие: во всех отделах сердца наблюдается гиперемия миокарда, которая выражается дилатацией и полнокровием не только разных звеньев МЦР, но и всей системы коронарного кровообращения. Гиперемия более выражена в миокарде правого желудочка, особенно папиллярных мышц и менее — в миокарде предсердий и левого желудочка. Гиперемия сопрягается отеком пропитыванием кардиомиоцитов и мутным набуханием миокарда. Как и следовало ожидать, мутное набухание сочетается с зернистой дистрофией миокарда. Надо полагать, что, несмотря на увеличение кровотока по венечному руслу, миокард ощущает недостаток кислорода, а последующий за ней энергетический дефицит приводит к раскрытию АТФ-зависимых каналов. Это сопровождается накоплением в кардиомиоцитах ионов  $\text{Ca}$  и  $\text{Na}$  и потерей ионов  $\text{K}$ . За натрием в клетки поступает вода, развиваются отек кардиомиоцитов, мутное набухание и зернистая дистрофия. Во всех отделах сердца отмечаются очаги вакуолизации и гидропической дистрофии кардиомиоцитов, при которой обнаруживается

частичное или полное просветление цитоплазмы клеток. Встречаются также мелкоочечные кровоизлияния в миокард. В то же время для миокарда правого желудочка характерны микронекрозы с полиморфно-клеточной инфильтрацией, тогда как в других отделах сердца это не наблюдается.

**Вывод.** Перекрестное действие электромагнитного поля и высокогорной гипоксической гипоксии вызывает существенные изменения коронарного русла сердца и миокарда у крыс. Действие факторов ОРУ в обычных условиях среды вызывает значительно меньше изменений, чем на уровне высокогорья. Установленные отличия могут быть связаны как с изменением электромагнитного поля и излучения ОРУ в условиях высокогорья, так и с ремоделированием резистентности организма к этим факторам на фоне высокогорной гипоксической гипоксии.

## **ЁМКОСТЬ ПОДКОЖНО-ЖИРОВОЙ КЛЕТЧАТКИ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОМ АСПЕКТЕ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ**

***И.М. Майрамбеков, А.Ж. Жолдошбеков***

*Кафедра судебной медицины, Медицинского факультета Кыргызско-Российского Славянского университета, Бишкек, Кыргызстан*  
*Научный руководитель: к.м.н., доцент Н.К. Исмаилов*

**Актуальность.** Один из наиболее важных вопросов, возникающих у следствия при массовых чрезвычайных ситуациях, является идентификация личности. Ответ на этот не маловажный вопрос долгое время пытается разрешить судебная медицина. Одним из вопросов является установление пола неизвестной личности при сильно трансформированных трупах. В связи с этим нам представилось целесообразным провести экспериментальное исследование по установлению пола — емкостью подкожно-жировой ткани.

**Цель.** Определить имеется ли разница емкости подкожно-жировой ткани у женщин и мужчин.

**Материалы и методы исследования.** Группой авторов (Исмаилов Н.К., Духанин М.А.) разработан перспективный датчик для снятия цифровых данных емкости ткани. Тканью для исследо-

вания выбрана подкожно-жировая клетчатка (ПЖК). Область исследования — передняя брюшная стенка, датчик для снятия емкостных данных настроен на глубину 0,5–0,8 см. Нами было проведено исследование среди 100 человек (студентов 6 курса), приблизительно одного возраста ( $\pm 22$  года) и одинакового телосложения (пониженного питания). Были составлены две группы мужская и женская (51 человек — мужчины, 49 человек — женщины). В ходе исследования также мы измеряли температуру на передней брюшной стенке.

**Результаты.** С полученными данными мы рассчитали описательные статистики. В результате расчетов в группе женщин получили следующие данные:  $t^\circ$  передней брюшной стенки —  $32,99 \pm 1,46$ , доверительный интервал для среднего (нижняя граница 32,57, верхняя 33,41); емкость ПЖК (грубая настройка) —  $0,28 \pm 0,7$ , доверительный интервал для среднего (нижняя граница 0,26, верхняя 0,30); Емкость ПЖК (мягкая настройка) —  $0,33 \pm 0,7$ , доверительный интервал для среднего (нижняя граница 0,31, верхняя 0,35). А в группе мужчин были получены следующие данные:  $t^\circ$  передней брюшной стенки —  $32,82 \pm 1,24$ , доверительный интервал для среднего (нижняя граница 32,48, верхняя 33,17); емкость ПЖК (грубая настройка) —  $0,23 \pm 0,11$ , доверительный интервал для среднего (нижняя граница 0,20, верхняя 0, 0,2586); емкость ПЖК (мягкая настройка) —  $0,26 \pm 0,11$ , доверительный интервал для среднего (нижняя граница 0,23, верхняя 0, 0,2943).

Доверительный интервал для средней емкости ПЖК в грубой и мягкой настройке не перекрывается — то есть является информативным методом для установления пола. а доверительный интервал для средней температуры передней брюшной стенки перекрывается — не является информативным.

Также произвели расчет через тест Манна-Уитни, где получили следующие данные температура передней брюшной стенки 0,438 (не информативен, так как  $> 0,05$ )? а емкость ПЖК в грубой настройке 0,011 и мягкой 0,01)  $< 0,05$  — является информативным.

**Закключение.** Исходя, из результатов исследования можно сказать что, метод установления пола по емкости подкожно-жировой клетчатки — является достоверным и может использоваться в судебной медицине.

## **ПРИМЕНЕНИЕ Т-ЛИМФОЦИТОВ В ЛЕЧЕНИИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

***В.А. Малышева, Ю.А. Сажина, Ю.А. Янющкина***

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

*Научный руководитель: к.м.н., доц. О.В. Фёдорова*

**Актуальность.** Предшественники Т-лимфоцитов образуются в костном мозге из единой стволовой кроветворной клетки, а после мигрируют в тимус и дифференцируются в зрелые Т-лимфоциты, которые приобретают Т-клеточные рецепторы и корецепторы. Более 60% лимфоцитов периферической крови и около 90% лимфы составляют Т-лимфоциты, что связано с их повышенной рециркуляцией в организме. Исследования, сделанные на рубеже XX века, показали, что лимфоциты оказывают тормозящее действие на опухолевый рост.

**Цель исследования.** Изучить участие Т-лимфоцитов в лечении онкологии.

**Материалы и методы.** Проведен обзор и анализ научной литературы и периодической печати по данной проблеме.

**Результаты и их обсуждение.** Потенциальная активность против опухолевых клеток отводится Т-лимфоцитам. Для развития противоопухолевого иммунного ответа требуется привлечение антигенпредставляющих клеток (АПК) в опухолевое микроокружение, распознавание ими опухолевых антигенов и миграция в лимфоузлы, а также активация антигенспецифических Т-клеток. В процессе дифференцировки и отбора в тимусе появляются Т-лимфоциты, которые распознают собственные пептиды как чужеродные, что приводит к аутоиммунной реакции. В случае появления Т-клеток, которые после получения стимула реагируют слишком сильно, данный клон элиминируется с помощью апоптоза. Т-клетки, распознающие МНС и не реагирующие на собственные пептиды, получают сигнал дифференциации, что способствует их пролиферации и миграции из тимуса во вторичные лимфоидные органы. Абсолютно необходимым условием для антигенспецифической активации Т-лимфоцитов является взаимодействие между Т-клеточным рецептором антигена (TCR) и комплексом: молекула МНС (major histocompatibility complex) — антиген на опухолевой клетке. Т-лимфоциты могут узнавать чужеродные антигены только вместе с экспрессированными на клеточной по-

верхности молекулами главного комплекса гистосовместимости (ГКГ), которые являются интегральными мембранными гликопротеидами и экспрессируются на поверхности клеток. Молекулы ГКГ I и II классов связываются нековалентной связью в комплекс с антигенными пептидами, служат лигандами для Т-клеток разных типов. Т-клетки узнают антигенные комплексы через Т-клеточные рецепторы (ТКР или TCR- «T-cellreceptor»). Молекулы класса I выполняют функцию рецепторов для CD8<sup>+</sup>-лимфоцитов, а молекулы класса II — для CD4<sup>+</sup>-лимфоцитов. Действие Т-лимфоцитов начинается с адгезии их к опухолевой клетке за счет адгезионных молекул. После распознавания иммуногенного комплекса и связывания с ним антигенспецифического Т-клеточного рецептора на Т-лимфоцитах межклеточная связь усиливается и на образовавшемся участке тесного контакта мембран клеток происходит экзоцитоз эффекторных молекул цитотоксических Т-лимфоцитов, среди которых основными являются порообразующие белки (перфорины) и сериновые протеазы (грэнзимы). В присутствии ионов кальция перфорины полимеризуются в липидном бислое мембраны опухолевой клетки, формируя поры. Сами Т-лимфоциты нечувствительны к действию перфорины, который подвергается разрушению на их мембранных белках. Через сформированные поры в опухолевую клетку поступают сериновые протеазы, которые определяют цитотоксическое действие. Цитотоксические Т-лимфоциты содержат связанные с мембраной эффекторные молекулы, обосновывающие перфорин-независимую цитотоксичность. Fas-лиганд — мембраноассоциированная молекула из семейства молекул фактора некроза опухоли, которая связывается с Fas-молекулой на опухолевых клетках. Связывание Fas-лиганда с Fas-молекулой на мембране опухолевой клетки ведет к ее гибели через апоптоз. Апоптоз проявляется фрагментацией ядра из-за активации эндогенных нуклеаз, которые разрушают связи между нуклеосомами. Иногда апоптоз может быть обратным, например, при экспрессии Fas-лигандов на опухолевые клетки может наблюдаться апоптоз как цитотоксических Т-лимфоцитов, так и дендритных клеток, экспрессирующих Fas-молекулы. Специфический ответ цитотоксических Т-лимфоцитов на опухолеассоциированные антигены обеспечивает накопление в организме клона клеток-эффекторов с наиболее выраженным потенциалом противоопухолевой цитотоксической активности и способностью мигрировать к опухоли, так называемого,



антиген-специфического цитотоксического Т-лимфоцитов. Потеря антигенности позволяет опухоли ускользать от иммунного надзора, в частности, при структурном или функциональном нарушении антиген-презентирующего механизма вследствие какого-либо дефекта молекул гистосовместимости I и II классов. Синтез опухолевыми клетками иммуносупрессорных веществ важен в развитии механизмов «ускользания» этих клеток от иммунной системы. Существует целый ряд блокаторов иммунного ответа, которые можно обнаружить как на опухолевых клетках, так и в их микроокружении, например, в строме. Иммуносупрессирующее вещество — регуляторные Т-клетки (Трег или Treg). Трег-клетки — это субпопуляция CD4+ Т-лимфоцитов, наделенных мощным подавляющим действием посредством секреции иммуносупрессорных цитокинов, которые связываются со своими рецепторами на поверхности Т-эффекторных клеток и ингибируют их активацию, тем самым происходит подавление иммунного ответа.

**Выводы.** Важную роль в иммунном ответе на опухоль играют различные популяции клеток, но главными из которых являются Т-лимфоциты. Образующиеся в процессе роста опухоли противоопухолевые антитела блокируют опухолеассоциированные антигены и препятствуют разрушению опухоли специфическими Т-лимфоцитами и способствуют её ускользанию из-под иммунологического надзора. Иммунные Т-клетки обычно активируются после их связывания с клетками других типов. Активация является следствием взаимодействий рецептор — лиганд на поверхности двух связывающихся клеток.

## **МОРФОЛОГИЯ КАМЕНИСТО-ЧЕШУЙЧАТОГО СИНУСА И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА**

*А.А. Маценко, Д.А. Пушкарёва*

*Кафедра лучевой диагностики,  
Новосибирский государственный медицинский университет  
Научный руководитель: асс. А.В. Сударкина*

**Актуальность.** В отечественной медицинской литературе мало информации про каменисто-чешуйчатый синус (sinuspetro squa-

mosus). Это обстоятельство может вызвать затруднения в трактовке результатов томографических исследований специалистами лучевой диагностики и клиницистами, что в свою очередь может привести к повреждению синуса при отоларингологических и нейрохирургических операциях с последующим развитием серьезных осложнений.

**Цель исследования.** Проанализировать морфологические характеристики каменисто-чешуйчатого синуса и связанные с ним патологические процессы в зарубежной и отечественной научной литературе.

**Материалы и методы.** Проанализировано 18 зарубежных и 4 отечественных источника, а также компьютерные и магнитно-резонансные томограммы пяти пациентов с наличием каменисто-чешуйчатого синуса.

**Результаты и их обсуждение.** Каменисто-чешуйчатый синус (КЧС) — это непостоянный венозный синус, соединяющий интракраниальные и экстракраниальные венозные сети, начинающийся от поперечного синуса и проходящий вдоль fissure petrosquamosa поверхностно или погруженный в пирамиду височной кости с формированием костного канала, называемого височным каналом Верги, анастомозирующий с v. retromandibularis из системы внутренней яремной вены через foramen jugular spurium (непостоянное отверстие, образующееся в височной чешуе над корнем скулового отростка). Также КЧС может сообщаться с plexus pterigoideus через foramen ovale.

КЧС — это эмбриональная эмиссарная вена, которая в большинстве случаев подвергается инволюции во внутриутробном периоде или в раннем постнатальном периоде. Считается, что этот процесс происходит из-за преобладания конечного мозга над мозжечком.

По форме КЧС можно классифицировать на прямой и извилистый. Если угол изгиба синуса больше 300, то синус извилистый, а если меньше — то прямой. По литературным данным диаметр КЧС обычно составляет от 1 до 3–4 мм.

По данным Y. H. An (2011) КЧС встречается в 5 случаях секционных исследований из 26 (19%) и в 1 % при КТ и МРТ исследованиях. По данным H. Nigami (2013) частота встречаемости КЧС составила 7 двусторонних и 19 односторонних синусов из 47 при секционном исследовании. По данным A. M. Giesemann (2012) у людей с врожденными пороками развития внутреннего уха при проведении КТ диагностики 79 из 474 пациентов имели КЧС (16,6%). При хи-

рургическом вмешательстве 9 раз КЧС был обнаружен во время операции, и в одном случае операция привела к повреждению КЧС и кровотечению, из-за чего она была остановлена до стабилизации состояния пациента.

Тромбоз поперечного и сигмовидного синусов является одним из возможных осложнений среднего отита и мастоидита. Инфекции среднего уха распространяются непосредственно в сигмовидный синус или опосредованно через венозные сети или мелкие эмиссарные вены, включая КЧС. Инфекции наружного уха также могут распространяться во внутричерепное пространство при наличии КЧС. Развитие тромбоза и тромбофлебита КЧС может привести к формированию внутричерепной гипертензии. Кроме того, КЧС может быть причиной тиннитуса.

**Выводы.** Знание редких анатомических вариантов строения венозных синусов, таких как КЧС, необходимо для правильной трактовки результатов томографических исследований, что крайне важно при планировании оперативных вмешательств для уменьшения риска осложнений.

## **ПРОТИВООПУХОЛЕВАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕПРЯМЫХ АНТИОКСИДАНТНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА МОДЕЛИ КАРЦИНОМЫ ЛЕГКИХ ЛЬЮИС**

***А.С. Межевалова, В.С. Павлов***

*Федеральный исследовательский центр  
фундаментальной и трансляционной медицины, Новосибирск  
Научные руководители: д.м.н. Е.Б. Меньщикова, к.б.н. А.В. Ковнер*

**Актуальность.** В настоящее время смертность от злокачественных новообразований занимает лидирующие позиции по всему миру. На развитие и рост опухоли в организме влияет множество факторов, среди которых важную роль играют активные формы кислорода и азота, гиперпродукция которых вызывает развитие окислительного стресса, способного индуцировать механизмы опухолевой трансформации в клетках. В организме уровень продукции активных форм кислорода и азота поддерживается системой антиоксидантов, которые способны инактивировать их. Гиперпродукция актив-

ных форм кислорода и азота связана с активацией эндогенных механизмов, защищающих от окислительного повреждения, таких как редокс-чувствительная сигнальная система антиоксидант-ответного элемента Keap1/Nrf2/ARE, который контролирует широкий спектр антиоксидантных ферментов, уровень внутриклеточного глутатиона и механизмы детоксикации ксенобиотиков. Однако, наличие макрофагов и нейтрофилов в составе воспалительного инфильтрата могут способствовать повышенной выработке супероксид аниона и других активных форм кислорода до достижения токсического уровня, что, в конечном итоге, приводит к апоптозу, некроптозу и аутофагии опухолевых клеток. Антиоксиданты являются источником дополнительного электрона, необходимого для стабилизации или разрушения активных форм кислорода.

**Цель исследования:** изучение фундаментальных аспектов противоопухолевой эффективности антиоксидантов на примере монофенольного антиоксиданта ТС-13 и карциномы Льюис на мышах *in vivo*.

**Материалы и методы.** Эксперимент был выполнен на двухмесячных мышах линии C57Bl 6 ( $n = 50$ ) весом 21–23 г. Животные содержались в соответствии с правилами Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых в экспериментальных и других научных целях (Страсбург, 1986 г.). Мыши содержались в клетках по 10 животных, с нормальным световым циклом и свободным доступом к воде и пище. Мыши были случайно распределены на 5 групп (по 10 животных в группе): группа 1 — контроль (инъекции 0,9% раствора NaCl); группа 2 — инокуляция клеток LLC; группа 3 — инокуляция клеток LLC, лечение доксорубицином; группа 4 — ТС-13 в питьевой воде, инокуляция клеток LLC; группа 5 — ТС-13 в питьевой воде, инокуляция клеток LLC, лечение доксорубицином. Образцы опухоли Льюис, забранные от 10 животных каждой группы, подвергались стандартной гистологической обработке: фиксация в нейтральном 10% водном растворе формалина, обезживание в серии спиртов возрастающей концентрации и на аппарате для автоматической проводки STP-120 (Microm, Германия), заключение в синтетическую парафиновую среду (HISTOMIX, Россия) на станции для заливки EC-350 (Thermo Scientific, США). Для светооптического исследования срезы толщиной 4 мкм изготавливали с помощью ротационного микротомы (Microm, Германия), окрашивали по

стандартной методике гематоксилином и эозином. Также проводили иммуногистохимическое исследование с первичными антителами iNOS (Abcam, 1:200), Arginase-1 (Sigma, 1:100) по стандартной методике безбиотиновой окраски. Исследование препаратов проводили с помощью микроскопа AxioImager A1 с фотокамерой AxioCam MRc5 (Carl Zeiss, Германия).

**Результаты и их обсуждение.** У животных всех экспериментальных групп в месте имплантации суспензии клеток развивались опухолевые узлы карциномы Льюис. У животных из 4 группы макроскопически визуализируемые зоны деструкции и кровоизлияний в узле опухоли были меньше по сравнению с животными из остальных групп. При микроскопическом исследовании первичных опухолевых узлов у мышей из 2 группы ткань узла была представлена скоплением полиморфных, атипичных опухолевых клеток с большим количеством клеток в состоянии митоза. Также визуализировались обширные зоны кровоизлияний, отека и зон некроза. Следует отметить, что зоны деструкции не имели четкого расположения и в большинстве полей зрения окружали опухолевые узлы.

При микроскопическом исследовании первичных опухолевых узлов у мышей из 3 группы визуализировалась схожая морфологическая картина с животными из 2 группы: большое скопление полиморфных и атипичных клеток, зоны деструкции также были представлены отеком, некрозом и кровоизлияниями. Однако у большинства (2/3) животных из данной группы зона деструкции ограничивалась и располагалась по центру узла опухоли, а у остальных (1/3) животных опухолевые узлы располагались среди зон деструкции. Количество клеток в митозе также оставалось на высоком уровне, однако, размеры этих клеток были меньше, чем у животных из 2-й группы.

При патоморфологической оценки опухолевых узлов у животных 4 группы ткань опухоли имела рыхлое, сетчатое строение и была представлена преимущественно светлыми, округлыми клетками с единичными участками полиморфных клеток. Количество митозов было наименьшим по группам, а размеры таких клеток были минимальными. Зоны деструкции также были представлены очагами отека, кровоизлияний и некроза, однако были сконцентрированы преимущественно в середине узла и окружены опухолевыми клетками и прослойками соединительной ткани. Важно отметить практи-

чески полное отсутствие инфильтративных изменений подлежащей мышечной ткани.

При визуальной оценке образцов карциномы Льюис у животных из 5 группы ткань опухоли имела сетчатое, рыхлое строение. Аналогично группам 2 и 3, клеточный состав опухоли был полиморфный, встречались единичные нейтрофилы. Зоны деструкции также были представлены некрозом, отеком и кровоизлияниями, преимущественно по центру опухолевого узла. Визуализировались гигантские, крупные и мелкие клетки в состоянии митоза.

При сравнительном анализе количества M1/M2 макрофагов по позитивной окраске на iNOS и arginase-1 было выявлено преобладание M2 макрофагов в группах 4 и 5, что может косвенно свидетельствовать о снижении оксидантной нагрузки.

**Выводы.** Таким образом, антиоксидант ТС-13 обладает наиболее эффективной онкостатической способностью, что проявлялось у животных 4 и 5 группы в уменьшении объема зон деструктивных изменений (некроз, отек и кровоизлияния), меньшим полиморфизмом клеточного состава и отсутствием воспалительной инфильтрации в подлежащих мышечных тканях, а также преобладанием M2-макрофагов.

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ МИОКАРДА ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ ЖИВОТНЫМ ДОКСОРУБИЦИНА И ТРИТЕРПЕНОИДОВ**

***М.М. Мжельская***

*Институт молекулярной патологии и патоморфологии  
ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр  
фундаментальной и трансляционной медицины», Новосибирск  
Научный руководитель: д.б.н., ведущий научный сотрудник  
М.Г. Клиникова*

**Актуальность.** Антрациклиновые антибиотики, в частности доксорубин, широко используются в химиотерапии многих злокачественных новообразований, однако проявляют выраженные кардиотоксические свойства. В этом аспекте большую актуальность представляют разработки методов и средств защиты сердечно-

сосудистой системы от повреждающего действия противоопухолевых препаратов, опирающиеся на изучение структурных основ кардиотоксичности и регенераторных реакций миокарда в этих условиях. Для снижения цитотоксического эффекта химиотерапии в отношении неопухолевых клеток в последние десятилетия интенсивно исследуются цитопротекторные свойства композиций на основе экстрактов из различных растений. В ряде исследований показано, что к перспективным цитопротекторным соединениям относятся пентациклические тритерпеноиды лупанового ряда (бетулин, лупеол, бетулиновая и бетулоновая кислоты), которые характеризуются также противоопухолевыми и противовоспалительными эффектами.

**Цель исследования** — изучить характер структурной реорганизации миокарда крыс при доксорубицин-индуцированной кардиомиопатии и введении амида бетулоновой кислоты как агента с политаргетным действием.

**Материал и методы.** Для воспроизведения антрациклиновой кардиомиопатии использованы крысы-самцы линии Вистар ( $n = 40$ ) в возрасте 4 мес, которым однократно внутрибрюшинно вводили доксорубицина гидрохлорид (ДОК) (Фармахеми Б.В., Нидерланды) в дозе 7 мг/кг. В качестве агента, снижающего негативные эффекты ДОК, использовали амид бетулоновой кислоты (АБК) ([3-оксо-20(29)-лупен-28-оил]-3-аминопропионовая кислота), синтезированный в Новосибирском институте органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН. Водно-твиновую взвесь АБК вводили внутрижелудочно крысам ежедневно в течение 14 дней, в дозе 50 мг/кг, в качестве моноагента или в сочетании с ДОК (в этом случае введение АБК начиналось через сутки после инъекции ДОК). Контрольным крысам аналогичным образом вводили физиологический раствор. Эксперименты выполнены с соблюдением всех правил и рекомендаций Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых в экспериментальных работах.

Животных выводили из эксперимента декапитацией в первой половине дня через 3 и 14 сут после введения ДОК. После вскрытия и взвешивания сердца образцы миокарда фиксировали в 10% нейтральном формалине, заливали в парафин, срезы окрашивали гематоксилином и эозином с постановкой реакции Перлса, по методу ван Гизона с докраской эластических волокон резорцин-фуксином Вейгерта, ставили PAS-реакцию. Для ультраструктурного исследования

образцы миокарда фиксировали в 4% параформальдегиде, постфиксировали в 1% растворе четырехоксида осмия, обрабатывали по стандартной методике и заливали в смесь эпон-а и аралдита; ультратонкие срезы окрашивали уранилацетатом и цитратом свинца.

**Результаты и их обсуждение.** Морфологические изменения миокарда через 3 сут после однократного введения ДОК заключались в нарушениях кровообращения (венозное и капиллярное полнокровие) и значительных литических и контрактурных изменениях кардиомиоцитов. Одновременно в миокарде сохранялась популяция малоизмененных мышечных клеток сердца. Ультраструктурный анализ показал, что литические изменения миофибрилл в кардиомиоцитах чаще носили диффузный характер, при этом в очагах лизиса всегда регистрировались многочисленные полисомы и наблюдались хаотично расположенные новообразованные миофиламенты, что свидетельствовало об активации процессов внутриклеточной регенерации. В изменениях ядрышек манифестировали явления сегрегации фибриллярного и гранулярного компонентов нуклеолонемы и фрагментация. Практически во всех кардиомиоцитах наблюдались расширения межмембранного околоядерного пространства и агранулярной саркоплазматической сети, изменения митохондриального компартмента были незначительными и заключались в основном в неравномерном расширении крист. Через 14 сут эксперимента изменения в паренхиме и строме усиливались, в результате гибели кардиомиоцитов формировались мелкие очаги кардиосклероза. На ультраструктурном уровне выявлялись очаговые и диффузные литические изменения миофибриллярных пучков и расширенные везикулы агранулярной саркоплазматической сети, отмечались явления аутофагоцитоза (особенно в околоядерной зоне).

У крыс, получавших АБК в качестве моноагента, в миокарде отмечались сходные, но менее выраженные морфологические изменения на протяжении всего периода наблюдений.

Через 3 сут после комбинированного введения ДОК и АБК в миокарде присутствовали кардиомиоциты с литическими и контрактурными повреждениями, отмечалось полнокровие сосудов, в некоторых участках — выраженный интерстициальный отек, который приводил к разволокнению ткани. Важно отметить, что в этот срок эксперимента в миокарде встречались «малые» кардиомиоциты с митотически делящимися ядрами. Внутриклеточные изменения кар-



диомиоцитов характеризовались диффузным лизисом миофибриллярных пучков и митохондриального компартмента, расширением межмембранного околоядерного пространства и агранулярной саркоплазматической сети. Отмечался выраженный полиморфизм ядер, в которых содержались фрагментированные и сегрегированные ядрышки. В саркоплазме кардиомиоцитов наблюдалось большое количество равномерно распределенных полисом.

Через 14 сут эксперимента выраженное полнокровие сосудов и интерстициальный отек сохранялись в основном во внутреннем слое стенки левого желудочка. Там же регистрировались наиболее распространенные литические и контрактурные повреждения кардиомиоцитов. В миокарде по-прежнему встречались кластеры «малых» кардиомиоцитов, что свидетельствовало о сохранении клеточной формы регенерации этих клеток в течение всего периода наблюдения. Отмечалось значительное снижение выраженности литических изменений миофибрилл и митохондрий; реже встречались клетки с расширенным межмембранным околоядерным пространством. Регистрировался полиморфизм ядер кардиомиоцитов, в которых содержались фрагментированные ядрышки или ядрышки с преимущественно гранулярным компонентом. В саркоплазме кардиомиоцитов часто встречались скопления полисом.

**Выводы.** Полученные данные свидетельствуют о синергическом действии АБК при совместном введении с цитостатиком в отношении выраженности ультраструктурных изменений основных внутриклеточных компартментов кардиомиоцитов, однако без длительного подавления процессов внутриклеточной регенерации и более быстрым восстановлением тонкой структуры клеток. Выраженные изменения ультраструктуры митохондрий под действием АБК косвенно свидетельствуют о возможной активации проапоптотических факторов, обеспечивающих внутренний митохондриальный механизм клеточной смерти, который является ведущим механизмом для тритерпеноидных соединений. Важнейшей особенностью действия АБК, выявленного нами в условиях доксорубицин-индуцированной кардиомиопатии, является активация им репаративных сигнальных путей, с которыми связана стимуляция пластических резервов клетки. Признаками такой стимуляции было более быстрое восстановление ультраструктуры кардиомиоцитов на фоне доксорубицинового воздействия.

# ВЗАИМОСВЯЗЬ БЕРЕМЕННОСТИ И НЕОПЛАСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

*Е.А. Мозолева*

*Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии  
им. проф. М. Я. Субботина,  
Новосибирский государственный медицинский университет  
Научные руководители: к.м.н., доцент Н.В. Саломейна,  
д.м.н., профессор С.В. Залавина*

**Актуальность.** Проблема взаимоотношений беременности и роста злокачественных новообразований издавна привлекала внимание исследователей и до сих пор занимает особое место в современной онкологии. В первую очередь интерес к данной проблеме обусловлен сходством обоих процессов по многим признакам на всех уровнях организации: молекулярном, клеточно-тканевом, организменном. Так, при развитии злокачественной опухоли наблюдаются изменения нейроэндокринного, иммунного и метаболического статуса организма. Сходные перестройки гомеостаза происходят и при беременности.

**Цель исследования.** Изучить проблему, опираясь на доступные литературные источники, в которых описывается взаимосвязь между эмбрио- и онкогенезом и приводятся данные по исследованию одного процесса через понимание механизмов регуляции другого.

**Материалы и методы.** Метод исследования — изучение научных публикаций по данной теме, материалами послужила литература, посвящённая проблеме взаимовлияния эмбрио- и онкогенеза, включающая клинические случаи трансплацентарного метастазирования.

**Результаты и их обсуждение.** До настоящего времени актуальными остаются многие положения теорий опухолевого роста, согласно которым в основе способности злокачественной клетки к безграничному размножению лежат механизмы, аналогичные механизмам, определяющим образование зародыша из оплодотворенной яйцеклетки. Так, согласно дизонтогенетической теории Ю. Конгейма, опухоли возникают из эмбриональных клеточно-тканевых смещений и порочно развитых тканей при действии ряда провоцирующих факторов (генетических, токсических, вирусных).

Предположению Конгейма было придано современное звучание, неразрывно связывающее малигнизацию нормальной клетки с её эмбрионализацией.

На сегодняшний день отдельные положения теории онкогенеза нашли свое подтверждение в многочисленных фактах о наличии общих маркеров, выявляющихся при злокачественном росте и эмбриогенезе, куда следует отнести онкофетальные маркеры, белки зоны беременности, продукты онкогенов, ростовые факторы. Не так давно в сыворотке крови беременных женщин была обнаружена растворимая форма рецептора (VEGF1) к одному из основных проангиогенных факторов — PLGF (синтезируется большей частью в плаценте, а именно трофобластом) [3]. Данный фактор индуцирует пролиферацию, миграцию и активацию эндотелиальных клеток, связываясь со специфическим рецептором. Рецептор VEGF1 — рецептор с тирозинкиназной активностью, активируемый сигнальным белком VEGF (Vascular endothelial growth factor), который закодирован в человеческом гене FLT-1. Данная форма является эндогенным ингибитором ангиогенеза и не обнаруживается в сыворотке крови мужчин и небеременных женщин. На основании знаний о сходстве онко- и эмбриогенеза, можно предположить, что вскоре эта форма рецептора будет найдена и в сыворотке крови онкологических больных.

Представления об отношениях беременности и опухоли будут не полными, если не рассмотреть проблему хориокарциномы. Хорионкарцинома формируется из структур трофобласта, синцитиальной ткани ворсин хориона, иногда — из зародышевых клеток гонад, локализуется чаще всего в матке. Хорионкарцинома может встречаться как во время, так и после завершения нормальной или патологической беременности [1], может поражать половые железы, в том числе и мужчин [2]. Чаще всего развитию хорионкарциномы предшествует пузырный занос — состояние, которое сопровождается патологическим ростом трофобласта, заполняющего маточную полость (40% наблюдений), аборт (25%), роды (22,5%), внематочная беременность (2,5%).

В литературе описаны случаи метастазирования в ткани плода при меланоме, лимфоме и гепатоцеллюлярном раке. Начиная с 1866 по 2004 год в литературе документально подтверждено лишь 98 случаев метастазирования рака в плаценту, из них 14 при раке молочной

железы. Во всех наблюдениях диагностировать метастазы в плаценту до родоразрешения не удавалось.

Среди всех злокачественных новообразований наибольшее внимание онкологов привлекает меланома, так как она чаще других склонна к метастазированию в плод и плаценту. Alexander и его соавторы провели обзор 87 случаев плацентарного и фетального метастазирования, опубликованных в период с 1918 по 2002 год. 27 подтвержденных случаев из 87 (31%) приходились на меланому. Наличие плацентарных метастазов не подразумевает метастазирование в плод, хотя фетальные метастазы ассоциированы с поражением плаценты. Из указанных выше 27 случаев только в 6 случаях (22%) наблюдалось трансплацентарное метастазирование, также обозначаемое как «вертикальная трансмиссия». В исследовании Alexander и соавторов был описан всего лишь 1 случай метастазирования в ЦНС [3].

Клинический случай: 3-месячная девочка, родившаяся через кесарево сечение (развитие девочки было нормальным, без заметных отклонений), поступила с наличием синевато-чёрных поражений кожных покровов, расположенных на скальпе и ягодицах. Пятью годами ранее у её матери была выявлена меланома кожи лица с неизвестной глубиной инвазии, которая в дальнейшем была подвергнута резекции. Два года спустя беременность матери протекала без осложнений и проходила тоже путём кесарева сечения; родился здоровый мальчик. Однако, после рождения пациентки, через месяц у её матери был отмечен эпилептический приступ. Данные радиологических исследований выявили метастазы в лёгких и головном мозге. Мать пациентки умерла спустя 8 месяцев.

Поражения кожи девочки прогрессировали, в результате чего было принято решение выполнить биопсию с 2 пораженных участков кожи скальпа. Гистологическое исследование выявило трансплацентарные метастазы меланомы. Меланома и пациентки, и её матери была положительна на мутацию в BRAF. В норме ген BRAF вместе с факторами роста и гормонами участвует в регуляции деления клеток за счет активации специфического сигнального пути; если же его структура изменяется, то процесс деления выходит из-под контроля. Гистологическое исследование плаценты выявило меланомные метастазы [4, 5].

Несмотря на существование различных теорий, механизм метастазирования меланомы в плаценту и плод до конца не ясен. Один из механизмов заключается в индукции иммунологической толерантности в незрелой эмбриональной иммунной системе через раннее воздействие на материнские метастатические клетки. Гипердинамическая циркуляция в условиях беременности также может играть определённую роль.

**Выводы.** При анализе литературных данных можно сделать заключение о том, что взаимосвязь беременности и опухолевого роста недостаточно изучена, а большинство научных данных по этой теме представлены в виде обзоров литературы или описаний отдельных случаев. В клинике описаны единичные случаи как метастазирования опухоли в плаценту или ткани плода, так и течения различных аномалий развития. Существуют также данные о передаче опухолей различной природы от матери к плоду, однако малое количество наблюдений не позволяет дать им однозначную интерпретацию. Таким образом, редкость подобных клинических наблюдений увеличивает значимость экспериментальных исследований в области трансплacentарного метастазирования.

### Список литературы

1. Чикинев Ю.В., Дробязгин Е.А., Дергилев А.П., Сударкина А.В., Щербина К.И., Качесов И.В., Марченко А.А. Лечение пациентки с хорионкарциномой и множественными метастазами в легкие (клинический случай) // Journal of Siberian Medical Sciences. 2018. № 2. с. 43-50.
2. Надеев А.П., Жукова В.А., Агеева Т.А., Горбачева О.В., Травин М.А. Случай забрюшинной злокачественной герминогенной опухоли с хорионкарциномой // Архив патологии. 2009. № 4. С. 55-56.
3. D. E. Clark, S. K. Smith, D. Licence, A. L. Evans and D. S. Charnock-Jones — Comparison of expression patterns for placenta growth factor, vascular endothelial growth factor (VEGF), VEGF-B and VEGF-C in the human placenta throughout gestation, 1998.
4. Alexander A. et al. — Metastatic melanoma in pregnancy: risk of transplacental metastases in the infant, 2003.
5. P. K. Naidu, J. C. Egelhoff, D. DeMello, J. G. Curran, and J. H. Miller — Congenital Melanoma: A Case of Transplacental Melanoma Transmission to the Neural Axis, 2014.

## ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ЯМКИ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ ПЕЧЕНИ

*И.А. Морозова, Д.В. Зюбан, В.В. Казакова*

*Кафедра анатомии человека им. акад. Ю.И. Бородина,  
Новосибирский государственный медицинский университет*

*Научные руководители: д.м.н., проф. И.А. Голубева,  
к.м.н., доц. Е.С. Аристова, к.м.н., доц. О.В. Васильева*

**Актуальность.** По статистике холецистэктомия — одна из самых распространенных операций в мире. Варианты анатомического расположения желчного пузыря и соответственно отношения его к брюшине имеют важное значение при проведении оперативного вмешательства для уменьшения риска осложнений.

**Цель исследования.** Определить и проанализировать варианты расположения и залегания желчного пузыря в пузырной ямке и по отношению к брюшине для обобщения данных и нахождения проблем при оперативных вмешательствах.

**Материалы и методы.** Работа была проведена на трупном материале базы кафедры анатомии человека им. акад. Ю.И. Бородина с помощью подручных средств (линейка, сантиметр), а также путем метода обзора и анализа уже полученных данных в свободном доступе имеющейся отечественной и зарубежной научной литературы.

**Результаты и их обсуждение.** При исследовании и измерении глубины ложа желчного пузыря были получены следующие данные:

№	Ширина (см)	Глубина (см)
1	3,5	1,5
2	2,5	2,5
3	2	1
4	2,5	3,5
5	3	1,5
6	3	1
7	3	0,5
8	0,5	0,7
9	5	3

Отечественные авторы выделяют такое понятие, как «Клинико-морфологическая форма» заболевания и приводят примеры дальнейшого обоснования целесообразности его применения [1]. В зави-

симости от глубины залегания желчного пузыря в паренхиму печени создаются различные его отношения с брюшиной и печенью. В одних случаях пузырь не погружен в паренхиму и покрыт брюшиной интраперитонеально, соответственно имея брыжейку; такой вид желчного пузыря может иногда явиться причиной его заворота. У желчного пузыря в некоторых случаях может присутствовать связка, соединяющая его с поперечной ободочной кишкой. В других случаях пузырь бывает полностью погружен в ткань печени, а пузырная ямка прикрыта небольшой пластинкой паренхимы. Последний вариант, по Ф. И. Валькеру, наблюдается в 2% у взрослых, а у детей, по данным И. И. Сосновика (1960, 1962), такое положение пузыря отмечается в 13% случаев. Для новорожденных, в отличие от взрослых, характерно более скрытое положение пузыря в паренхиме печени (Л. Н. Верещагин, 1965). Степень внедрения желчного пузыря в ложе влияет на ход оперативного вмешательства на нем и на течение послеоперационного периода. В частности, холецистэктомия не встречает особых затруднений при поверхностном его положении и особенно при положении на брыжейке. Наоборот, при глубоком положении в паренхиме печени и тем более при наличии в окружности желчного пузыря воспалительных изменений холецистэктомия может быть сопряжена с трудностями. Например, в мышечном слое желчного пузыря, состоящего из пучков мышечных волокон, идущих в продольном и циркулярном направлениях, могут быть щели, посредством которых слизистая оболочка может непосредственно срастаться с серозной (синусы Рокитанского–Ашоффа). Эти синусы играют важную роль в патогенезе развития желчного перитонита без перфорации желчного пузыря: при перерастяжении желчного пузыря желчь просачивается через слизистую и серозные оболочки непосредственно в брюшную полость, инфицируя её и соответственно вызывая дальнейшие осложнения[2]. Отмечаются случаи дистопии желчного пузыря в различных местах, например между листками серповидной связки, в области левой доли (Nelson, 1953). Дно нормального желчного пузыря может выступать из-под края печени либо быть прикрыто им. Вместе с тем желчный пузырь иногда располагается глубоко вдали от переднего края печени. Изменение взаимоотношения с передним краем печени сопровождается изменением синтопии желчного пузыря с сосудами и желчными протоками правой долевой глиссоновой «ножки» [3].

При рассмотрении учебной литературы по топографической анатомии и оперативной хирургии был выделен такой момент, как соблюдение осторожности при сдвиге ножницами с закрытыми браншами или зондом Кохера с желчного пузыря для предотвращения случайного вскрытия просвета пузыря и как следствие уменьшения риска инфицирования брюшной полости [4].

Также было отмечено, что между брюшиной и мышечной оболочкой стенки желчного пузыря находится тонкая фасция, покрывающая мышечный слой, и рыхлая волокнистая соединительная ткань, облегчающие субсерозно выделение пузыря при холецистэктомии. Наличием прослойки рыхлой соединительной ткани между стенкой желчного пузыря и глассоновой капсулой печени, образующей его ложе, объясняется возможность отделения желчного пузыря от печени во время операции без особых затруднений.

**Выводы.** В соответствии с данными взятой литературы, можно предположить, что существуют различные формы и варианты глубины залегания желчного пузыря, способствующие наличию различных препятствий и некоторой аккуратности в проведении хирургического вмешательства. Рассматривая полученные нами данными, можно увидеть, что при глубоком положении желчного пузыря в печени (препараты №2,4,9) и тем более возможного наличия воспалительных процессов вокруг холецистэктомия может быть сопряжена с некоторыми трудностями. Предоставление новых обобщенных данных в дальнейшем может быть полезно в практической медицине при проведении хирургических операций на желчном пузыре. Важно учитывать клинико-морфологическую форму заболевания для оценки морфологических изменений и выбора тактики операционной коррекции для исключения риска возможных осложнений.

### **Список литературы**

1. Бобров О.Е., Хмельницкий С.И., Мендель Н.А. Очерки хирургии острого холецистита. — М., 2008.
2. Варганян В. Ф., Маркауцан П. В. Операции на желчном пузыре и желчевыводящих протоках: учебно-методическое пособие. — Минск, 2007.
3. Максименков А.Н. Хирургическая анатомия живота. — Су., 1972.
4. Оперативная хирургия и топографическая анатомия / под ред. В.В. Кованова. — 4-е изд., доп. — М.: Медицина, 2001. — 408 с.



# ВАРИАНТЫ СТРОЕНИЯ ВЕНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ СЕРДЦА У ЖИТЕЛЕЙ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

*И.А. Морозова*

*Кафедра анатомии человека им. акад. Ю.И. Бородина,  
Новосибирский государственный медицинский университет*

*Научные руководители: д.м.н., проф. И.А. Голубева,  
к.м.н., доц. Е.С. Аристова, к.м.н., доцент О.В. Васильева*

**Актуальность.** В настоящее время проблема распространения, лечения и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний до сих пор остаётся наиболее важной. В данной работе будут рассмотрены теоретические аспекты типов кровоснабжения сердца, зависимость полноты кровоснабжения миокарда сердца от типа, а также приведены данные о количестве исследованных типов в отдельной популяции [1].

**Цель исследования.** Систематизировать все типы кровоснабжений сердца, основываясь на описаниях различных авторов и вывести собственную статистику на личных исследованиях трупного материала города Новосибирск и на основе литературных данных описать зависимость кровоснабжения миокарда желудочков от типа кровоснабжения сердца.

**Материалы и методы.** Исследование было проведено на базе кафедры анатомии человека им. акад. Ю. И. Бородина Новосибирского государственного медицинского университета методом изучения и определения типа венечного кровоснабжения путем поиска источника отхождения задней межжелудочковой ветви и соотнесения данных с имеющимися в свободном доступе научной литературы и изучении статей.

**Результаты и их обсуждение.** Закончив исследование трупного материала, было выявлено 34 препарата с равномерным типом венечного кровоснабжения, 8 препаратов с правовенечным типом венечного кровоснабжения, 8 препаратов с левовенечным типом венечного кровоснабжения. Снабжение сердечной мышцы артериальной кровью достигается преимущественно за счет правой и левой коронарных артерий, отходящих от корня аорты на уровне верхних краев полулунных клапанов или на 2–3 мм выше них. В основу деления типов был заложен источник отхождения задней межжелудочковой ветви.

Для общего представления всех возможных типов кровоснабжения сердца нужно определить историю выявления типов кровоснабжения. В ранних публикациях данные о различных вариантах строения коронарного русла имели описательный характер и относились преимущественно к количественным характеристикам ветвления основных стволов коронарных артерий, уровней отхождения их устьев. Помимо этого, рассматривались варианты ветвления коронарных артерий и типы кровоснабжения сердечной мышцы. Первым в нашей стране три типа кровоснабжения сердца выделил М.С. Лисицын: левовенечный, правовенечный, равномерный. В.Е. Незлин считал, что правовенечный тип встречается чаще левовенечного. Н.А. Джавахишвили и соавт. также выделяли три типа кровоснабжения сердечной мышцы: симметричный (60%), правосторонний (30%), левосторонний (10%). А.В. Смольяников и Т.А. Наддачина посчитали недостаточным деление лишь на три типа и выделили пять типов кровоснабжения сердца: левый, правый, средний, среднелевый, среднеправый. Б.И. Хубутия взял эту классификацию за основу, но за критерий деления на типы взял не источник отхождения задней межжелудочковой ветви, а объем инъекционной массы, заполняющей ПКА и ЛКА. И, наконец, Л.С. Сперанский предложил семь типов кровоснабжения сердца. У людей с каплевой формой сердца преобладает левовенечный тип кровоснабжения, с переходной — равномерный, с шарообразной — правовенечный. При конической форме сердца у плодов и новорожденных наиболее часто встречается левовенечный тип кровоснабжения, у детей и подростков — равномерный, а у взрослых и пожилых все три типа наблюдаются одинаково часто. В то же время Б.В. Петровский и соавт. указывают, что преимущественный тип васкуляризации миокарда отражает только анатомические особенности, а не состояние кровоснабжения всего сердца. За последние несколько лет опубликованы работы, посвященные вариантной анатомии венечных артерий: 9 вариантов предложены А.А. Коробкеевым и В.В. Соколовым, но отсутствуют данные о прижизненной картине распределения описанных данных в возрастной динамике [2].

Изменения сосудов (в том числе извитость) могут приводить к ухудшению гемодинамических условий внутри сосудов, а возмож-

но, и к изменению гидродинамических параметров кровотока, что может способствовать повышению нагрузки на отдельные участки сосудистой стенки и отложению атеросклеротических бляшек, разрыв покрышки которых может приводить к образованию тромбов в просвете коронарных артерий [3].

У пациентов с многососудистым поражением коронарного русла вариабельность кровоснабжения сердца выражена еще в большей степени, что обусловлено, прежде всего, развитием анастомозов между артериями, перераспределением кровотока между ними (включая ретроградные потоки), формированием сети коллатеральной и других факторов [4].

**Выводы.** По данным результатов исследования в данной популяции было выявлено заметное преобладание равномерного типа коронарного кровоснабжения над левовенечным и правовенечным типом, выбирая при этом классификацию типов М. С. Лисицына. Тип кровоснабжения миокарда важен в клинической практике для определения показаний к реваскуляризации миокарда по результатам коронароангиографии.

### **Список литературы**

1. Мурашов И. С., Полонская Я. В., Каштанова Е. В., Волков А. М., Савченко С. В., Казанская Г. М., Кливер Е. Э., Чернявский А. М. Биохимические и иммуногистохимические особенности нестабильных атеросклеротических бляшек при атеросклерозе коронарных артерий // Сибирский медицинский вестник. 2018. № 4. С. 3-12.
2. Милюков В.Е., Жарикова Т.С. Проблемные вопросы оценки кровоснабжения миокарда ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России, 1991, г. Москва.
3. Серафинович Д.Г., Корнелюк И.А. Электрокардиографическая диагностика локализации критической окклюзии в коронарной артерии. Часть 1. Теоретические основы и диагностические критерии. — УО «Гродненский государственный медицинский университет»
4. Бокерия Л.А., Гудкова Р.Г. Сердечно-сосудистая хирургия 2010. Болезни и врожденные аномалии системы кровообращения. М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН; 2011.

# ХРОНИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ ПОЧЕК И ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ОСТРОЙ ПНЕВМОНИИ

**Д.К. Муминов**

*Кафедра факультетской терапии,  
военно-полевой терапии, профессиональных заболеваний,  
госпитальной терапии и пропедевтики внутренних болезней,  
Ташкентский педиатрический медицинский институт, Узбекистан  
Научный руководитель: д.м.н., профессор Б.Т. Даминов*

**Актуальность.** Пневмония — одна из важнейших проблем современного здравоохранения. Это заболевание представляет собой и финансовое и медико-социальное бремя. Пациенты с диагнозом «пневмония» входят в группу повышенного риска по развитию внезапной остановки сердца вследствие гемодинамической, почечной недостаточности, нарушений метаболизма. Наличие заболеваний почек у больных пневмонией определяет течение и прогноз основного заболевания.

**Цель исследования:** сравнительное изучение клинкорентгенологических особенностей острой пневмонии у больных с исходно нормальной функцией почек и фоновой хронической болезнью почек.

**Материал и методы исследования.** В исследование были включены 120 больных с острой пневмонией (крупозной или очаговой сливной). Средний возраст больных составил  $48,46 \pm 3,78$  лет. 40 больных не имели в анамнезе почечной патологии (группа ОП), 80 больных страдали хронической болезнью почек (СКФ в течение 3 месяцев до развития пневмонии  $30\text{--}60$  мл/мин/1,7 м<sup>2</sup>, группа ОП+ХБП). Контрольную группу составили 20 здоровых лиц без признаков хронической почечной и респираторной патологии. В группе ОП+ХБП распределение больных по этиологии ХБП было следующим: хронический гломерулонефрит 64 больных (80%), хронический пиелонефрит 4 больных (5%), подагрическая нефропатия — 7 больных (8,75%), этиология не установлена — 5 больных (6,25%). Больные с сахарным диабетом, диффузными болезнями соединительной ткани, злокачественными новообразованиями в исследование не включались.

Верификация диагноза проводилась на основании рентгенографии грудной клетки. Рентгенологические признаки классифициро-

вались как долевым инфильтратом, если границы инфильтрата ограничивались долей, и очаговой сливной, до 1/3 легочного поля и более 1/3 легочного поля. Формулировка диагноза включала определение вида пневмонии — крупозная или очаговая сливная.

Достоверность межгруппового различия оценивалась в случае параметрических величин с использованием критерия Стьюдента

**Результаты исследования и обсуждение.** Клинически у больных, включенных в исследование, отмечался интоксикационный синдром различной выраженности, кашель, боль в грудной клетке плевритического характера. Объективно регистрировалось локальное усиление голосового дрожания, притупление/тупость перкуторного звука, аускультативно — крепитация, звучные мелкопузырчатые сухие хрипы.

Рентгенологически у всех больных выявлено односторонняя ограниченная инфильтрация легочной ткани с феноменом «воздушной бронхографии» на фоне инфильтрата. В группе ОП+ХБП достоверно чаще встречалась очаговая сливная пневмония с большим объемом инфильтрата ( $p < 0,001$ ), что объясняет различие в физикальных данных: так в этой группе больных достоверно чаще отмечались влажные хрипы при аускультации ( $p < 0,05$ ) и реже перкуторная тупость ( $p < 0,01$ ) и пальпаторно усиление голосового дрожания ( $p < 0,01$ ). Также в группе ОП+ХБП по сравнению с группой ОП реже встречалась лихорадка выше 38 градусов ( $p < 0,001$ ). Это, вероятно, связано с низкой активностью иммунной реакции в связи с ХБП. Также сниженная иммунная реактивность характерна для очаговой сливной пневмонии, в отличие от гиперэргической реакции иммунитета при крупозной пневмонии. ОП характеризуется образованием инфильтрата в легочной ткани, что нарушает газообмен и может снижать сатурацию крови. В настоящем исследовании обнаружено, что показатель сатурации капиллярной крови был снижен у больных ОП, независимо от наличия ХБП.

**Вывод.** Фоновая ХБП у больных ОП ассоциируется с развитием очаговой сливной пневмонии с крупными размерами очагов, гипергической реакцией организма и неблагоприятным прогнозом ОП.

# МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ КРЫС ПРИ УПОТРЕБЛЕНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ

*А.Р. Мусина А.Р., А.Ә. Досымбек*

*Кафедра нормальной анатомии НАО  
«Казахского национального медицинского университета  
имени С.Д. Асфендиярова», Алматы, Казахстан  
Научный руководитель: Мусина М.Е.*

**Актуальность.** В настоящее время все больше используются энергетические напитки особенно среди молодежи. В состав большинства современных энергетиков входят комплекс витаминов, углеводы, таурин и кофеин. При этом кофеин дается в чистом виде, а он более активный, чем в обычном кофе. Энергетики берут много энергии и сразу, что может привести к быстрому истощению жизненных резервов. В связи с этим изучение влияния энергетиков на живой организм становится весьма актуальным.

**Цель.** Изучить влияние энергетического напитка «Горилла» на организм крыс.

**Материал и методы.** Для исследования был включен энергетический напиток «Горилла». В состав напитка включена вода, сахар, вкусоароматическая основа, вода, ароматизаторы, краситель, Е150 d, витаминный комплекс (витамины С, В1, В3, В5, В6, В12), регуляторы кислотности, лимонная кислота и цитрат натрия, 3-замещенный мальтодекстрин, таурин, кофеин натуральный, L-карнитин. Пищевая ценность напитка на 100 мл 12,7 углеводов. Для исследования были включены белые крысы, употребляющие энергетический напиток «Горилла». Животные были разделены на три группы. Первая группа контрольная, включающая в питание обычный рацион, без употребления энергетического напитка. Вторая группа включала крыс самцов и крыс самок. Третья группа включала крыс самцов. Второй и третьей группе в пищевой рацион включили энергетический напиток. Материалом исследования являются печень, поджелудочная железа и желудок.

**Результаты и их обсуждение.** В течение двух недель наблюдали за поведением и вкусовыми привычками животных. В течение первой недели животные очень активные, с нетерпением ждут приема энергетика. У животных повышена горизонтальная и вертикальная подвижность. Они активно двигаются горизонтально по

клетке, встают вертикально на стенку клетки, заглядывают в дырочки клетки. Кроме того наблюдается усиление груминга, что говорит о высокой эмоциональной напряженности. На второй недели исследования у животных появились признаки агрессии по отношению друг другу, у некоторых животных видны повреждения кожных покровов. После приема энергетика животные вначале становятся активными, но через 40 минут после приема энергетика крысы становятся пассивными, апатичными, отказываются от еды и питья, усилилось отделение кала. На третьей неделе отмечено ухудшение физического состояния животных, шерсть стала тусклой и начала выпадать клочками. Исследование морфологических изменений органов будет проведено через три месяца после начала эксперимента.

**Вывод.** Таким образом потребление энергетических напитков вызывает ухудшение физического состояния крыс. Так как экспериментальные животные отказываются от воды и пьют только энергетический напиток, что можно предположить проявление признаков зависимости. Кроме того увеличивается горизонтальная и вертикальная активность, усиливается груминг животных, повышается нервозность, агрессивность и последующая заторможенность животных.

## **АНАЛИЗ ЛЕТАЛЬНЫХ ИСХОДОВ У НОВОРОЖДЕННЫХ С ВНУТРИУТРОБНОЙ ПНЕВМОНИИ НА ФОНЕ ГРИППА**

***Н. Назарбек, А. Мамедов***

*Кафедра патология человека, Международный Казахско-Турецкий университет им. Ходжа Ахмеда Ясави, Туркестан, Казахстан*  
*Научный руководитель: к.м.н., доцент Н.А. Жуманазаров*

**Актуальность.** Пневмония одно из самых тяжёлых осложнений. Значительная доля летальных пневмоний может быть связана не с сопутствующей бактериальной инфекцией, а непосредственно с инвазией и размножением вируса в лёгких. Наиболее уязвимы для развития первичных гриппозных пневмоний больные с интеркуррентными сердечно-сосудистыми заболеваниями, иммунокомпрометированные пациенты, беременные и дети

**Целью** настоящего исследования явилось на выявление влияние внутриутробной инфекции на формирование легочной системы.

**Материал и методы.** Материал был получен в Туркестанском патологоанатомическом бюро, на протяжении 2014-2018 лет. Исследуемую группу(группа М) составили 25 умерших новорожденных в различных сроках с обнаружением антигенов вируса гриппа в материалах секционных тканей, с методом полимеразной цепной реакции. Для получения достоверных данных материал подбирался тщательно. После изучения историй болезней и результатов аутопсии, проведено системное морфологического исследование легких. Материал фиксирован в 10% растворе нейтрального формалина. Парафиновые срезы окрашивались гематоксилин-эозином, пикрофуксином по Ван-Гизону.

**Результаты и обсуждение.** Как показали результаты ретроспективного и морфологического исследования, по данным протоколов вскрытия умерших новорожденных свидетельствует об увеличении количества случаев смертности от внутриутробной инфекции плода и новорожденных (ВУИ) — соответственно в 6,4 и 6,8 раз . Это может быть связано как с абсолютным увеличением количества случаев, так и с улучшением диагностики инфекционных заболеваний в связи с внедрением различных лабораторных методов исследования. Микроскопическая картина ткани легких у подавляющего большинства детей не зависимо от срока гибели характеризовалась выраженными расстройствами кровообращения в виде застойного полнокровия капилляров и венул, стаза эритроцитов, диапедезных кровоизлияний, неравномерного перивазального отека стромы. У этих детей также отмечали наличие множества нейтрофильных полиморфноядерных лейкоцитов в просветах альвеол и альвеолярных перегородках (91,1%). Инфильтрация нейтрофилами была обильной в 48,3% случаев, очаговой — в 31,7%. В ткани легких умерших детей в просветах бронхиол и альвеол обнаруживали эритроциты (19,6%), что объясняется патогенетической связью с генерализованным гипоксическим синдромом. В 12,7% наблюдений отмечали наличие альвеолярных макрофагов, в 7,4% — клеток лимфоидного ряда. При этом у 28,4% детей в альвеолах выявляли пристеночные гиалиновые мембраны, возникающие в результате повреждения альвеолярного эпителия, сочетающегося с нарушением проницаемости капилляров и экссудацией фибрина в просвет альвеол. Можно предположить, что



диффузное альвеолярное повреждение в сочетании с цитотоксическим действием на эпителий трахеи, бронхов, альвеол, а также эндотелий сосудов является ведущим звеном в патогенезе гриппозного поражения с последующим развитием шока в результате децентрализации кровотока, скоплением крови в микроциркуляторном русле, развитием диссеминированного внутрисосудистого свёртывания и в конечном итоге шока, о чём свидетельствует наличие шокового состояния органов.

**Выводы.** Расстройства кровообращения, очаги дистелектазов, инфильтрация ткани полиморфноядерными лейкоцитами, нередко с примесью эритроцитов, небольшие скопления фибрина, формирование гиалиновых мембран являются наиболее часто встречающимися микроскопическими признаками внутриутробной пневмонии.

### **Список литературы**

1. Глуховец Б. И., Глуховец Н. Г. Восходящее инфицирование фетоплацентарной системы. — М.: МЕДпресс'информ, 2006. — 240 с.
2. Самохин П. А., Цветкова Ю. В. Пренатальная патология: учеб.-метод. пособие. — Челябинск, 2009. — 168 с.
3. Цветкова Ю. В. Патоморфологическая характеристика, морфогенез и морфологическая диагностика бронхолегочной дисплазии у новорожденных: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Челябинск, 2007. — 134 с.

## **АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

***С.С. Наумов, А.К. Галым***

*Кафедра патологической анатомии,  
Сибирский государственный медицинский университет<sup>1</sup>, Томск  
Отделение общей и молекулярной патологии,  
ФГБНУ НИИ онкологии Томский НИМЦ РАН, Томск<sup>2</sup>  
Научные руководители: д.м.н., профессор С.В. Вторушин<sup>1,2</sup>,  
к.м.н., доцент Н.В. Крахмаль<sup>1</sup>*

**Актуальность.** На сегодняшний день патология щитовидной железы настолько распространена в мире, что позволяет данному органу занимать второе место в структуре патологии эндокринных

органов. По данным Всемирной Организации Здравоохранения более 700 миллионов человек в мире страдают различными заболеваниями щитовидной железы, а ежегодный прирост заболеваемости составляет 5%. Следует также отметить, что рост заболеваемости приходится на лиц старше 45 лет, а также что среди представителей женского пола заболеваемость в 3–5 раз выше, чем среди населения мужского пола. Наиболее распространенной причиной заболеваемости щитовидной железы является дефицит йода, который приводит к образованию зоба и гипотиреозу. Необходимо также отметить, что ряд исследователей предполагает, что рак щитовидной железы возникает на фоне таких изменений как: диффузно-узловой зоб, тиреоидит, аденома. Однако патология щитовидной железы представляет обширную группу заболеваний, которые могут быть схожими как клинически так при проведении диагностических исследований. В связи с чем, морфологические методы исследования являются решающими в постановке диагноза и выборе оптимальной тактики лечения.

**Цель.** Провести клинико-морфологический анализ патологии щитовидной железы по результатам гистологического исследования операционного материала.

**Материалы и методы:** В исследование были включены 208 пациентов, проходивших оперативное лечение в хирургическом отделении клиник СибГМУ за период 2017-2018 года. Средний возраст пациентов составил  $53,3 \pm 14,3$  лет среди мужчин и  $50,3 \pm 14,0$  лет среди женщин. Всем пациентам было выполнено оперативное лечение в объеме тиреоидэктомии (146), гемитиреоидэктомии (52), части пациентов была проведена также лимфодиссекция (10). Исследование операционного материала проводилось по стандартной методике. Гистологический тип неоплазии устанавливался в соответствии с последней классификацией ВОЗ (2017). В случае наличия злокачественного новообразования оценивалась также наличие васкулярной инвазии, инвазии в окружающую клетчатку и инвазия в капсулу щитовидной железы. Анализировались карты стационарных больных, результаты патогистологических исследований операционного материала, данные предоперационной тонкоигольной биопсии щитовидной железы. Статистическая обработка полученных данных выполнялась с использованием программы STATISTICA 10.0. При анализе применялись методы описательной статистики.

**Результаты:** На первом этапе был проведен анализ структуры патологии щитовидной железы. Из 208 прооперированных пациентов включенных в исследование хронический тиреоидит был поставлен в 80 случаях (38,5%), в свою очередь наличие диффузно-узлового коллоидного зоба было выявлено в 132 наблюдениях (63,5%). У 68 больных были обнаружены аденомы щитовидной железы, большую часть из которых составили аденомы из А клеток (60 случаев), 8 наблюдений были представлены опухолями из В клеток (онкоцитарные аденомы). Необходимо отметить, что в нашем исследовании злокачественные новообразования были выявлены в 51 случае от всех клинических наблюдений, что составило 24,6%. Особый интерес представлял анализ структуры злокачественных новообразований. В проведенной выборке большая часть опухолей была представлена папиллярным раком щитовидной железы 48(85,7%). При этом структура папиллярной карциномы была весьма разнообразна. Так, 77 % случаев были представлены классическим вариантом рака, в 15% — фолликулярным вариантом папиллярного рака. Остальные случаи были представлены редкими подтипами (рак из столбчатых клеток, диффузно-склеротический, Уртин-подобный, онкоцитарный вариант). Среди прочих вариантов рака щитовидной железы 2 случая опухоли были представлены фолликулярной карциномой, у 1 пациента был диагностирован медуллярный рак. В 5 наблюдениях были диагностированы опухоли промежуточного типа: 2 — высокодифференцированная опухоль неопределенного злокачественного потенциала WDTUMP, 3 — неинвазивная фолликулярная опухоль с папиллярно-ядерными признаками NIFTP. Данные гистологические формы были диагностированы только по результатам морфологического исследования. Важно отметить, что клинически и по результатам цитологического исследования все указанные новообразования расценивались как фолликулярные неоплазии IV либо V категории по системе Bethesda. Анализ сочетания различных патологий щитовидной железы показал, что в 35,3% злокачественные опухоли сочетались с хроническим аутоиммунным тиреоидитом, а в 25% у пациентов также была диагностирована аденома щитовидной железы.

**Выводы.** Проведенный анализ структуры патологии щитовидной железы свидетельствует о довольно широком разнообразии различных нозологических форм и частом их сочетании у одного паци-

ента. По данным морфологического исследования в структуре патологии щитовидной железы высокий процент занимают злокачественные опухоли. Гистологическая структура карцином весьма разнообразна, однако доминирующим вариантом остается папиллярный рак щитовидной железы. Опухоли промежуточного типа встречаются в небольшом проценте случаев, и все они были установлены только по результатам гистологического исследования. Злокачественные опухоли были часто ассоциированы с хроническим тиреоидитом и наличием аденомы.

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛАХ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ВВЕДЕНИИ ХОНДРО- И ОСТЕОТРАНСПЛАНТАТА В ЧЕЛЮСТЬ КРЫСЫ**

***М. А. Новоселова, А. М. Ишиметова***

*Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии им. проф.  
М. Я. Субботина, кафедра ортопедической стоматологии,  
Новосибирский государственный медицинский университет  
Научный руководитель: ассистент А. В. Сухих,  
д.м.н. профессор С.В. Залавина*

**Актуальность.** Восстановление утраченных костных структур челюстей после удаления зубов имеет огромное значение перед ортопедическим лечением дефектов зубных рядов.

В настоящее время ведутся поиски новых костнозамещающих материалов, отвечающих современным стандартам стоматологии и медицины.

В Новосибирском научно-исследовательском институте травматологии и ортопедии методом тканевой инженерии культивирован хондротрансплантат а затем, остеотрансплантат. Исследованы остеорегенераторные возможности этих трансплантатов для регенерации костной ткани нижней челюсти.

Функциональные и морфологические признаки процессов иммунной защиты и адаптации организма в ответ на введение трансплантата возникают в первую очередь в лимфатической системе. Лимфатические узлы являются маркерами выраженности воспали-

тельного процесса в тканях и по изменениям в их структуре можно точно оценивать реакцию организма на введение трансплантатов.

Проводится совместная исследовательская работа в сотрудничестве кафедр НГМУ — ортопедической стоматологии и кафедры гистологии, эмбриологии и цитологии им. проф. М. Я. Субботина по изучению структурных перестроек в лимфоидных органах при введении различных тканевоинженерных материалов.

**Цель исследования** — сравнить зональные перестройки структуры поверхностного шейного лимфатического узла при введении хондротрансплантата с зональной организацией данного лимфоузла на фоне внедрения остеотрансплантата.

**Материалы и методы.** Исследовали поверхностные шейные лимфатические узлы крыс, которые являются регионарными по отношению к нижней челюсти. В области угла нижней челюсти крыс под наркозом создавалось отверстие примерного диаметра 2 мм. Одной группе животных в область дефекта челюсти вводили хондротрансплантат, а другой группе остеотрансплантат. Животных выводили из эксперимента через 2 недели после операции. Контролем служили две группы животных — интактные животные и животные с формированием дефекта нижней челюсти без заполнения костнозамещающим материалом.

Лимфатические узлы фиксировали в нейтральном формалине и обрабатывали по стандартной методике для исследования парафиновых срезов методом световой микроскопии

Цифровой материал обрабатывался методом вариативной статистики.

**Результаты и их обсуждение.** В контрольной группе с хирургическим вмешательством без заполнения дефекта выявляются перестройки, отражающие активацию В-зависимых зон и депрессию Т-зависимых зон.

Значимых изменений в структуре лимфоузла через 2 недели после введения хондротрансплантата не выявлено, выявлялась лишь тенденция к увеличению суммарной площади В-зависимой зоны. Соотношение площадей коркового и мозгового вещества сохранено.

При введении остеотрансплантата площади фолликулов со светлыми центрами и капсулы лимфоузла возвращаются на уровень интактного контроля, а площадь краевого синуса достоверно снижается в 3 раза по сравнению с интактным контролем и с группой при хирургическом воздействии без замещения дефекта.

### **Выводы:**

1. Введение хондротрансплантата не вызывает грубых суммарных изменений в структурной организации поверхностного шейного лимфатического узла.

2. Заполнение костного дефекта области угла нижней челюсти остеотрансплантатом через 2 недели приводит к возвращению площадей зон поверхностного шейного лимфатического узла на уровень интактного контроля по сравнению с группой, в условиях хирургического вмешательства без замещения костного дефекта.

3. Структурные перестройки зон в поверхностном шейном лимфатическом узле через 2 недели в условиях применения остеотрансплантата менее выражены по сравнению с изменениями, происходящими при введении хондротрансплантата.

## **РЕОРГАНИЗАЦИЯ ПУТЕЙ ОТТОКА ВОДЯНИСТОЙ ВЛАГИ ПРИ ТЕРМИНАЛЬНОЙ СТАДИИ ГЛАУКОМЫ**

***С. Р. Ноговицина***

*Научно-исследовательский институт клинической  
и экспериментальной лимфологии — филиал ФГБНУ «Федеральный  
исследовательский центр Институт цитологии и генетики*

*Сибирского отделения Российской академии наук»  
(НИИКЭЛ — филиал ИЦиГ СО РАН), Новосибирск*

*Научный руководитель: д.б.н., проф. Н. П. Бгатова*

**Актуальность.** В настоящее время появляются научные сведения о существовании в органе зрения человека лимфатических каналов в цилиарном теле и хориоиде и лимфатических лакун в переходной зоне между хориоидеей и склерой [1, 2]. Считается, что данные лимфатические структуры участвуют в оттоке водянистой влаги наряду с тканевыми щелями интерстиция, которые являются прелимфатическими путями циркуляции жидкости. В связи с этим представляет интерес изучение влияния повышения внутриглазного давления (ВГД) на структурную организацию лимфатических путей оттока водянистой влаги, что может иметь значение для понимания патогенеза глаукомы и разработки новых методов лечения.

**Цель исследования.** Изучить структурную организацию лимфатических путей циркуляции водянистой влаги при нормальном внутриглазном давлении и их изменения при терминальной стадии глаукомы.

**Материалы и методы.** В качестве объекта исследования были взяты фрагменты энуклеированных по медицинским показаниям глаз пациентов Новосибирского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России. Забор материала осуществляли сотрудники МНТК «Микрохирургия глаза». Все исследования проводились с разрешения биоэтического комитета, все пациенты дали письменное информированное согласие на исследование биологического материала и использование полученных данных в научных целях. Энуклеация проводилась по поводу терминальной стадии глаукомы ( $n = 13$ ); группу контроля составили пациенты с увеальной меланомой ( $n = 17$ ), при этом образцы получали из участков, максимально удаленных от области опухолевого роста, в которых не было признаков воспаления и фиброза. Средний возраст пациентов составил  $68,5 \pm 7,1$  лет.

Для морфологического изучения биологические образцы хориоидеи и склеры фиксировали в 4% растворе нейтрального формалина, обрабатывали по стандартной гистологической методике и заливали в парафин. Парафиновые срезы окрашивали гематоксилином и эозином и с использованием антител к маркеру эндотелиоцитов лимфатических сосудов Podoplanin (Monosan, Нидерланды). Все этапы иммуногистохимической (ИГХ) реакции (депарафинизация, демаскировка, инкубация с первичными антителами и т.д.) проводили по стандартной методике. Полученные препараты глаза изучали в световом микроскопе «Leica DME» (Германия).

Для исследования в электронном микроскопе фрагменты хориоидеи и склеры фиксировали в 4% растворе параформальдегида, приготовленном на среде Хенкса, дофиксировали в течение 1 часа в 1% растворе  $\text{OsO}_4$  на фосфатном буфере ( $\text{pH} = 7,4$ ), дегидратировали в этиловом спирте возрастающей концентрации и заключали в эпон (Serva, Германия). Из полученных блоков готовили полутонкие срезы толщиной 1 мкм на ультратоме Leica UC7/FC7 (Германия/Швейцария), окрашивали толуидиновым си-

ним, изучали под световым микроскопом Leica DME и выбирали необходимые участки тканей для исследования в электронном микроскопе. Из отобранного материала получали ультратонкие срезы толщиной 70-100 нм, контрастировали насыщенным водным раствором уранилацетата и цитратом свинца и изучали в электронном микроскопе JEM 1400 (Япония). Работа проводилась на базе Центра коллективного пользования микроскопического анализа биологических объектов СО РАН. Морфометрический анализ проводили с помощью компьютерной программы Image J (Wayne Rasband, США). На микрофотографиях хориоидеи и склеры проводили измерение объемных плотностей лимфатических каналов, лимфатических лакун, кровеносных сосудов в условиях нормального ВГД и при глаукоме. Измерение размеров интерстициальных пространств проводили на электронограммах хориоидеи и склеры с увеличением  $\times 8000$ . Статистическую обработку полученных результатов производили с использованием пакета программ STATISTICA 10 (StatSoft Inc., США). Для сравнения независимых выборок применяли непараметрические методы. Достоверность различий между исследуемыми параметрами определяли с помощью программного обеспечения STATISTICA 6.0 (StatSoft, США) с использованием U-критерия Манна-Уитни, при уровне достоверности 95% ( $p < 0,05$ ).

**Результаты и их обсуждение.** При исследовании образцов хориоидеи и склеры глаза человека с помощью иммуногистохимического окрашивания с маркером эндотелиоцитов лимфатических сосудов Podoplanin в хориокапиллярном слое хориоидеи были выявлены положительно окрашенные лимфатические каналы, а на границе между хориоидеей и склерой — широкие лимфатические лакуны. При этом было выявлено, что при терминальной стадии глаукомы данные лимфатические лакуны расширены (объемная плотность в 1,6 раза больше, чем в группе контроля), а объемная плотность лимфатических каналов при глаукоме сократилась в 2,2 раза, что свидетельствует о перераспределении оттока водянистой влаги при терминальной стадии глаукомы в лимфатические лакуны. При этом объемная плотность кровеносных сосудов была снижена в 1,6 раза по сравнению с контрольной группой, что может свидетельствовать о компрессии кровеносных сосудов при по-



вышении ВГД и приводить к дополнительным нарушениям трофики органа зрения.

При электронномикроскопическом исследовании в строме хориоидеи и склеры были обнаружены электронно-светлые интерстициальные пространства — прелимфатики, ограниченные коллагеновыми волокнами, фибробластами и их отростками. При терминальной стадии глаукомы изменялась пространственная организация волокнистых структур, параллельный ход волокон нарушался, кроме того, размеры интерстициальных пространств увеличивались, их просветы расширялись, что свидетельствует об участии интерстиция в несосудистой циркуляции водянистой влаги. Ширина интерстициальных пространств в склере при повышении ВГД была самой большой среди исследованных структур (в 1,8 раза по сравнению с группой контроля).

**Выводы.** При повышении внутриглазного давления происходят морфоструктурные изменения путей циркуляции водянистой влаги в хориоидеи и склере глаза человека. При терминальной стадии глаукомы наблюдается расширение лимфатических лакун и сокращение объемной плотности лимфатических каналов, а также увеличение размеров и нарушение структуры волокнистого каркаса прелимфатиков, что свидетельствует о реорганизации путей оттока водянистой влаги в хориоидеи и склере глаза человека при повышении внутриглазного давления.

### Список литературы

1. Лимфатические структуры в цилиарном теле и хориоидеи глаза человека. Черных В.В., Бородин Ю.И., Бгатова Н.П., Ноговицина С.Р., Топорков И.А., Еремина А.В., Трунов А.Н., Коненков В.И. Современные технологии в офтальмологии. 2016. № 3. С. 268–270.
2. Ультроструктурная организация лимфатических капилляров конъюнктивы и лимфатических каналов хориоидеи. Ноговицина С.Р., Бгатова Н.П., Еремина А.В., Трунов А.Н., Черных В.В., Коненков В.И. Сибирский научный медицинский журнал. 2019. Т. 39. № 3. С. 21–27. DOI: 10.15372/SSMJ20190303

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-КЛИНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА БУЖИРОВАНИЯ ПИЩЕВОДА КАТЕТЕРОМ ФОЛЕЯ ПОСЛЕ ХИМИЧЕСКОГО ОЖОГА**

**Э.Н. Нурланов, А.Ю. Козадей, Д.И. Умаров,  
Каныбек у. Кутман, А.О. Васильченко,  
Т. А. Анварбекова, И.М. Майрамбеков**

*Кафедра анатомии, топографической анатомии и оперативной  
хирургии, Кыргызско-Российский Славянский университет,  
Бишкек, Кыргызская Республика*

*Научные руководители: к.м.н., доцент А.А. Бейсембаев, Д.Р. Шайбеков*

**Актуальность.** Химические ожоги остаются весьма распространенным заболеванием пищевода, особенно в детском возрасте и по-прежнему занимают лидирующие позиции. Широкое использование в быту прижигающих веществ с различной химической структурой, активная реклама «красивых бутылочек», бесконтрольное хранение и отсутствие должной просветительской работы среди родителей способствуют увеличению количества пострадавших среди детского населения. К ранним последствиям химических ожогов пищевода относят отек гортани, экзотоксический шок, кровотечение, некроз стенки пищевода или желудка, медиастенит и формирование рубцового стеноза. Рубцовый стеноз пищевода — основная проблема, с которой сталкиваются детские хирурги при химических ожогах. Эффективность устранения стеноза зависит от глубины, пораженности и циркулярности поражения стенки пищевода. Хирургическая профилактика сужений пищевода при ожогах в раннем периоде (до 4–6 недель) включает стентирование и раннее профилактическое бужирование. К недостаткам данной методики следует отнести низкую эффективность восстановления проходимости пищевода, обусловленную кратковременностью воздействия на послеожоговую стриктуру пищевода и травматичность проведения процедуры бужирования, так как при тракционном действии бужа на патологически измененный участок происходит дополнительное повреждение участка пищевода. Учитывая недостатки имеющихся в повседневной работе бужей, была определена цель исследования.

**Цель исследования.** Изучить возможность применения стандартного катетера Фолея для профилактики рубцового сужения после химического ожога пищевода.

**Материалы и методы.** Предложена методика применения катетера Фолея, вместо стандартных бужей. Катетер Фолея представляет собой трубку из латекса высокого качества со специальным силиконовым покрытием, также бывает разных размеров с номера 6 по 30. При внутренней температуре тела он становится мягким и гибким, что уменьшает неприятные ощущения у больного и риск перфорации пищевода. Получено свидетельство о регистрации рационализаторского предложения № 827 (КР).

Экспериментальная часть работы проведена на кроликах породы Шиншилла массой 2,0–2,2 кг, разделенные на 2 группы: контрольная ( $n = 5$ ), с применением стандартного бужа и опытная ( $n = 5$ ), по предложенной нами методике. Модель щелочного ожога пищевода 3 степени создавалась под общим обезболиванием и с учетом всех требований к биоэтике. Все животные получали «традиционную» масляно-новокаиновую смесь. С 7-х суток проводилось бужирование пищевода через день в течение 2-х месяцев. Гистологический материал обрабатывался по общепринятой методике и окрашивался гематоксилином — эозином.

Клиническая часть работы проведена на базе городской детской клинической больницы скорой медицинской помощи. Ожог слизистой пищевода констатирован при употреблении уксусной эссенции у 218 (31,7%) детей. Различные бытовые чистящие средства и средства для мытья посуды, имеющие щелочной характер вызвали ожог пищевода у 143 (20,8%) детей. Прежде всего это самые распространенные бытовые средства как «Крот», «Трубочист», «Мистер-Мускул», «Аврора» и другие. Особо следует отметить чистящее средства от казанов «Аврора», которая из этой группы вызвала стойкий ожог пищевода у 82 (57%) детей с последующим рубцовым сужением. Предложенный нами способ использован у 22 детей с химическими щелочными ожогами пищевода. Обработка статистических данных проводилась в программе SPSS 16.0. Статистически значимыми признавались данные при значениях  $P$  (критерия Стьюдента)  $< 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** Морфологическая картина экспериментального щелочного ожога пищевода соответствует ожогу III степени поражения органа (по T. Lamireau et.al., 2001). Слизистая оболочка органа разрушена, преобладают участки некроза,

вплоть до мышечной оболочки. К 14 суткам наблюдается сглаженность складок, стенка утолщена с выраженной лимфолейкоцитарной инфильтрацией, отечна, слои практически не различимы, просвет местами отсутствует. Применение катетера Фоллея позволило уменьшить повреждение поверхностного слоя, стаза в кровеносных сосудах, менее выражены участки кровоизлияний и имбибирования стенок органа, увеличение просвета пищевода.

Бужирование как основной способ коррекции после — ожогового стеноза осуществлялся у всех пациентов с ожогами III степени с 7–10-х суток. Предложенные нами метод применен у 22 пациентов.

Преимущества метода:

1. Менее травматичен, по сравнению с обычными бужами.
2. Показана более высокая эффективность восстановления проходимости пищевода.
3. При необходимости можно проводить многократное бужирование.
4. Легкая переносимость детьми процесса бужирования из-за мягкости и гибкости.
5. Использование методики у детей раннего возраста без проведения наркоза.
6. Использование методики уменьшает риск перфорации стенки пищевода.

**Выводы.** Лечение послеожоговых эзофагитов, включающее дезинтоксикацию, обезболивание, антибактериальную терапию, короткий курс кортикостероидов, местное лечение не предотвращает развития сужений пищевода у детей. Основным методом коррекции рубцовых стенозов остается бужирование.

Предлагаемая методика используется для восстановления проходимости и профилактики образования послеожоговых стриктур пищевода, обеспечивает лечение химических ожогов пищевода у детей разных возрастов и предупреждение формирования его стенозов, позволяет исключить повторные бужирования пищевода, следовательно, уменьшает количества анестезиологических пособий, исключает влияние наркоза на организм ребенка, так как обеспечивает возможность проведения бужирования без применения наркоза независимо от возраста ребенка.

# УЛЬТРАСТРУКТУРА ФОТОРЕЦЕПТОРОВ СЕТЧАТКИ ГЛАЗА ЧЕЛОВЕКА ПРИ ГЛАУКОМЕ

**Н.А. Обанина**

*Кафедра цитологии и генетики,  
Новосибирский государственный университет,  
Научно-исследовательский институт клинической и  
экспериментальной лимфологии – филиал ИЦиГ СО РАН, Новосибирск  
Научный руководитель: д.б.н., проф. Н.П. Бгатова*

**Актуальность:** Открытоугольная глаукома – одна из значимых медико-социальных проблем современного общества. По данным Всемирной организации здравоохранения глаукома является эпидемическим заболеванием неинфекционной природы, которое занимает ведущее место в развитии слабовидения и слепоты во всем мире [1, 2]. В литературе имеются данные о деструктивных изменениях аксонов ганглионарных клеток [3] и клеток Мюллера [4]. Структурная организация фоторецепторов при глаукоме изучена недостаточно.

**Цель исследования:** Изучить ультраструктуру фоторецепторов сетчатки глаза человека при глаукоме.

**Материалы и методы:** В качестве объекта исследования были взяты фрагменты сетчатки энуклеированных по медицинским показаниям глаз пациентов Новосибирского филиала ФГБУ МНТК Микрохирургия глаза имени академика С.Н. Федорова. Забор материала осуществлялся сотрудниками МНТК Микрохирургия глаза. Все исследования проводили с разрешения биоэтического комитета Новосибирского филиала МНТК «Микрохирургия глаза». Все пациенты дали письменное информированное согласие на исследование биологического материала и использование полученных данных в научных целях. Энуклеацию проводили по медицинским показаниям: при терминальной стадии глаукомы ( $n = 13$ ) и при увеальной меланоме ( $n = 17$ ). При этом пациенты были разделены на 2 группы: группа пациентов с терминальной стадией глаукомы и группа контроля, которую составили пациенты с нормальным ВГД, энуклеация в которой проходила по поводу увеальной меланомы. Меланома хориоидеи располагалась постэкваториально, без распространения на смежные ткани. Для исследования использовали фрагменты глаза, максимально удаленные от области опухолевого роста. Средний возраст пациентов составил  $64,5 \pm 1,2$ .

Для исследования в электронном микроскопе фрагменты сетчатки глаза фиксировали в 4% растворе параформальдегида, приготовленном на среде Хенкса, дофиксировали в течение 1 часа в 1% растворе OsO<sub>4</sub> на фосфатном буфере (pH = 7,4), дегидратировали в этиловом спирте возрастающей концентрации и заключали в эпон (Serva, Германия). Из полученных блоков готовили полутонкие срезы толщиной 1 мкм на ультратоме Leica UC7/FC7 (Германия/Швейцария), окрашивали толуидиновым синим, изучали под световым микроскопом “LEICA DME” и выбирали необходимые участки тканей для исследования в электронном микроскопе. Из отобранного материала получали ультратонкие срезы толщиной 70–100 нм, контрастировали насыщенным водным раствором уранилацетата и цитратом свинца и изучали в электронном микроскопе JEM 1400 (Япония). Работа проводилась на базе Центра коллективного пользования микроскопического анализа биологических объектов СО РАН. Морфометрический анализ (измерение объемных плотностей оргanelл клеток: митохондрий, гранулярного эндоплазматического ретикулаума, аутофагосом) проводили с помощью компьютерной программы Image J (Wayne Rasband, США). Статистическую обработку полученных результатов производили с использованием пакета программ STATISTICA 10 (StatSoft Inc., США). Значимость различий вариационных рядов в несвязанных выборках оценивали, используя U-критерий Манна-Уитни, при уровне достоверности 95% ( $p < 0,05$ ).

Результаты и их обсуждение. Исследовали ультраструктурную организацию палочек и колбочек сетчатки глаза. В наружных сегментах дендритов палочковых нейросенсорных клеток отмечали набухание мембранных дисков и их дезориентацию. В некоторых случаях наблюдали нарушение структурной целостности плазматической мембраны, при этом фрагменты дисков отмечали в межклеточном пространстве. В цитоплазме внутреннего сегмента клеток возрастала объемная плотность аутофагосом с митохондриями. В контроле объемная плотность аутофагосом составляла 36,8%, а при глаукоме — 43,1%. Средняя площадь митохондрий в контроле колебалась от 0,07 до 0,73 мкм<sup>2</sup>. При глаукоме происходило набухание митохондрий, их площадь возрастала на 33,2%. Отмечали набухание цистерн эндоплазматической сети. Объемная плотность цистерн гранулярной эндоплазматической сети увеличивалась на 41,8%, а агранулярной эндоплазматической сети — на 58,2%.

В наружных сегментах дендритов колбочек мембранные полу-диски располагались более упорядоченно, по сравнению с дисками палочек. В теле дендритов колбочек отмечали аутофагосомы с митохондриями, объемная плотность которых при глаукоме составляла 7,8%, а в контроле — 3,5%. Не наблюдали набухания митохондрий и цистерн эндоплазматической сети.

Выводы: при глаукоме в цитоплазме фоторецепторов сетчатки глаза человека выявлено развитие селективной аутофагии — митофагии. Большие деструктивные изменения, связанные с набуханием митохондрий, цистерн эндоплазматической сети, а также разрушением дисков наблюдали в структуре палочек.

### **Список литературы**

1. Егорова Е.А. Отдельные клинико-эпидемиологические характеристики глаукомы в странах СНГ и Грузии. Результаты многоцентрового открытого ретроспективного исследования (ч. 2) / Е.А. Егорова, А.В. Куроедов // Клин.офтальмология: РМЖ. – 2012. – №1. – С. 19-23.
2. Черных В.В. Лимфатические структуры органа зрения человека и их изменения при первичной открытоугольной глаукоме / В.В. Черных, Н.П. Бгатова. – М.: Офтальмология, 2019. – 80 с.
3. Матвеева Н.Ю. Морфофункциональная характеристика ганглиозных клеток сетчатки и их состояние при открытоугольной форме глаукомы / Матвеева Н.Ю., Калининченко С.Г., Едранов С.С. // ТМЖ. 2015. № 3 (61). — С. 6–10.
4. Seitz R, Ohlmann A, Tamm ER. The role of Müller glia and microglia in glaucoma. Cell Tissue Res. 2013;353:339–345

## **АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОДИНАМИКИ, ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ И ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ МИОКАРДА ПРИ ОЖОГОВОМ ШОКЕ**

***Н.Г. Ощенкова, Е.В. Кузнецов***

*Кафедра судебной медицины,  
Новосибирский государственный медицинский университет  
Научные руководители: д.м.н., проф. С.В. Савченко, д.м.н.,  
проф. В.П. Новоселов*

**Актуальность.** Ожоговый шок представляет собой патологический процесс, в основе которого лежат обширные ожоги кожи и ни-

жележащих тканей. При ожоговом шоке в организме происходят нарушения водно-электролитного и кислотно — щелочного равновесия, функции внутренних органов и систем, выраженные психоэмоциональные расстройства, гиповолемия, гемоконцентрация, и расстройства микроциркуляции. При обширных ожогах развивается системный воспалительный ответ, характеризующаяся морфофункциональными изменениями со стороны всех внутренних органов и систем, ярко выраженной клинической картиной и лабораторными изменениями. В работе ориентировались на информативность некоторых современных методов и подходов при выполнении морфологических исследований [1,2,3,4,5].

**Цель исследования:** оценка основных гемодинамических показателей и патоморфологических изменений миокарда в остром периоде ожоговой болезни.

**Материалы и методы.** Для оценки показателей гемодинамики и патоморфологии миокарда в стадии ожогового шока был проведен анализ данных 27 «Актów судебно-медицинского исследования трупов» и «Заключений эксперта» за период с 2012 по 2019 год. Все умершие были доставлены из специализированного комбустиологического центра с медицинской документацией. На аутопсии осуществляли забор кусочков миокарда из задней, боковой, передней стенок левого желудочка, перегородки, верхушки и одной из сосочковых мышц левого желудочка, и боковой стенки правого желудочка. Контрольная группа была представлена 3 случаями смерти на месте происшествия в результате черепно-мозговой травмы при тупой травме тела (2 мужчин и 1 женщина). Для исследования миокарда использовали световую и поляризационную микроскопию с окраской препаратов гематоксилином и эозином. А также проводили иммуногистохимическое исследование с окраской для выявления экспрессии клеточных белков- актина и десмина.

**Результаты и их обсуждение.** Летальный исход пострадавших в остром периоде ожоговой болезни наблюдался в периоды от нескольких часов до 3—4 суток (в случае рефрактерного его течения). Основную массу пострадавших (87,4%) составили лица молодого и среднего возраста от 21 года до 60 лет. Во всех случаях тяжелого ожогового шока обращает на себя внимание снижение



сердечного индекса в два раза, показатели которого достигают значений 2,6–2,8 л/мин/м<sup>2</sup>. Наряду со снижением сердечного индекса выявлено снижение индекса ударного объема (28–36 мл/м<sup>2</sup>)/м<sup>2</sup> и глобальной фракции изгнания до 18–19,5%. При анализе показателей отмечено двукратное снижение сократимости миокарда левого желудочка (700–950), что можно объяснить снижением венозного возврата. Отмечается рост постнагрузки на сердце, что подтверждается ростом таких показателей, как индекс системного сосудистого сопротивления до 3200 дин\*сек\*см<sup>-5</sup>/м<sup>2</sup> (при норме 1200–2000 дин\*сек\*см<sup>-5</sup>/м<sup>2</sup>). При микроскопическом исследовании кусочков миокарда, в случаях смерти наступившей в острый период ожоговой болезни выявлены признаки острого нарушения кровообращения. Отмечался спазм единичных артерий, паретическое расширение вен, а также на фоне расширения артериол и капилляров были выявлены явления отека стромы. При микроскопическом исследовании мышцы сердца в поляризованном свете, в многочисленных сегментах было выявлено усиление анизотропии. Во многих полях зрения встречались участки усиления поперечной исчерченности, истонченные волокна, а также волнообразная деформация и очаговая фрагментация кардиомиоцитов. При иммуногистохимическом исследовании миокарда, с целью выявления десмина и актина, была выявлена гетерогенность повреждений отдельных мышечных волокон, проявляющаяся в неравномерном распределении белков. Таким образом, при анализе медицинских документов при тяжелом ожоговом шоке были выявлены следующие изменения: снижение сердечного индекса, ударного объема и глобальной фракции изгнания, в том числе за счет двукратного снижения сократимости левого желудочка, снижение венозного возврата, и соответственно объема циркулирующей крови. При анализе микроскопических данных выявлены альтеративные изменения мышцы сердца в остром периоде ожоговой болезни, и они соответствуют данным, полученным при анализе медицинской документации больных, доставленных из комбустиологического центра, согласно которым клинически отмечалось снижение преднагрузки и увеличение постнагрузки на сердце. При иммуногистохимическом исследовании при оценки экспрессии белков, обеспечивающих макро-

молекулярную структуру кардиомиоцитов позволила выявить гетерогенность повреждений отдельных мышечных волокон, которая по нашему мнению, зависит от интоксикации продуктами распада собственных клеток организма и гипоксии.

**Выводы.** Клинико-анатомический анализ данных, основанных на оценке показателей центральной гемодинамики, а также патоморфологических и иммуногистохимических изменений миокарда при ожоговом шоке позволил выявить коррелятивные взаимоотношения между снижением сократительной способности миокарда левого желудочка сердца за счет снижения преднагрузки и увеличение постнагрузки на сердце и патоморфологией миокарда.

### Список литературы

1. Залавина С.В., Склянов Ю.И., Правоторов Г.В., Саматова И.М. Оценка обмена биоэлементов и эмбриональной смертности как отражение нарушенного онтогенеза при действии дестабилизирующих факторов различной природы //Journal of Siberian Medical Sciences. 2018.№ 1. С. 38-48.

2. Мурашов И. С., Полонская Я. В., Каштанова Е. В., Волков А. М., Савченко С. В., Казанская Г. М., Кливер Е. Э., Чернявский А. М. Биохимические иммуногистохимические особенности нестабильных атеросклеротических бляшек при атеросклерозе коронарных артерий // Сибирский Медицинский Вестник. 2018. № 4. С. 3-12.

3. Савченко С.В., Новоселов В.П., Гребенщикова А.С., Скребов Р.В., Казанская Г.М., Грицингер В.А., Кливер Е.Э., Волков А.М. Оценка развития острых очаговых повреждений миокарда и экспрессии десмина в кардиомиоцитах при острой ишемии в эксперименте //Journal of Siberian Medical Sciences/ 2018.№1. С. 11-20.

4. Савченко С. В., Новоселов В. П., Гребенщикова А. С., Ощепкова Н. Г., Тихонов В. В., Грицингер В. А., Айдагулова С. В. Морфологическая диагностика острых очаговых повреждений миокарда с использованием иммуногистохимического исследования // Сибирский медицинский вестник. 2018. №4. С. 43-46.

5. Саковчук О. А., Савченко С. В., Новоселов В. П. Морфологические особенности повреждений почки, отражающие виды ее деформации // Сибирский Медицинский Вестник. 2018. №4. С. 35-38.

# КРАНИОМЕТРИЧЕСКИЕ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ДЕВУШЕК РАЗЛИЧНЫХ ЭТНОГЕОГРАФИЧЕСКИХ ГРУПП

**Ю.Н. Панилова<sup>1</sup>, Д.С. Назарян<sup>1</sup>**

*Кафедра анатомии человека, оперативной хирургии и  
топографической анатомии, ГУ ЛНР «ЛГМУ им. Святителя Луки»<sup>1</sup>,  
кафедра анатомии человека,*

*ФГБОУ ВО «Пензенский медицинский университет»<sup>2</sup>*

*Научный руководитель: д.м.н., проф. Зенин О.К.<sup>2</sup>*

**Актуальность.** Биологическим результатом секулярных трендов является непрерывная вариабельность морфологических признаков тела человека, в связи с чем в антропологии большое значение приобретает количественная оценка признаков. Современное население Земного шара претерпевает явные морфологические изменения, когда стандартные расовые фенотипы сменяются новыми [1]. В частности, авторов данной работы заинтересовали возможные различия в анатомическом строении между формами лицевого и мозгового черепа у отдаленных друг от друга этнотерриториальных групп, которые относятся к различным расово-конституциональным типам.

**Материалы и методы.** Обследованы девушки (возрастная категория — 17-21 год): 198 девушек— коренных жительниц Нигерии (Ниг), и 124 девушки — коренные жительницы Индии (Ин). Программа краниометрии включала измерение длины и наибольшей ширины головы, морфологической и физиономической высоты лица и межскулового расстояния. Для определения формы головы применялся черепной индекс, выражающий отношение наибольшей ширины головы к длине головы в процентах: до 75,9 — долихокраны, 76,0–80,9 — мезокраны, и 81,0 и выше — брахикраны. Фациальный индекс рассчитывался из соотношения морфологической высоты лица к межскуловому диаметру. Рубрикация индекса: до 95 — эурен (широкое лицо), 96–103 — мезорен (средняя ширина лица), от 104 — лепторен (узкое лицо) [2]. Соматотипирование производили согласно индексу ширины таза по Башкирову [3]: определяли соотношение межгребневой дистанции таза (см) к длине тела (см)  $\times 100\%$ . Рубрикация индекса включает долихоморфный (Д) конституциональный тип при ширине таза — 16,0; мезоморфный (М) — 16,5; брахиморф-

ный (Б) — 17,5. Для выяснения связей между формой головы и морфофенотипом лица применялся корреляционный анализ с вычислением коэффициента корреляции Пирсона  $rx/y$  [4].

**Результаты и их обсуждение.** Распределение величин черепного индекса среди обследованных девушек показал, что среди индивидов с Д — конституциональным типом в 99% у Ин и в 100% у Ниг форма черепа относилась к долихокранической. Также долихокrania наблюдалась в 99% случаев у Ин девушек с М- и Б-конституцией.

Случаи брахикрании наблюдались довольно редко. Только среди Ниг девушек в 5% случаев брахикрания встречалась у девушек М-конституции, и в 1% — Б-конституции. Форма лица у Ниг девушек в подавляющем большинстве характеризовалась как «узкая удлиненная» — лепторены — с наибольшей выраженностью у Д-конституционального типа (фациальный индекс у них был максимален в популяции:  $113,59 \pm 4,81\%$ ). В то же время у представительниц Б-конституционального типа фациальный индекс достигал только  $105,13 \pm 4,35\%$ . Для Ин девушек при Д-конституции было характерно широкое лицо (эурен) при значении фациального индекса  $96,05 \pm 4,10\%$ , а при М- и Б-конституциях наблюдалась средняя ширина лица (мезорены — фациальный индекс от  $98,77\%$  до  $100,16\%$  с минимальной вариабельностью  $\pm 1,03\%$ ).

При анализе соотношений продольных и поперечных размеров мозгового отдела головы оказалось, что у Ин девушек Д-конституции длина головы напрямую коррелировала с высотой лица ( $rx/y$  0,72), у М была обратно пропорциональна ( $rx/y$  -0,84) ширине головы, а при Б-конституции, напротив, связь была прямой ( $rx/y$  0,61). У Ниг-девушек Д- и М-конституциональных типов длина головы оказывалась признаком, не зависящим ни от поперечных, ни от продольных размеров мозгового или лицевого черепа, однако у представительниц Б-конституции длина головы была прямо пропорциональна высоте лица ( $rx/y$  0,82).

### **Выводы.**

1. Согласно значениям черепного индекса, ни один из соматотипов не достигал уровня брахикрании, хотя ближе всех к ней были девушки-брахиморфы

2. Лепторения (узкое лицо), обнаруженное в популяции девушек из Нигерии, не зависело от типа конституции и было следствием относительного увеличения высоты лица.

3. У девушек из Индии М-конституции продольный размер мозгового черепа был обратно пропорционален поперечному, так что у данного соматотипа можно ожидать резко выраженную долихо- или брахикранию.

4. Прямая корреляция между размерами продольными размерами мозгового и лицевого черепов наблюдалась у девушек из Индии Д-конституции и у девушек из Нигерии Б-конституции.

### **Список литературы**

1. Гаврелюк, С.В. Особенности роста и развития современных детей / С.В. Гаврелюк — Украинский медицинский альманах — 2008. — Т. 6. — № 2. — С. 81–83.

2. Морфология человека / Под ред. Б.А. Никитюка, В.П. Чтецова. — М.: Наука, 1983. — С. 210.

3. Башкиров, Т.Н. Учение о физическом развитии человека / Т.Н. Башкиров. — М.: Медицина, — 1962. — С.211.

4. Новиков, Д.А. Статистические методы в медико-биологическом эксперименте (типовые случаи) / Д.А. Новиков, В.В.Новачадов. — Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2005. — 84 с.

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРОЛЕЖНЕЙ II СТАДИИ ПО ДАННЫМ СВЕТОВОЙ МИКРОСКОПИИ**

***Е.Е. Пахомова, А.Е. Пахомова, А.Ж. Жаныбаева,  
А.И. Макеева***

*Первый Московский государственный медицинский университет  
им. И.М. Сеченова, Российский национальный исследовательский  
медицинский университет им. Н.И. Пирогова  
Научный руководитель: д.м.н. Ю.В. Пахомова*

**Актуальность.** Пролежни являются серьезным осложнением у больных с нарушенным питанием тканей как под воздействием внешнего сдавления, так и в результате различных системных заболеваний. II стадия пролежней является переходной и характеризуется небольшими по площади поверхностными кожными повреждениями. По данным различных авторов частота развития данного осложнения колеблется от 53 до 90 % (Гусев Е.И., Коновалов А.Н., Сквор-

цова В.И., 2007; Евсеев М.А., 2008, Цупиков Ю.М., 2009). Являясь входными воротами для инфекции, пролежни часто становятся причиной сепсиса, в 20% заканчивающегося смертельным исходом (Басков А.В., 2001). Основой лечения является санация образовавшейся пролежневой язвы в стадии воспаления с использованием местных антисептиков и других препаратов — антибактериальных препаратов для местного лечения пролежней (бактерицидные и фунгицидные средства), применяют некролитические и дегидратирующие (гиперосмолярные) препараты, средства, улучшающие микроциркуляцию, противовоспалительные средства стимуляторы репаративных процессов. Комплексное применение этих препаратов с антибактериальной терапией позволяет добиться стабилизации состояния больного, купирования септического состояния и быстрого очищения язвы (Климиашвили А.Д., 2004, Климиашвили А.Д., 2007). Разработка состава новых эффективных мазей, предназначенных для лечения пролежней, является сегодня актуальной задачей фармацевтической технологии.

**Цель исследования.** Провести доклиническое исследование и оценить терапевтическую эффективность мази, предназначенной для консервативного лечения пролежней II степени по результатам световой микроскопии.

**Материалы и методы.** Авторами разработан состав и технология производства мази РЕПАЛЕН, содержащей вазелин, ланолин безводный, а также биологически активные вещества эфирных масел надземной части тысячелистника обыкновенного (*Achillea millefolium* L.), полыни понтийской (*Artemisia pontica* L.), ромашки аптечной (*Matricaria chamomilla* L.) и пижмы голубой (*Tanacetum annuum* L.). Эксперименты проводили на 100 крысах-самцах линии Wistar в возрасте 2,5–3-х месяцев. В ходе эксперимента была использована авторская экспериментальная модель, позволившая получить стандартизированные пролежни II стадии. В ходе эксперимента животные были разделены на 5 групп по 20 крыс. 1-я группа — аппликация мази РЕПАЛЕН; 2-я группа — аппликация 10 % Метилуроциловой мази; 3-я группа — аппликация мази Левомеколь; 4-я группа — аппликация 20 % Ихтиоловой мази; 5-я группа — контроль (без лечения). Аппликации мазей проводили ежедневно, начиная с 0-х суток. Для оценки клинической эффективности мазей на контрольные сроки эксперимента (1, 3, 7, 10, 14, 21, 28

и 35-е сутки) раны измеряли с помощью «Устройства для измерения площади поверхностных дефектов кожи» (патент на полезную модель № 153724 от 03.07.2015 г.), разработанного авторами. В контрольные сроки эксперимента животных выводили из эксперимента в соответствии с требованиями Национального стандарта Российской Федерации «Принципы надлежащей лабораторной практики» [Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ 53434–2009 «Принципы надлежащей лабораторной практики»] путем передозировки эфирного наркоза. Пролежневые раны тотально вырезали вместе с участком здоровой кожи, фиксировали в 10% растворе формалина, заливали в парафин, делали срезы, которые окрашивали по Ван-Гизону (кислым фуксином и пикриновой кислотой) и подвергали морфологическому исследованию микроскопическим методом (Волкова О. В., Елецкий Ю.К., 1971). Микроскопическое исследование полученных срезов выполняли на бинокулярном микроскопе «Микромед» при увеличении в 400 раз. С помощью окуляр-микрометра определяли размеры новообразованных структур регенерата: высоту струпа, грануляционной ткани, пограничной зоны эпителия, лейкоцитарного вала и протяженность эпителиального клина.

**Результаты и обсуждения.** Проведенные доклинические исследования терапевтической эффективности мази РЕПАЛЕН при лечении пролежней II стадии показали, что у животных всех групп кожа на месте пролежневой раны была плотная, неподвижная, не чувствительная к болевым раздражителям, по краям образовался рыхлый, неравномерный по толщине струп. Максимальных значений площади ран у животных всех групп достигли к 3-м суткам. При этом минимальный размер ран был отмечен у животных 1-й группы и составлял  $384 \pm 0,34 \text{ мм}^2$  (+22,3 %) относительно площади исходного (стандартизированного) ожога  $314 \text{ мм}^2$ . Максимальные значения были отмечены в 4-й и 5-й группах и составили  $440 \pm 0,37 \text{ мм}^2$  (+40,13 %) и  $468 \pm 0,17 \text{ мм}^2$  (+49,04 %) соответственно. На 3-и сутки эксперимента у животных 1-й группы (РЕПАЛЕН) струп стал плотным и возвышался над здоровым участком кожи, началось фрагментарное отторжение струпа. Далее на протяжении всего срока наблюдения (до 21-х суток) отмечалось уменьшение площади ран во всех исследуемых группах. На 7-е сутки эксперимента у животных 1-й группы (РЕПАЛЕН) размер ран составил  $228 \pm 0,34 \text{ мм}^2$  (27,4 %), в то

время как у животных 4-й группы площадь ран превышала исходные значения на 17,2 % ( $368 \pm 0,15 \text{ мм}^2$ ), что сопоставимо в результатами животных 5-й группы, не получавших лечение (+26,1 %). У животных 1-й группы на 7-е сутки эксперимента продолжилось отторжение струпа, в зоне нанесения раны микроскопически отмечались участки дистрофии и некроза эпидермиса и дермы, в дерме наблюдался выраженный отек и инфильтрация лейкоцитами. На 10-е сутки эксперимента у животных 1-й группы (РЕПАЛЕН) площадь раны уменьшилась вдвое по сравнению с исходными размерами ожоговой раны (57,3 %), дно раны очистилось от остатков струпа и заполнилось грануляциями, появились признаки перехода грануляционной ткани в соединительную ткань, отмечено прорастание сосудов. У животных 2-й и 3-й групп площадь ожоговых ран уменьшилась по сравнению с исходным размером на 8,3 и 3,4 % соответственно. В то время как у животных 4-й и 5-й групп площадь ран на 10-е сутки эксперимента превышала исходные показатели на 10,8 и 14,6 %. У животных 1-й группы (РЕПАЛЕН) на 14-е сутки эксперимента площадь раны уменьшилась на 91,0 % и составила  $28 \pm 0,24 \text{ мм}^2$ . У животных других групп площадь ран уменьшилась по сравнению с исходными значениями на 60,51 % (2-я группа), на 52,87 % (3-я группа), на 22,93 % (4-я группа) и на 22,29 % (5-я группа). У животных 1-й группы (РЕПАЛЕН) при микроскопии выявлено, что вновь образованный эпителий активно нарастал на грануляционную ткань с двух сторон раны навстречу друг другу, под эпителием образовалась молодая соединительная ткань, основными клеточными элементами которой были фибробласты. К 21-м суткам эксперимента у животных 1-й группы (РЕПАЛЕН) раны полностью эпителизировались, соединительная ткань имела типичное строение, характерное для здоровой кожи. Полная эпителизация ран у животных 2-й группы наступила на 28-е сутки эксперимента, у животных 3-й и 4-й групп — на 35-е сутки эксперимента, а у животных контрольной группы — на 40-е сутки.

**Выводы.** Проведенные доклинические исследования с помощью экспериментальной модели пролежней, отвечающей требованиям Надлежащей лабораторной практики — Good Laboratory Practice, показали, что мазь РЕПАЛЕН за счет комплексного действия компонентов мазовой основы и биологически активных веществ эфирных масел надземной части тысячелистника обычно



венного, полыни понтийской, ромашки аптечной и пижмы голубой обладает противовоспалительный, ранозаживляющий, антимикробный эффекты; сокращает сроки лечения пролежней II до 3-х недель, что в 2 раза меньше, чем при лечении традиционными мазями.

## **СОСТОЯНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ПЕЧЕНИ КРЫС В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ ОБЩЕЙ ГИПЕРТЕРМИИ**

***Е.Е. Пахомова, А.Е. Пахомова, Н.В. Каньгин,  
А.Ж. Жаныбаева***

*Первый Московский государственный  
медицинский университет им. И.М. Сеченова,  
Новосибирский государственный университет,  
Институт медицины и психологии им. В.Л. Зельмана,  
Российский национальный исследовательский медицинский  
университет им. Н.И. Пирогова, Москва  
Научный руководитель: д.м.н. Ю.В. Пахомова*

**Актуальность.** Состояние общей гипертермии тела представляет собой один из вариантов тяжелого стресса, адаптация к которому лежит за пределами возможностей организма. Характер развития стресс-реакции во многом определяется функциональным состоянием лимфоидной ткани, макрофагов и ретикулоэндотелиальной системы (Баллюзек Ф.В., 2001, Кривошапкин И.А., 2014).

**Цель исследования.** Изучить микроструктурные особенности печени у крыс в остром периоде после общей гипертермии.

**Материалы и методы.** Исследования проводились на 80 крысах-самцах линии Wistar (возраст 2,5 мес.). Животные содержались в условиях вивария при температуре воздуха 20–22 °С при стандартном рационе и свободном доступе к воде, что являлось важным для избегания неучтенных ненормированных стрессирующих воздействий. С целью изучения светооптических особенности печени, возникающих в остром периоде после действия общей гипертермии, экспериментальные животные были разделены на 4 группы в зависимости от сроков с момента воздействия: 1 группа — контроль

( $n = 20$ ); 2 группа — 5 часов с момента перегрева ( $n = 20$ ); 3 группа — 1-е сутки с момента перегрева ( $n = 20$ ); 4 группа — 3-и сутки с момента перегрева ( $n = 20$ ). Разогревание животных производилось в полном соответствии со «Способом экспериментального моделирования общей гипертермии у мелких лабораторных животных» (Ефремов А.В. с соавт., 2001). Предлагаемый способ экспериментального моделирования общей гипертермии у мелких лабораторных животных предполагает разогревание объекта исследования в резервуаре универсального водного термостата BWT-U, предназначенного для точного поддержания установленной температуры в диапазоне от  $25^{\circ}\text{C}$  до  $100^{\circ}\text{C}$  в водной бане, при погружении в горячую воду до уровня шеи. Конструкция предусматривает автоматическое поддержание температуры нагрева воды и равномерное перемешивание ее слоев, что позволяет считать в эксперименте температуру постоянной величиной. Уровень гипертермии, при котором прекращали разогревание, определялся ректальной температурой  $43,5^{\circ}\text{C}$  (стадия теплового удара). Температурный режим нагрева горячей воды-теплоносителя составил  $45^{\circ}\text{C}$ . Данную температуру можно считать оптимальной при моделировании общей гипертермии, так как более высокие значения приводят к гибели животных. Уровень гипертермии, при котором прекращали разогревание, определялся ректальной температурой  $43,5^{\circ}\text{C}$  (стадия теплового удара). В ходе эксперимента животных фиксировали с помощью авторского «Устройства для фиксации мелких лабораторных животных» (полезная модель № 1704197 от 06.12.2016 г.). В контрольные сроки эксперимента животных выводили из эксперимента в соответствии с требованиями Национального стандарта Российской Федерации «Принципы надлежащей лабораторной практики» (Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ 53434–2009 «Принципы надлежащей лабораторной практики») путем передозировки эфирного наркоза. Кусочки печени фиксировали в нейтральном формалине. Сразу после пропитки ткани печени парафином (при  $58^{\circ}\text{C}$ ) на санном микротоме делали парафиновые срезы толщиной 7 мкм и проводили их депарафинизацию в серии спиртов. Далее срезы промывали в течение 3 мин. в дистиллированной воде и помещали на 5 мин. в стандартный фосфатный буфер (ФБ) с pH 7,4 для последующей обработки. Для каждого из этапов эксперимента использовали 5 животных, от каждого из которых получали соответственно 5 блоков.

Срезы изучали на микроскопах MS300A (Австрия) и Lieca DM4000B (Германия).

**Результаты и обсуждения.** Через 5 часов с момента окончания общей гипертермии в печени крыс ультраструктурно выявлено довольно частое сужение синусоидов в печени, нередкое сладжирование в них эритроцитов и появление в просветах кровеносных терминалей хлопьевидного диффузного материала, что обусловлено, по-видимому, синтезом в печени белков теплового шока и отложением фибрина в пространствах Диссе в условиях гипоксии. В этом периоде с момента окончания общей гипертермии в печени крыс микроскопически выявлялись гемолимфоциркуляторные нарушения в виде чередования участков расширенных внутريدольковых кровеносных синусоидных капилляров печени с участками их спазмирования. В области триад наблюдалось значительное расширение междольковых сосудов (артерий и вен) и лимфатических пространств Малла. Центральные вены печени на этом сроке после общей гипертермии были дилатированы, поддольковые вены значительно расширены и вокруг них определяются расширенные лимфатические коллекторы, что свидетельствует о застойных явлениях и нарушении оттока крови из органа. В области триад междольковые вены были переполнены кровью, в некоторых местах стенки вен разорваны, в результате чего происходило их объединение с лимфатическими пространствами Малла. Также отмечались участки лимфоидной инфильтрации вокруг сосудов как в области триад, так и внутри печеночных долек. В ядрах гепатоцитов наблюдались выраженные изменения (кариопикноз, кариолизис, кариорексис), в результате чего многие клетки были лишены ядер. Цитоплазма большинства гепатоцитов вакуолизирована, особенно в перисунусоидальной области, где наблюдались зоны обводнения. Отмечено просветление цитоплазмы в примембранной области, в обменном и биллиарном полюсах гепатоцитов. В кровеносных синусоидных капиллярах определялись сладжированные эритроциты, пенистые макрофаги и лимфоциты. Наряду с апоптотически измененными гепатоцитами наблюдалось много диплокариоцитов.

На первые сутки после общей гипертермии при ультраструктурном анализе наблюдались микроциркуляторные нарушения, де-

монстрирующие явления стаза крови в синусоидах, за счет сладжирования эритроцитов, перекрывающего капиллярный кровоток, либо замедления кровотока большим количеством тонкофибрилярного белкового материала в просветах синусоидов, видимо, осаждающегося на плазмалеммах клеток, из-за чего практически не определяются границы клеток, так как их мембраны нечетко контурируются.

На первые сутки с момента общей гипертермии в печени крыс микроскопически было выявлено сохранение гемодинамических нарушений с преобладанием баллонообразно расширенных капилляров во всех печеночных дольках. Реже, по сравнению с предыдущим сроком, встречались гепатоциты с деструктивно измененными ядрами и цитоплазмой, увеличилось количество диплокариоцитов. В области триад лимфатические пространства Малла были расширены и заполнены лимфоидными элементами. На третьи сутки после общей гипертермии микроскопически были выявлены сохраняющиеся гемодинамические нарушения: центральные вены расширены, эндотелиальная выстилка как в кровеносных капиллярах, так и в центральных венах во многих местах нарушена. Сосуды в области триад в некоторых областях были резко расширены.

**Выводы.** В остром периоде после общей гипертермии на светоптическом уровне были выявлены значительное расширение просветов междольковых сосудов (артерий и вен) и лимфатических пространств Малла, мозаичность кровенаполнения (чередование участков спазмированных кровеносных капилляров с дилатированными), сладжирование в синусоидах эритроцитов, наличие пенистых макрофагов и лимфоцитов и появление в просветах кровеносных терминалей хлопьевидного диффузного материала и остатков разрушенных клеток в виде детрита, представляющего собой цитоплазматические органоиды, гранулы гликогена, клеточные мембраны. Резкое расширение поддольковых вен свидетельствовало о затруднении оттока крови от печеночных долек. Выявленные нарушения гемо- и лимфоциркуляции были характерны для развития тканевой гистотоксической гипоксии в паренхиматозных и синусоидальных клетках печени.

# ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТКАНИ ПЕЧЕНИ КРЫС В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ ОБЩЕЙ ГИПЕРТЕРМИИ

*Е.Е. Пахомова, А.Е. Пахомова, Э.В. Исламов*

*Первый Московский государственный  
медицинский университет им. И.М. Сеченова,  
Российский национальный исследовательский медицинский  
университет им. Н.И. Пирогова, Москва  
Научный руководитель: д.м.н., Ю.В. Пахомова*

**Актуальность.** Среди множества процессов, лежащих в основе саногенетических и патогенетических эффектов воздействия общей гипертермии, особо важная роль принадлежит изменениям структуры и функции клеточных мембран, накоплению токсических продуктов обмена веществ, гипоксии, изменению рН среды, нарушению функции эндокринных желез. Патоморфологические изменения являются проявлением срочных адаптационных реакций (Самсонов А.В., 2012, Ефремов А.В., 2013).

**Цель исследования.** Изучить патоморфологические особенности срочных адаптационных реакций печени у крыс в остром периоде после общей гипертермии.

**Материалы и методы.** Исследования проведены на 40 крысах-самцах линии Wistar (возраст 2,5 мес.). С целью изучения особенностей адаптивных реакций, возникающих в остром периоде после действия общей гипертермии, экспериментальные животные были разделены на 2 группы в зависимости от сроков с момента воздействия: 1 группа — контроль ( $n = 20$ ); 2 группа — 5 часов с момента перегревания ( $n = 20$ ). Разогревание животных производилось в полном соответствии со «Способом экспериментального моделирования общей гипертермии у мелких лабораторных животных» (Ефремов А.В. с соавт., 2001). Предлагаемый способ экспериментального моделирования общей гипертермии у мелких лабораторных животных предполагает разогревание объекта исследования в резервуаре универсального водного термостата BWT-U, предназначенного для точного поддержания установленной температуры в диапазоне от 25°C до 100°C в водной бане, при погружении в горячую воду до уровня шеи. Конструкция предусматривает автоматическое поддержание температуры нагрева воды и равномерное перемешивание ее

слоев, что позволяет считать в эксперименте температуру постоянной величиной. Уровень гипертермии, при котором прекращали разогревание, определялся ректальной температурой 43,5°C. В ходе эксперимента животных фиксировали с помощью авторского «Устройства для фиксации мелких лабораторных животных» (полезная модель № 1704197 от 06.12.2016 г.). В контрольные сроки эксперимента животных выводили из эксперимента в соответствии с требованиями Национального стандарта Российской Федерации «Принципы надлежащей лабораторной практики» [Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ 53434–2009 «Принципы надлежащей лабораторной практики»] путем передозировки эфирного наркоза.

Для ультраструктурного исследования кусочки печени крыс (по 5 от органа каждого животного) величиной менее 1 мм<sup>3</sup> фиксировали методом двойной фиксации: вначале в 4 % параформальдегидном изотоническом 0,1М фиксаторе на фосфатном буфере Миллонига (pH 7,4) при комнатной температуре в течение 2 часов, затем после промывки в течение 15 мин. в охлажденном буфере Миллонига образцы в течение 1 ч дополнительно фиксировались на холоде в 1 % осмиевом фиксаторе на 0,2 М какодилатном буфере (pH 7,4) с добавлением в него 1,5 % ферроцианида калия. После дегидратации образцов в серии спиртов возрастающей концентрации они заключались в эпон-812.

Ультратонкие срезы толщиной 35–45 нм получали с эпоновых блоков на ультратоме LKB-8800, контрастировали вначале насыщенным водным раствором уранилацетата при 40°C в течение 40 мин, а затем — цитратом свинца при комнатной температуре в атмосфере азота в течение 20 мин. После напыления углерода в вакууме контрастированные срезы изучались в электронном микроскопе JEM-7A. Изучению ультратонких срезов предшествовало исследование в световом микроскопе полутонких срезов (1 микрон), окрашенных толудиновым синим, с целью прицельной ультратомии выбираемых на них различных зон печени. Определяли объемные, поверхностные и численные плотности органоидов, включений, везикулярных структур.

**Результаты и обсуждения.** Через 5 часов с момента общей гипертермии наблюдалась нечеткость плазмолемм гепатоцитов, клеток стромы — эндотелиоцитов и клеток Купфера, что, вероятно, было

связано с изменением свойств мембран, которое, в свою очередь, приводило к повышению их повреждаемости, вызывающей деструктивные изменения как клеток эндотелиальной выстилки синусоидов в виде расширения фенестр эндотелиоцитов в зонах решетчатых пластинок с утратой в них диафрагм, так и гепатоцитов, цитоплазматические органоиды которых нередко обнаруживались в просветах синусоидов в этом сроке после общей гипертермии. Появление дестрита разрушенных клеток в синусоидах вызывало активацию печеночных макрофагов — клеток Купфера, что позволяло выявить в них крупные гетерофагосомы, переваривающие клеточные остатки. Обращало на себя внимание изменение структуры хроматина и ядерного матрикса с усилением конденсации гетерохроматина по периферии ядер эндотелиоцитов, происходящих в апоптозно измененных клетках.

Весьма характерными субклеточными изменениями гепатоцитов на этом этапе воздействия общей гипертермии являлись нарушения ультраструктуры митохондрий, исчезновение из цитоплазмы клеток энергетического субстрата — гранул гликогена и значительная липидная инфильтрация цитоплазмы — признак нарушения выведения из клеток триглицеридов. В зонах печеночных долек было выражено набухание матрикса митохондрий с появлением в нем электронопрозрачных участков и нарушением структуры крист, что являлось выражением торможения митохондриального транспорта электронов. Определено, что торможение транспорта электронов в митохондриях гепатоцитов сопровождалось компенсаторным гликолизом, при котором мобилизованный расщеплением гликоген использовался для поддержания нормальной концентрации АТФ в клетках. В других зонах печеночных долек, где дефицит кислорода был менее выражен, отмечалась конденсация матрикса митохондрий, в результате чего почти не определялись в нем кристы, что характеризовало конденсированную энергетическую, митохондриальную конфигурацию по Чансу, когда не осуществляется отвод электронов от митохондрий для метаболических целей клеток. Часть гепатоцитов имела митохондрии как с набухшим матриксом, так и с конденсированным, что может быть следствием перехода митохондрий от стадии набухания к стадии уплотнения матрикса. Для такого рода клеток было типичным появление в них большого количества первичных лизосом, которые нередко тесно контактируют с ли-

пидными каплями, что обычно характеризует начальную фазу липолиза при обратном развитии липидной инфильтрации клеток. Интересно отметить, что значительное накопление липидных капель в цитоплазме гепатоцитов на первые сутки после общей гипертермии сопровождается и их появлением в ядрах клеток, что нередко связывают со снижением синтеза белков и ДНК.

**Выводы.** Ультрамикроскопическое исследование тканевого микрорайона печени через 5 часов после общей гипертермии позволило выявить разнообразие адаптивных реакций в ответ на действие высокой температуры. Во-первых, в качестве адаптационного проявления в ответ на резкое увеличение потребностей в энергетических субстратах на фоне истощения запасов гликогена в печени при общей гипертермии можно рассматривать, как это ни парадоксально, активацию глюконеогенеза. Во-вторых, адаптационным проявлением можно считать тот факт, что гепатоциты способны длительное время сохранять хотя бы минимум своих функций. В-третьих, проявлением адаптационных реакций в условиях общей гипертермии, когда нарушается детоксикационная функция печени, становится адсорбция токсичных продуктов из кровотока в лимфатическое русло.

## **ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНЫХ И МИКРОСТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПЕЧЕНИ В «КАТАБОЛИЧЕСКОЙ» ФАЗЕ ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕРМИИ**

***А.Е. Пахомова, Е.Е. Пахомова, Н.В. Каныгин, А.И. Макеева***

*Первый Московский государственный  
медицинский университет им. И.М. Сеченова,  
Новосибирский государственный университет,  
Институт медицины и психологии им. В.Л. Зельмана,  
Российский национальный исследовательский медицинский  
университет им. Н.И. Пирогова, Москва  
Научный руководитель: д.м.н. Ю.В. Пахомова*

**Актуальность.** Изучение биологических эффектов действия на живой организм высокой внешней температуры в эксперименте позволяет получить сведения о структурно-функциональных основах



адаптации, дезадаптации и восстановления органов и их систем (Мичурина С.В., 2013). Известно, воздействие высокой внешней температуры на организм животных приводит морфофункциональным изменениям на молекулярном, клеточном и тканевом уровнях (Симакова И. В., 2005; Овсянко Е.В., 2012; Vereschagin E. I., Souvernev A. V., 2001).

**Цель исследования.** Изучить особенности структурных и ультраструктурных изменений гепатоцитов крыс на 1-е сутки после общей гипертермии.

**Материалы и методы.** Исследования проведены на 40 крысах—самцах линии Wistar (возраст 2,5 мес.). С целью изучения особенностей адаптивных реакций, возникающих в остром периоде после действия общей гипертермии, экспериментальные животные были разделены на 2 группы в зависимости от сроков с момента воздействия: 1 группа — контроль ( $n = 20$ ); 2 группа — 1-е сутки с момента перегревания ( $n = 20$ ). Разогревание животных производилось в полном соответствии со «Способом экспериментального моделирования общей гипертермии у мелких лабораторных животных» (Ефремов А.В. с соавт., 2001). Предлагаемый способ экспериментального моделирования общей гипертермии у мелких лабораторных животных предполагает разогревание объекта исследования в резервуаре универсального водного термостата BWT-U, предназначенного для точного поддержания установленной температуры в диапазоне от 25°C до 100°C в водной бане, при погружении в горячую воду до уровня шеи. Конструкция предусматривает автоматическое поддержание температуры нагрева воды и равномерное перемешивание ее слоев, что позволяет считать в эксперименте температуру постоянной величиной. Уровень гипертермии, при котором прекращали разогревание, определялся ректальной температурой 43,5°C. В ходе эксперимента животных фиксировали с помощью авторского «Устройства для фиксации мелких лабораторных животных» (полезная модель № 1704197 от 06.12.2016 г.). В контрольные сроки эксперимента животных выводили из эксперимента в соответствии с требованиями Национального стандарта Российской Федерации «Принципы надлежащей лабораторной практики» (Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ 53434–2009 «Принципы надлежащей лабораторной практики») путем передозировки эфирного наркоза.

Для ультраструктурного исследования кусочки печени крыс (по 5 от органа каждого животного) величиной менее 1 мм<sup>3</sup> фиксировали методом двойной фиксации: вначале в 4 % параформальдегидном изотоническом 0,1М фиксаторе на фосфатном буфере Миллонига (рН 7,4) при комнатной температуре в течение 2 часов, затем после промывки в течение 15 мин. в охлажденном буфере Миллонига образцы в течение 1 ч дополнительно фиксировались на холоде в 1 % осмиевом фиксаторе на 0,2 М какодилатном буфере (рН 7,4) с добавлением в него 1,5% ферроцианида калия. После дегидратации образцов в серии спиртов возрастающей концентрации они заключались в эпон-812.

Ультратонкие срезы толщиной 35–45 нм получали с эпоновых блоков на ультратоме LKB-8800, контрастировали вначале насыщенным водным раствором уранилацетата при 40°C в течение 40 мин, а затем — цитратом свинца при комнатной температуре в атмосфере азота в течение 20 мин. После напыления углерода в вакууме контрастированные срезы изучались в электронном микроскопе JEM-7A. Изучению ультратонких срезов предшествовало исследование в световом микроскопе полутонких срезов (1 микрон), окрашенных толуидиновым синим, с целью прицельной ультратомии выбираемых на них различных зон печени. Определяли объемные, поверхностные и численные плотности органоидов, включений, везикулярных структур.

**Результаты и обсуждения.** Изучение ультраструктуры ядер на 1-е сутки после общей гипертермии выявило изменение круглой формы ядер на неправильную, трансформацию конденсированного гетерохроматина в глыбчатые, раздробленные осмиофильные сгустки. Отмечалось появление мелкодисперсных, слабоосмиофильных хлопьевидных зон в эухроматине, видимо представляющих собой стрессорные белки. На первые сутки после действия общей гипертермии наблюдалось два типа изменения ядрышек в ядрах гепатоцитов. В части ядер выявлена сегрегация и фрагментация ядрышек на фибриллярный и гранулярный компоненты, что свидетельствовало о сохранении процессов синтеза ядрышковой РНК. Второй тип изменений ядрышек заключался в исчезновении из них гранулярного ультраструктурного компонента и конденсации утратившего осмиофильность фибриллярного компонента, превращающегося в ядрышковый фибрилляр-

ный слабоосmioфильный остаток с зонами просветлений и осmioфильных вкраплений неясной природы. Отмеченная в данном эксперименте вариабельность ультраструктуры ядрышек в различных гепатоцитах в первые сутки после общей гипертермии может быть связана с тем, что органоиды клетки являются самыми лабильными органоидами, которые способны к эффективной репарации нарушенной ультраструктуры после прекращения действия повреждающего агента, а в ряде случаев и во время его действия.

На 1-е сутки после общей гипертермии при ультраструктурном анализе наблюдались микроциркуляторные нарушения, демонстрирующие явления стаза крови в синусоидах, за счет сладжирования эритроцитов, перекрывающего капиллярный кровоток, либо замедления кровотока большим количеством тонкофибриллярного белкового материала в просветах синусоидов, видимо, осаждающегося на плазмалеммах клеток, из-за чего практически не определяются границы клеток, так как их мембраны нечетко контурируются. Наблюдаемая размытость плазмолемм клеток у мест стаза или замедления кровотока, очевидно, являлась следствием развивающейся в таких зонах печеночных долек гипоксии, в результате чего страдала функция митохондрий, которые сильно набухали. В них дезинтегративно нарушалась структура крист, а в матриксе этих органоидов появлялись аутолитические, осmioфильные флоккуляты, как следствие протеолиза белков митохондрий, обычно проявляющегося в них в условиях кислородной недостаточности или ишемии. Не исключено, что в условиях воздействия общей гипертермии имела место и дискоординация цитозольных белков теплового шока 60 и 70 кДа, способствовавших импорту белков для матрикса митохондрий. Интересно, что в таких гипоксических зонах печеночных долек, в ядрах гепатоцитов и эндотелиоцитов обнаруживались компактизация ядрышек, накопление в ядрах плотных гранулярных тел и перихроматиновых гранул — признаки подавления синтеза рРНК и блокировки транспорта РНК из ядер, выявляемые при тепловом шоке, что сопровождалось значительным увеличением в клетках одного общего для всех воздействий белка молекулярной массой 68 кДа, что видимо, имело приспособительный характер.

**Выводы.** Ультрамикроскопическое исследование гепатоцитов на 1-е сутки после общей гипертермии позволило выявить, что суб-

клеточные изменения гепатоцитов отражали преобладание в печени катаболических процессов на первые сутки после общей гипертермии. Снижение контраста клеточных мембран свидетельствует о цитолизе клеток.

## **СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГЕПАТОЦИТОВ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ ДЕЙСТВИЯ ВЫСОКОЙ ВНЕШНЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ**

***А.Е. Пахомова, Е.Е. Пахомова, Н.В. Каныгин, Н.С. Вахов***

*Первый Московский государственный  
медицинский университет им. И.М. Сеченова,  
Новосибирский государственный университет,  
Институт медицины и психологии им. В.Л. Зельмана,  
Российский национальный исследовательский медицинский  
университет им. Н.И. Пирогова, Москва  
Научный руководитель: д.м.н., Ю.В. Пахомова*

**Актуальность.** В последние годы был проведен ряд исследований, посвященных выяснению причин и механизмов нарушений функций органов иммунной, или лимфоидной системы при воздействии на организм общей экспериментальной гипертермии (Пахомова Ю.В., 2006; Васендин Д.В., 2012).

**Цель исследования.** Изучить субклеточные изменения гепатоцитов крыс на 3-и сутки после на организм высокой внешней температуры.

**Материалы и методы.** Исследования проведены на 40 крысах-самцах линии Wistar (возраст 2,5 мес.). Экспериментальные животные были разделены на 2 группы в зависимости от сроков с момента воздействия: 1 группа — контроль (n = 20); 2 группа — 3-и сутки с момента перегревания (n = 20). Разогревание животных производилось в полном соответствии со «Способом экспериментального моделирования общей гипертермии у мелких лабораторных животных» (Ефремов А.В. с соавт., 2001). Уровень гипертермии, при котором прекращали разогревание, определялся ректальной температурой 43,5°C. В ходе эксперимента животных фиксировали с помощью

авторского «Устройства для фиксации мелких лабораторных животных» (полезная модель № 1704197 от 06.12.2016 г.). В контрольные сроки эксперимента животных выводили из эксперимента в соответствии с требованиями Национального стандарта Российской Федерации «Принципы надлежащей лабораторной практики» [Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ 53434–2009 «Принципы надлежащей лабораторной практики»] путем передозировки эфирного наркоза.

Для ультраструктурного исследования кусочки печени крыс (по 5 от органа каждого животного) величиной менее 1 мм<sup>3</sup> фиксировали методом двойной фиксации: вначале в 4 % параформальдегидном изотоническом 0,1М фиксаторе на фосфатном буфере Миллонига (рН 7,4) при комнатной температуре в течение 2 часов, затем после промывки в течение 15 мин. в охлажденном буфере Миллонига образцы в течение 1 ч дополнительно фиксировались на холоде в 1 % осмиевом фиксаторе на 0,2 М какодилатном буфере (рН 7,4) с добавлением в него 1,5 % ферроцианида калия. После дегидратации образцов в серии спиртов возрастающей концентрации они заключались в эпон-812.

Ультратонкие срезы толщиной 35–45 нм получали с эпоновых блоков на ультратоме LKB-8800, контрастировали вначале насыщенным водным раствором уранилацетата при 40оС в течение 40 мин, а затем — цитратом свинца при комнатной температуре в атмосфере азота в течение 20 мин. После напыления углерода в вакууме контрастированные срезы изучались в электронном микроскопе JEM-7А. Изучению ультратонких срезов предшествовало исследование в световом микроскопе полутонких срезов (1 микрон), окрашенных толуидиновым синим, с целью прицельной ультратомии выбираемых на них различных зон печени. Определяли объемные, поверхностные и численные плотности органоидов, включений, везикулярных структур.

**Результаты и обсуждения.** На третьи сутки после действия высокой внешней температуры при ультраструктурном анализе в части синусоидов печени выявлялось сравнительно небольшое количество тонкофиллярного белкового материала, среди которого определялись остатки разрушенных клеток в виде детрита, представляющего собой цитоплазматические органоиды, гранулы гли-

когена, клеточные мембраны. Исходя из концепции тепловой гибели клеток, началом этого процесса служит накопление вторичных повреждений, индуцированных первичным поражением анизотропного гидрофобного ядра клеточной мембраны, приводящего к нарушению четвертичной структуры ферментов, снижающему их каталитическую способность, а также в результате нарушения липидного компонента мембраны, ведущего к падению градиента концентрации ионов внутри и вне клетки, что индуцирует каскад нарастающих повреждений функций клеток. На третьи сутки после перегревания обращает на себя внимание снижение степени липидной инфильтрации гепатоцитов, которая приобретает характер мелкокапельной и, в основном, по периферии клеток как в зонах гипоксических печеночных долек, так и за их пределами. Очевидно, выявляемая в настоящем эксперименте уже на первые сутки после перегревания в части гепатоцитов липолитическая активность лизосомального аппарата вызывает существенную <разгрузку> клеток от избытка триглицеридов к трем суткам, так как во многих гепатоцитах видны мелкие вакуоли резорбции липидных капель с их остатками. На 3-и сутки после перегревания наблюдается выраженная стимуляция глюконеогенеза, о чем свидетельствует появление в части гепатоцитов большого количества гранул гликогена, буквально перенасыщающих цитоплазму клеток в виде полей розеток, или занимающих все свободные пространства между органоидами. Исходя из того, что белок теплового шока 70 кДа может взаимодействовать с гидрофобными участками белков в ядре и цитоплазме, с растущими цепями белков при трансляции и препятствовать их агрегации, можно предположить, что он может оказывать влияние на регуляторные геномные процессы путем взаимодействия с ядерными факторами. В таких гепатоцитах обнаруживается значительное уменьшение конденсированного хроматина по периферии ядерносителей временно заблокированной информации, в котором по мере конденсации происходит активация ранее не активированных генов. Субклеточные изменения ядрышек таких клеток сводились к гипертрофии — увеличению размеров ядрышек, что всегда связано с усилением синтеза РНК и белка. Отмеченные субклеточные изменения части гепатоцитов на третьи сутки после общей гипертермии свидетельствовали о начале адаптивных изменений в печени, на-

правленных на компенсацию функций поврежденных или необратимо измененных гепатоцитов. Необходимо отметить, что на третьи сутки после общей гипертермии в печени обнаружены эндотелиоциты с начальными признаками развития апоптозных изменений в одних клетках, заключающихся в конденсации хроматина ядер и утрате гранулярного компонента ядрышек и прогрессии апоптозных изменений в других — со значительно более выраженной конденсацией хроматина ядер, уплотнением цитоплазмы клеток без изменений ультраструктуры органоидов и «отшнуровкой» от клеток апоптозных телец в просвет синусоидов, что является типичными признаками апоптоза, который может быть вызван различными факторами, включая общую гипертермию.

Весьма примечательным было обнаружение на третьи сутки после общей гипертермии в лимфатических терминалиях печени — пространствах Диссе — скоплений плазматических клеток с выраженным развитием ГЭР, каналы которого были переполнены иммуноглобулинами, что свидетельствовало об интенсивной выработке антител. Обращает на себя внимание «заякоривание» плазматиков за пучки коллагеновых фибрилл, образующих стромальный каркас печени и тесную их адгезию к плазмалеммам отростков эндотелиоцитов, выполняющих синусоидальную выстилку. Интересным было то обстоятельство, что часть из таких плазмоцитов обнаруживали конденсацию хроматина ядер, характерную для апоптоза. Причиной накопления плазмоцитов в пространствах Диссе на третьи сутки после общей гипертермии также могут быть продолжающиеся деструктивные изменения клеток в печени и связанные с этим возрастания уровня хемокинов в органе.

**Выводы.** Выявленные различия субклеточных изменений в разных гепатоцитах на третьи сутки после общей гипертермии могут быть связаны со структурно-функциональной гетерогенностью гепатоцитов в печеночных дольках, определяемых различиями в кровоснабжении, т. е. степенью оксигенации и трофики перипортальных и перивенозных клеток, их различиями в ответ на повреждения и регенераторные стимулы.

# ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА АПОПТОЗА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОРГАНИЗМ ЭКСТРИМАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА ПРИМЕРЕ ОБЩЕЙ ГИПЕРТЕРМИИ

*А.Е. Пахомова, Е.Е. Пахомова, Э.В. Исламов, Н.С. Вахов*

*Первый Московский государственный  
медицинский университет им. И.М. Сеченова,  
Российский национальный исследовательский  
медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва  
Научный руководитель: д.м.н., Ю.В. Пахомова*

**Актуальность.** Общая гипертермия — состояние, вызванное искусственным согревание всего тела сверх допустимого безопасного предела, то есть выше 41°C. В данных условиях требуется применение особой техники безопасности и участие специалистов. Общая гипертермия высокого уровня 43,5–44,0°C считается сегодня эффективной процедурой для лечения онкологических больных (Ефремов А.В., 2009; Самсонов А.В., 2012). В последние годы был проведен ряд исследований, посвященных выяснению причин и механизмов нарушений функций органов иммунной, или лимфоидной системы при воздействии на организм общей экспериментальной гипертермии (Васендин Д.В., 2012). Выделяют два периода общей гипертермии: «острый период» (катаболическая фаза) — с первых минут с момента перегревания до 3-х суток после общей гипертермии и «восстановительный период» (анаболическая фаза) — с 7-х по 14-е сутки после общей гипертермии (Пахомова Ю.В., 2006).

**Цель исследования.** Изучение процесса апоптоза при воздействии на организм экстремальных факторов внешней среды на примере общей гипертермии.

**Материалы и методы.** Исследования проведены на 100 крысах-самцах линии Wistar (возраст 2,5 мес.). В ходе проведения эксперимента животные были разделены на 5 группы в зависимости от сроков с момента воздействия: 1 группа — контроль (n = 20); 2 группа — 1-е сутки с момента перегревания (n = 20); 3 группа — 3-и сутки с момента перегревания; 4 группа — 7-е сутки с момента перегревания (n = 20); 5 группа — 14-е сутки с момента перегревания (n = 20). Разогревание животных производилось в полном соответствии со «Способом экспериментального моделирования общей гипертермии у мелких лабораторных животных» (Ефремов А.В. с соавт.,



2001). Предлагаемый способ экспериментального моделирования общей гипертермии у мелких лабораторных животных предполагает разогревание объекта исследования в резервуаре универсального водного термостата BWT-U, предназначенного для точного поддержания установленной температуры в диапазоне от 25°C до 100°C в водной бане, при погружении в горячую воду до уровня шеи. Конструкция предусматривает автоматическое поддержание температуры нагрева воды и равномерное перемешивание ее слоев, что позволяет считать в эксперименте температуру постоянной величиной. Уровень гипертермии, при котором прекращали разогревание, определялся ректальной температурой 43,5°C (стадия теплового удара). Температурный режим нагрева горячей воды-теплоносителя составил 45°C. Данную температуру можно считать оптимальной при моделировании общей гипертермии, так как более высокие значения приводят к гибели животных. Уровень гипертермии, при котором прекращали разогревание, определялся ректальной температурой 43,5°C (стадия теплового удара). В ходе эксперимента животных фиксировали с помощью авторского «Устройства для фиксации мелких лабораторных животных» (полезная модель № 1704197 от 06.12.2016 г.). В целях изучения апоптоза при воздействии на организм экстремальных факторов внешней среды на примере общей гипертермии были использованы следующие методы исследования: световая микроскопия, электронная микроскопия и иммуногистохимический метод.

**Результаты и обсуждения.** Ультраструктурно наблюдается изменение структуры хроматина и ядерного матрикса, усиление конденсации гетерохроматина по периферии ядер эндотелиоцитов в апоптозно измененных клетках. На 1-е сутки после общей гипертермии наблюдается усиление экспрессии семейства Bcl-протеинов в эндотелиальной выстилке кровеносных синусоидных капилляров, располагающихся в них лимфоцитах. Увеличение количества гепатоцитов, цитоплазма которых имеет сродство к красителю, выявляющему проапоптотический белок, что свидетельствует об активации процессов апоптоза. В эти же сроки с момента перегревания наблюдается интенсивное иммуногистохимическое окрашивание на выявление антиапоптотического белка Bcl-2, особенно выраженное в эндотелиальной выстилке междольковых и внутридольковых сосудов, клетках лимфоидного ряда и гепатоцитах. На 3-и сутки с момента

общей гипертермии в печени крыс микроскопически наряду с апоптотически измененными гепатоцитами наблюдается много диплокариоцитов. Субклеточные параметры гепатоцитов на этом сроке после ОГ близки к физиологической норме. В таких гепатоцитах обнаруживается значительное уменьшение конденсированного хроматина по периферии ядер. На 3-и сутки после общей гипертермии в печени обнаруживаются эндотелиоциты с начальными признаками развития апоптозных изменений в клетках, заключающихся в конденсации хроматина ядер и утрате гранулярного компонента ядрышек. Также в части гепатоцитов наблюдается прогрессии апоптозных изменений, которая проявляется в выраженной конденсации хроматина ядер, уплотнении цитоплазмы клеток, без изменений ультраструктуры органоидов и отшнуровкой от клеток апоптозных телец в просвет синусоидов. На 3-и сутки после ОГ наблюдается более интенсивное Vад-позитивное окрашивание значительной части цитоплазмы и ядер гепатоцитов, чем на 1-е сутки. На 3-и сутки с момента ОГ интенсивность окрашивания гепатоцитов возрастает особенно в области центральных вен. Выраженное Bcl-2-позитивное окрашивание выявляется также в лимфоцитах и синусоидальных клетках, составляющих выстилку кровеносных синусоидных капилляров печеночных долек. Отмечено интенсивное Bcl-2-по-зитивное окрашивание эндотелиальной выстилки более крупных сосудов как в области триад. На 7-е сутки после общей гипертермии выявляются кариопикноз, кариолизис и кариорексис ядер гепатоцитов. Одновременно с этим обнаруживаются большое количество диплокариоцитов. Тенденция к конденсации хроматина в ядрах эндотелиоцитов, отражающая апоптозные сдвиги в ультраструктуре ядер и ядрышек, сохраняется. На 7-е сутки после ОУГ, по сравнению с 3-и сутками, Vад-позитивное окрашивание цитоплазмы гепатоцитов уменьшается. Полное окрашивание цитоплазмы встречается лишь в единичных паренхиматозных клетках. На 7-е сутки после общей гипертермии происходит снижение интенсивности окрашивания препаратов. При этом Bcl-2-позитивное окрашивание сосредоточено преимущественно в области эндотелиальной выстилки сосудов как микроциркуляторного звена печеночных долек лимфоцитах, так в более крупных сосудах, междольковой соединительной ткани, эпителии желчных протоков, цитоплазме гепатоцитов. На 14-е сутки с момента общей гипертермии в печени крыс общая гистологическая картина претер-

певают положительные изменения. Значительно увеличивается количество полиплоидных клеток. На 14-е сутки после перегревания сохраняется Bad-позитивное окрашивание в области отечной междольковой соединительной ткани и лимфатических щелей, особенно в междольковых артериях и венах области триад. На 14-е сутки после перегревания также выявляется экспрессия Bcl-2-протеинов в гепатоцитах, в эндотелиальной выстилке сосудов, как микроциркуляторного звена печеночных долек, так и в междольковых артериях, венах, в междольковой соединительной ткани и клетках лимфоидного ряда.

**Выводы:** в остром периоде после общей гипертермии в тканях печени крыс наблюдается активация процесса апоптоза на фоне активация компенсаторных процессов; в восстановительном периоде после перегревания на фоне выраженных процессов репарации сохраняются проявления апоптоза, что свидетельствует о сбалансированности процесса апоптоза и пролиферации.

## **АНАТОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ**

***К.П. Перова, Д.И. Мельникович***

*Кафедра анатомии, Тверской государственный медицинский  
университет*

*Научный руководитель: доцент С.А. Ульяновская*

**Актуальность.** При выполнении операции следует учитывать сложность строения лица, шеи, черепа, полости рта. Одним из основных правил оперативных вмешательств является анатомическая доступность, которая позволяет производить рассечение тканей и подход к патологическому очагу без ущерба для жизненно важных органов и образований. Для того чтобы данное условие соблюдалось, необходимо четкое понимание анатомического строения оперируемой области.

**Цель исследования.** Целью данного исследования является обобщение некоторых наиболее важных моментов при оперативных вмешательствах в челюстно-лицевой хирургии, а также приведение наглядных примеров использования этих знаний.

**Материалы и методы.** Во время исследования использовались учебные пособия по челюстно-лицевой хирургии, статьи об исследованиях, конкретных операциях, проводились опросы среди действующих хирургов.

**Результаты и их обсуждение.** При выполнении операции важно выбрать соответствующий хирургический доступ, принимая во внимание положение, форму и размер рассекаемых тканей, особенностей их разделения и инструментов, необходимых для каждого действия, что обеспечит наименее травматичное, но достаточное раскрытие раны. Хирургический доступ должен обеспечить хороший обзор зоны «интереса», наименьшее повреждение ткани и поддержание эстетики лица. Важным условием для хирургических процедур является максимальное сохранение целостности сосудов, нервов, фасциальных прослоек и мышечных пучков.

Область лица характеризуется широкой сосудистой сетью и поверхностным расположением нервов, особенно лицевого. Делая разрезы на лице, должно быть понимание хода ветвей лицевого нерва и крупных сосудов.

Рассечение ткани строго по слоям, чтобы предотвратить случайное повреждение крупных сосудов и нервов.

Разрез на коже лица и шеи должна быть проведён по ходу нервов и сосудов с учетом характера ткани и вдоль естественных складок и бороздок: носогубных складок, средней и поперечной борозд, при возрастных изменениях — по новым бороздам.

Рассечение тканей височной, скуловой, щёчной, околоушной, поднижнечелюстной и позадичелюстной областей требует дифференцировки конечных ветвей лицевого нерва: височную, скуловую, щёчную, краевую ветвь нижней челюсти и шейную. Особую осторожность следует соблюдать при рассечении ткани околоушной железы в фасции и паренхиме. Во время обширного хирургического вмешательства необходимо выделить лицевой нерв, прежде чем он попадет в слюнную железу, и от него выделять периферические нервы. В других случаях в боковых отделах лица разрезы проводят радиально от козелка уха исключительно по ходу ветвей лицевого нерва.

Чувствительная иннервация лица происходит через периферические нервы первой, второй и третьей ветвей тройничного нерва и ветви шейного сплетения.

Оперируя на лице и шее, должен учитываться ход ветвей нервов, а рассечение должно выполняться параллельно им. Во время рассечения следует не забывать о положении угла нижней челюсти по отношению к лицевым артериям и венам: в височной области — поверхностной височной артерии и её ветви — средней височной артерии.

При выполнении вмешательства в область челюстно-подъязычной мышцы, она отделяется от внутренней поверхности нижней челюсти, от которой отделяют также переднее брюшко двубрюшной мышцы при отсечении подбородочно-подъязычной мышцы. Следует помнить, что это всегда опасно, так как возможно западение языка.

Во время операции требуется тщательный гемостаз. Ветвь наружной сонной артерии — наружная челюстная артерия может попасть в зону оперативного вмешательства в поднижнечелюстном треугольнике.

При операции на лице следует учитывать один ход крупных сосудов: лицевой артерии, идущей через поднижнечелюстную область, нижний отдел околоушно-жевательной, щёчную, подглазничную области, и поверхностной височной артерии в височной области. В верхнебоковом отделе шеи следует обратить внимание на ход сонной артерии и отходящие от неё сосуды, а также на ярёмную вену, куда оттекает кровь из тканей лица через лицевую вену и через крыловидное венозное сплетение, связанные кавернозным синусом твёрдой мозговой оболочки.

По мере приближения к телу верхней челюсти, нужно скелетировать её, стараясь вместе с надкостницей поднять ветви подглазничного нерва, выходящие из подглазничного отверстия, и не повредить нерв. Производя манипуляции в области тела нижней челюсти и симфиза, также нужно отделять ткани единым блоком чтобы не были травмированы подбородочный нерв, ветви сплетения, петля подбородочного нерва.

Далее приведём пример операции с обоснованием действий относительно анатомии оперируемой области.

Проведение топографо-анатомического исследования околоушно-жевательной области показало, что расположение основных ветвей лицевого нерва индивидуально различно в зависимости от формы головы. Выявлено, что от точки «трагион» до височных ветвей лицевого нерва, расположенных один на уровне скуловой дуги, соответствует такому же расстоянию один от вышеназванной точки один

до места деления ствола лицевого нерва. Полученные исследования один позволяют выделить в предушной зоне хирургического вмешательства «треугольник безопасности».

Треугольник безопасности располагается в околоушно-жевательной области, все его стороны равны, а длина его сторон зависит от размеров головы. Установлено, что в данном треугольнике между основными ветвями лицевого нерва, поверхностной височной артерией и точкой «трагион» имеются свободные участки, которые могут быть использованы для пункции височно-нижнечелюстного сустава. Первый безопасный участок между указанными выше артерией и суставом, а второй — между височными ветвями лицевого нерва и поверхностной височной артерией.

Пункцию височно-нижнечелюстного сустава выполняли в предушном треугольнике позади поверхностной височной артерии. Отступая от точки «трагион» на расстоянии 10–15 мм и на 2 мм ниже траго-орбитальной линии определяли точку для пункции.

При пункции именно таким образом операции проходят с наименьшей травмой сосудисто-нервных образований.

**Вывод.** В ходе исследования были выявлены наиболее общие и важные моменты анатомического обоснования хода оперативных вмешательств в челюстно-лицевой хирургии. Это позволяет иметь понимание о значимости знаний в области анатомии для наилучшего исхода операций.

## **ЗНАЧИМОСТЬ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ СТРУКТУРЫ ЛИМФОУЗЛОВ ПРИ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМ СТАРЕНИИ**

***В.В. Попов, О.В. Горчакова***

*Кафедра фундаментальной медицины,  
Новосибирский государственный университет,  
НИИ клинической и экспериментальной лимфологии —  
филиала ИЦиГ СО РАН, Новосибирск  
Научный руководитель: д.м.н., проф. В.Н. Горчаков*

**Актуальность.** Актуальным является изучение диапазона адаптивных возможностей структурной организации лимфоузлов разной топографо-анатомической локализации при естественном и прежде-

временном старении. Своеобразие лимфатических регионов, обусловленное особенностями их контакта с внешней средой, отражается на деятельности лимфоузлов в разные периоды жизни [Бородин Ю.И. и др., 2016]. При этом в круг интересов включается микроэлементный обмен лимфоузлов. Лимфоузлы являются индикатором для любого воздействия, и они вынуждены реагировать и постоянно иметь высокий иммунный потенциал, что предполагает повышенные требования к ним для поддержания не только структурной организации, но и концентрации микроэлементов. Многие функции лимфоидной ткани (дифференцировка, пролиферация клеток, синтез иммуноглобулинов и др.) энзимозависимы и связаны с содержанием микроэлементов, что определяет скорость и тип иммунного ответа при поступлении антигенов. Кроме того, процессы дренажа, детоксикации и связывания свободных радикалов на уровне лимфатического региона, в том числе и в лимфоузле, невозможны без наличия достаточного уровня микроэлементов. Представляется актуальным установить роль микроэлементов в патогенезе преждевременного старения периферической лимфоидной ткани.

**Цель исследования** состоит в оценке структурной организации лимфоузлов во взаимосвязи с микроэлементным содержанием при синдроме ускоренного старения.

**Материал и методы.** Работа выполнена на молодых крысах-самцах 3-х месячного возраста линий Wistar и OXYS, полученных из Центра коллективного пользования «Генофонды лабораторных животных» ИЦиГ СО РАН. Держателем лицензии на крыс OXYS является Н.Г. Колосова. У крыс OXYS имеется генетически обусловленный дефект метаболизма, приводящий к повышенному содержанию кислородных радикалов (окислительный стресс), что рассматривается одной из многих причин синдрома ускоренного старения [Kolossova N.G. et al., 2014]. Объектом исследования были лимфоузлы разной локализации: паховые, подколенные, брыжеечные, трахеобронхиальные.

Лимфоузлы фиксировали в 10% нейтральном формалине, затем следовала классическая схема промывки, проводки и заливки материала в парафин с последующим изготовлением гистологических срезов на микротоме. Срезы лимфоузлов окрашивали гематоксилином и эозином, азуром и эозином. Морфометрический анализ структурных компонентов лимфоузла осуществляли с помощью морфо-

метрической сетки и программы Image-Pro Plus 4.1. Микроэлементы в лимфоузлах (Mn, Fe, Cu, Zn, Se) определяли с помощью рентген-флуоресцентного анализа с использованием синхротронного излучения (РФА СИ) на станции ВЭПП-3 Института ядерной физики имени Г.И. Будкера РАН (Новосибирск). Статистическая обработка результатов исследования проведена с помощью лицензионной программы StatPlus, AnalystSoft Inc.

**Результаты и их обсуждение.** Структурно-клеточная конструкция лимфоузлов связана с их функциональной специализацией в зависимости от особенностей обслуживаемого лимфатического региона. Именно принадлежность к разным регионам является определяющим в формировании особенностей микроанатомической организации, микроэлементного баланса лимфоузлов. Лимфоидная ткань крыс Wistar достигает оптимального развития к трехмесячному возрасту [Gorchakova O.V. et al., 2015]. Степень зрелости паренхимы лимфатических узлов характеризуется наличием развитых структурно-функциональных зон, отражающих особенности дренируемого лимфатического региона. Иная морфологическая картина наблюдается у крыс OXYS в трехмесячном возрасте. Для них характерно уменьшение площади большинства структурно-функциональных зон лимфоузлов как свидетельство снижения дренажно-детоксикационной и иммунной функции лимфоузлов. Интенсивность изменения структурной организации лимфоузлов зависит от их локализации. Сравнение структурно-функциональных зон лимфоузлов между крысами Wistar и OXYS одного возраста позволило выявить наиболее реактивные структуры, размер которых коррелирует с микроэлементным профилем лимфоузлов.

При регрессионном анализе у крыс Wistar установлено, что содержание железа, селена имеют достаточно высокую степень связи со всеми структурно-функциональными зонами лимфоузла ( $r = -1,48$ – $1,84$ ;  $p < 0,001$ ;  $r = 0,81$ – $0,91$   $p < 0,001$ ); цинк — с капсулой, лимфатическими синусами, лимфоидными узелками ( $r = -0,40$ – $0,85$ ;  $p < 0,01$ ); медь — с капсулой, корковым плато, лимфоидными узелками, мозговыми тяжами ( $r = 0,42$ – $1,20$ ;  $p < 0,01$ – $0,001$ ); марганец — с капсулой, корковым плато, мозговыми тяжами ( $r = -0,56$ – $0,64$ ;  $p < 0,01$ – $0,001$ ). Очевидно, что для поддержания структурной организации лимфоузлов необходимы все эти микроэлементы, которые обеспечивают дифференцировку и пролиферацию иммуноком-



петентных клеток, участвующих в формировании функционально-значимых компартментов.

В то же время у крыс OXYs происходит снижение величины корреляционных связей между содержанием микроэлементов и структурами лимфоузла. Так, концентрация железа проявляет корреляционную связь только с мозговым синусом ( $r = -0,38$ ;  $p < 0,01$ ); цинк имеет положительную связь с лимфоидными узелками и мозговыми тяжами ( $r = 0,56-0,74$ ;  $p < 0,01-0,001$ ), отрицательную связь — с мозговым синусом ( $r = -0,51$ ;  $p < 0,01$ ); селен — с капсулой, лимфоидными узелками и мозговым синусом ( $r = 0,46-0,74$ ;  $p < 0,01$ ); медь — с паракортикальной областью ( $r = 0,45$ ;  $p < 0,05$ ). При этом содержание марганца не проявило корреляционной связи со структурно-функциональными зонами лимфоузлов.

Содержание микроэлементов (Fe, Zn, Cu, Mn) статистически значимо снижается у крыс OXYs в сравнении с Wistar. Исключение составляет селен, который не показал статистически значимое различие ( $p > 0,05$ ). Дефицитное содержание микроэлементов с изменением силы корреляции у крыс OXYs отражается на состоянии лимфоидной ткани узла, способствуя ее преждевременной инволюции уже в молодом возрасте.

**Заключение.** Выявлены различия в становлении структурной организации лимфоузлов к 3-месячному возрасту крыс Wistar и OXYs. Структурный ответ лимфатического узла оптимален для крыс Wistar с высокой степенью корреляционных связей между компартментами и микроэлементами. В то же время у крыс OXYs имеет место запаздывание созревания лимфоидной ткани, что выражается в меньшей площади структур коркового вещества при увеличении мозгового вещества лимфоузла. Это сопровождается изменением микроэлементного профиля и корреляционной связи между компартментами и отдельными микроэлементами. Наблюдаемые изменения структуры лимфоузла и пониженное содержание микроэлементов являются эквивалентом преждевременного старения лимфоидной ткани, приводя к снижению дренажно-детоксикационной и иммунной функций у молодых крыс OXYs.

### Список литературы

1. Бородин Ю.И., Горчакова О.В., Горчаков В.Н. Периферические лимфоидные структуры: образование и функция // Морфология. — 2016. — Т. 150. Вып. 4. — Р.90–96.

2. Gorchakova O.V., Gorchakov V.N. Increase in drainage and immune functions of a lymph node as a factor of endoecological wellbeing at advanced and senile age // *Advances in gerontology*. — 2015. — Vol. 28. — No. 3. — P. 521–526.

3. Kolosova N.G., Stefanova N.A., Korbolina E.E., Fursova A.Zh. and Kozhevnikova O.S. Senescence-Accelerated OXYS Rats: A Genetic Model of Premature Aging and Age-Related Diseases // *Advances in gerontology*. — 2014. — Vol. 27. — No. 2. — P.336–340.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДЫ С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ ДЛЯ ПЕРЕНОСА ЭМБРИОНОВ ЧЕЛОВЕКА**

***О.О. Попова, О.В. Иванова, А.А. Петрова, Д.Ю. Русаков***

*Кафедра гистологии и эмбриологии,  
Самарский государственный медицинский университет,  
ЗАО «Медицинская компания ИДК», Самара  
Научный руководитель: д.м.н., профессор О.В. Шурыгина*

**Актуальность.** За последнее десятилетие значительно увеличались показатели успеха процедур экстракорпорального оплодотворения, переноса и имплантации эмбрионов. Это произошло во многом благодаря качественному отбору гамет, совершенствованию технологий культивирования эмбрионов *in vitro*. Прогресс в системе культивирования человеческих эмбрионов непрерывно развивался в течение многих лет и был связан, в основном, с эволюцией сред для роста и развития эмбрионов. Существует две основные линии сред: последовательные (имитирующие развитие эмбриона человека *in vivo*) и универсальные. Оптимизация состава питательных сред осуществляется путём добавления аминокислот, витаминов, ионофоров, а в последнее время и макромолекул. Такое усовершенствование состава сред привело к увеличению частоты образования blastocyst. Тем не менее критически важным этапом остается перенос эмбрионов, поскольку именно он во многом определяет успех имплантации эмбриона и рождение, в будущем, здорового ребенка. Эмбриологическая часть переноса эмбрионов включает в себя не только технику набора эмбрионов в катетер, но и выбор среды, которая используется при переносе эмбрионов. После переноса эмбрионов

попадая в полость матки, подвергаются воздействию массы факторов со стороны эндометрия. Имплантация — это деликатный и многогранный процесс взаимодействия эмбриона и эндометрия, который по праву считается лимитирующим фактором наступления беременности. На животной модели D. Gardner et al. (1999) показал повышение частоты имплантации и наступления беременности при добавлении в среду переноса гиалуроновой кислоты. Гиалуроновая кислота — это естественно существующая макромолекула в изобилии присутствующая в человеческих секретах и внеклеточной жидкости в женском репродуктивном тракте. Ее концентрация в жидкости матки и маточных труб возрастает во время имплантации. В исследованиях на животных показано, что добавление гиалуроновой кислоты в среды культивирования повышает процент развития эмбрионов и последующую их имплантацию. Ряд исследований на людях показали довольно противоречивые результаты влияния среды культивирования и переноса богатой гиалуроновой кислотой на частоту имплантации и клинической беременности Friedler S; Loutradi KE; Simon A; Urman B; Valojerdi MR. Кохрейновский обзор 2014 года продемонстрировал увеличение частоты клинической беременности после использования трансферных сред с высокой концентрацией гиалуроновой кислоты (0,5 мг/мл).

**Цель исследования.** Целью настоящего исследования явилось оценить эффективность обогащенной гиалуроновой кислотой культуральной среды на имплантацию и частоту наступления клинической беременности.

**Материалы и методы.** Изучение эффективности применения среды для переноса с повышенным содержанием гиалуроновой кислотой (E-glue, Vitrolife, Sweden) было проведено в рамках циклов экстракорпорального оплодотворения на базе эмбриологической лаборатории Клинического госпиталя ИДК ЗАО «Медицинская компания ИДК». Использование в научных исследованиях половых клеток и эмбрионов человека было разрешено этическим комитетом ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России.

Эмбрионы были идентифицированы под контролем стереомикроскопа (Nicon, Япония). Для инкубации использованы инкубаторы СООК (Австралия). Для культивирования ооцитов и эмбрионов до 5-6-х суток эмбрионального развития были использованы среды Vitrolife (Швеция). Блестисты 5-6-х суток культивирования оценивали по международной классификации (D.K. Gardner et al., 1999).

В основе которой лежит оценка трех основных параметров: степень экспансии (увеличение размеров бластоцисты), выраженность внутриклеточной массы и степень развития трофэктодермы.

**Результаты и их обсуждение.** Всего были проанализированы результаты 845 переносов, среди которых I группу исследования составили пациенты (450), где в качестве трансферной среды была E-gluе. II группу составили пациенты (395), где в качестве переноса была использована среда культивирования до стадии бластоцисты. Средний возраст пациентов не отличался — 35,3 года (I группа) и 34,7 года (II группа). Отбор пациентов производился без учета фактора бесплодия. Среднее количество эмбрионов на перенос 1,3 эмбриона. Частота наступления беременности в I группе составила 46,2%, во II группе 40,7%, частота имплантации 38,4% и 33,4% соответственно.

**Выводы.** Таким образом, проведенное исследование показывает некоторое улучшение показателей частоты наступления беременности в группе при использовании трансферной среды E-gluе. Однако, данные требуют дополнительного анализа и более детального исследования групп пациентов (по фактору бесплодия), при переносе у которых была использована среда с повышенным содержанием гиалуроновой кислоты.

## **РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЦЕПТОРОВ ЭСТРОГЕНОВ И ПРОГЕСТЕРОНА В МИОМЕТРИИ В ПРОЦЕССЕ ПОСЛЕРОДОВОЙ ИНВОЛЮЦИИ В НОРМЕ И ПРИ ПАТОЛОГИИ ПЕЧЕНИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

***Е.В. Поротникова, С.Л. Ляшенко***

*Кафедра патологической анатомии,  
Новосибирский государственный медицинский университет  
Научный руководитель: д.м.н., профессор А.П. Надеев*

**Актуальность.** Матка в процессе развития беременности, родов и послеродовом периоде подвергается значительным структурным изменениям. Наиболее важными процессами, происходящими в миометрии при беременности, являются гиперплазия и гипертрофия миометрия, которая реализуется за счет пролиферации миоцитов [1]. Основными структурными процессами преобразования миометрия в послеродовом периоде является класмацитоз, апоптоз и некроз [2].

Цель исследования: представить краткий обзор имеющихся в литературе данных, которые характеризуют распределение рецепторов эстрогенов и прогестерона в миометрии в процессе послеродовой инволюции в норме и при патологии печени.

Материалы и методы: обзор современной литературы в базах данных РИНЦ, SCOPUS, Web of Science, PubMed.

Результаты их обсуждение. Общеизвестно, что уровень эстрогенов и прогестерона играет ключевую роль в поддержании беременности, развитии родовой деятельности и послеродовой инволюции, однако, важен не только уровень гормонов в плазме крови, но и состояния рецепторного аппарата матки. Наряду с тем, известно, что все вышеперечисленные механизмы тем или иным образом регулируются, в том числе, эстрогенами и прогестероном [3]. В этой связи является актуальным изучение рецепторного аппарата миометрия в норме, а также при патологии печени, поскольку патология печени в настоящее время является важной проблемой акушерства и занимает значимое место в структуре акушерских заболеваний [4]. Это поможет понять, как изменится состояние рецепторного аппарата матки при патологии печени и определить точки приложения терапии при данных состояниях.

По данным Шкурупия В.А. [2], в эксперименте, проведенном на мышах линии C57Bl/6, численная плотность рецепторов эстрогенов в миометрии на 1 сутки после родов составила  $3,8 \pm 0,32$ , затем постепенно возрастала: на 3-е сутки показатель равнялся  $16,10 \pm 0,59$ , на 5-е сутки  $23,45 \pm 0,87$ , а на 10-е сутки  $24,3 \pm 0,84$ . Известно, что к 10-м суткам послеродового периода численная плотность миоцитов в миометрии должна достигать величин, соответствующих небеременной матке, однако приведенные данные на 10-е сутки оказались близки, но все же несколько выше по сравнению с контрольной группой небеременных животных, у которых численная плотность равнялась  $22,44 \pm 0,65$ . Численная плотность рецепторов прогестерона в миометрии мышей на 1 сутки после родов составила  $10,95 \pm 0,58$  на 3-е сутки показатель равнялся  $17,9 \pm 0,61$ , на 5-е сутки  $11,3 \pm 0,48$ , а на 10-е сутки  $10,25 \pm 0,46$ . У контрольных небеременных животных этот показатель равнялся  $9,13 \pm 0,47$ , что также несколько выше, чем у животных на 10-е сутки послеродового периода.

По данным Узловой Т.В. [5], изучившей структуру миометрия женщин с физиологически протекающей беременностью, показа-

тель объемной плотности рецепторов к эстрогену составил  $0,396 \pm 0,573$ , а показатель объемной плотности рецепторов к прогестерону составил  $0,689 \pm 0,575$ .

**Выводы.** В исследуемых литературных крайне мало данных о состоянии рецепторного аппарата миометрия в послеродовом периоде в норме, а данные о распределении рецепторов эстрогенов и прогестерона в миометрии, в процессе послеродовой инволюции в условиях патологии печени нами не были обнаружены, что подтверждает новизну и актуальность выбранной темы.

### **Список литературы**

1. Shynlova O., Mitchell J.A., Tsampalieros A. et al. Progesterone end gravidity differentially regulate expression of extracellular matrix components in the pregnant rat myometrium. Biol Reprod. 2004; 70: 982-92.
2. Шкурупий В.А. Миометрий при беременности и после родов: Механизмы клеточных преобразований. Новосибирск: Наука, 2012. — 147 с.
3. Лашкевич Е.Л. Эндокринная регуляция родовой деятельности. Проблемы здоровья и экологии. 2005; № 4(6): 10-17.
4. Надеев А.П., Жукова В.А., Травин М.А., Мозолева С.П. Патология печени и материнская смертность. Архив патологии. 2018. № 2: 44 -47.
5. Узлова Т.В., Семченкова О.В., Сычугов Г.В. Особенности рецепции и микроциркуляции миометрия при дискоординированной родовой деятельности. Вестник ЮУрГУ. 2011. № 20: 79-81.

## **УСТАНОВЛЕНИЕ ВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ СЛЮНЫ В СЛЕДАХ НА ВЕЩЕСТВЕННЫХ ДОКАЗАТЕЛЬСТВАХ ТЕСТ-СИСТЕМОЙ «IGG ОБЩИЙ — ИФА-ХЕМА».**

***Н.А.Портнова, В.Л.Сидоров, И.Е. Лобан, Л.А.Хоровская***

*СПб ГБУЗ «Бюро Судебно-медицинской экспертизы»,  
кафедра судебной медицины*

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

*Научные руководители: д.м.н. И.Е. Лобан, д.м.н., доцент  
Л.А. Хоровская*

**Актуальность.** Слюна является одним из основных объектов судебно-биологической экспертизы вещественных доказательств и

по данным СПб ГБУЗ БСМЭ (2017) исследуется в 17,2% экспертиз. В судебно-биологическом отделении СПб ГБУЗ БСМЭ для установления видовой принадлежности крови в следах на вещественных доказательствах длительное время использовали тест систему «IgG общий — ИФА -Бест» («Вектор Бест»), который не предназначен для исследования выделений. В 2019 году в судебно-биологическое отделение в работу поступили тест-системы «IgG общий — ИФА-ХЕМА», позволяющие определять количественно концентрацию общего IgG не только в сыворотке (плазме) крови, но также и в слюне, моче и спинномозговой жидкости. В судебно-медицинской экспертизе вещественных доказательств современные методики установления видовой принадлежности следов слюны на данный момент не разработаны. Ввиду того, что следы слюны на предметах одежды, а также постельном белье, могут происходить как от человека, так и от животного, вопрос о видовой принадлежности этих следов остается актуальным.

**Цель.** Установить порог аналитической чувствительности набора «IgG общий — ИФА-ХЕМА» в целях установления видовой принадлежности слюны в следах на вещественных доказательствах.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось на базе ГБУЗ Бюро Судебно-медицинской экспертизы, Санкт-Петербург, Россия. Свежую слюну волонтеров разводили дистиллированной водой с pH = 7,4 в разведении от 1:10 до 1:4000, исследуемые пробы помещали в пробирки типа «Эппендорф» в количестве 100 мкл. Для исследования использовали тест-систему «IgG общий — ИФА-ХЕМА», которая применяется в клинической практике для диагностики иммунитета. Методика исследования: в лунки 96 луночного полистирольного планшета с иммобилизованными антителами анти-IgG человека добавляли по 90 мкл рабочего раствора для разведения сывороток (вытяжек). Затем в лунки добавляли по 10,0 мкл отрицательного контроля (раствор, используемый для экстрагирования вытяжек, и стандартная калибровочная проба 0 мг/мл IgG<sub>общ.</sub>), стандартных калибровочных проб для расчета концентрации (от 0,33 до 25,00 мг/мл IgG<sub>общ.</sub>), контрольной сыворотки, содержащей IgG<sub>общ.</sub>. Время инкубации — 30 мин. при температуре 37°C на шейкере ST-3. После чего в лунки добавляли по 100 мкл конъюгата (антитела анти — IgG<sub>общ.</sub> меченые пероксидазой хрена) и вновь инкубировали в течение 30 мин. при температуре 37°C на шейкере ST-3. Образовавшийся ком-

плекс выявляли ферментативной реакцией с использованием раствора ТМБ. Реакцию останавливали стоп-реагентом после 10-минутной инкубации при комнатной температуре. Отмывание от несвязавшихся антител на первом и втором этапе реакции проводили на автоматическом вошере COLUMBUS Pro фирмы TECAN. Учет результатов производили с помощью ридера SUNRISE фирмы TECAN.

**Результаты.** Концентрация  $IgG_{\text{общ.}}$  в разведении слюны 1:10 составила  $29,268 \pm 0,177$  мг/мл, 1:100 —  $23,988 \pm 0,157$  мг/мл, в разведении 1:1000 —  $8,728 \pm 0,064$  мг/мл, в разведении 1:2000 —  $1,445 \pm 0,042$  мг/мл, в разведении 1:3000 —  $0,444 \pm 0,011$  мг/мл, в разведении 1:4000 —  $0,216 \pm 0,011$  мг/мл. Концентрация  $IgG_{\text{общ.}}$  в минимальной калибровочной пробе составила 0,330 мг/мл. Из вышеприведенных данных следует, что в разведении 1:3000 было обнаружено небольшое значение  $IgG_{\text{общ.}}$  (0,444 мг/мл), в разведении 1:4000 концентрация — 0,216 мг/мл, что ниже значения концентрации минимальной калибровочной пробы, от которой осуществляют отсечку положительного результата. Таким образом, разведение 1:3000 можно считать порогом аналитической чувствительности использованного нами тест набора «IgG общий — ИФА-ХЕМА».

**Выводы.** Поскольку при установлении наличия слюны доказательным методом по амилазной активности по Федоровцеву А.Л. положительный результат получается при максимальном разведении 1:2000 — 1:3000, то представленную нами методику установления видовой принадлежности слюны по  $IgG_{\text{общ.}}$  можно применять в судебно-медицинской практике.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ КРОВО-ЛИМФОТОКА В БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ТОЧКАХ СЕРДЕЧНОГО МЕРИДИАНА**

***И.М. Пушкарь, П.В. Новокрещёнов***

*Кафедра анатомии человека,  
Российский университет дружбы народов, Москва  
Научный руководитель: д.м.н., проф. В.В. Астахов*

**Актуальность.** Исследование крово- и лимфообращения в биологически активных точках (БАТ) позволит выявить и добавить новые морфофункциональные аспекты в представления об их биологической



организации. В рамках теории меридианов регистрация кролимофообращения в БАТ в норме, при патологических процессах и при стимуляции БАТ имеет очень большое практическое значение, так как открываются новые возможности для диагностики и рефлексотерапии.

**Цель исследования.** Целью исследования являлось изучение показателей тканевой гемо- и лимфоциркуляции в четко расположенных участках кожи верхней конечности и подмышечной впадины, соответствующих расположению БАТ сердечного меридиана у здоровых мужчин в норме.

**Материалы и методы.** Исследование гемо- и лимфоциркуляции проводили с помощью лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) в коже верхней конечности (левой) в девяти БАТ сердечного меридиана, используя лазерный анализатор "ЛАЗМА МЦ-1" (ООО НПФ «ЛАЗМА», Россия»). Регистрируемые при ЛДФ показатели гемоциркуляции (ПК) и лимфоциркуляции (ПЛ), или величина перфузии тканей обрабатывали с использованием методов вариационной статистики.

**Результаты и выводы.** По результату проведенной работы, БАТ были разделены на 2 группы по значению показателя гемоциркуляции — в 1 группе точки С5, С9, С1, С3 в диапазоне показателя от 5 до 10 пф.е. Во второй группе точки С2, С8, С7, С6, С4, в диапазоне показателя от 1 до 5 пф.е. Показатели лимфоциркуляции разделили на 3 группы: в 1 группу вошли точки С6-С8 в диапазоне показателя лимфоциркуляции от 0,5 до 1,0 пф. ед. Во 2 группу вошли точки С9, С1-С3 в диапазоне показателя лимфоциркуляции от 0,3 до 0,5. В 3 группу вошли точки С4, С5 в диапазоне показателя лимфоциркуляции от 0,05 до 0,3 пф. ед. Для каждой точки был взят контроль — точка на расстоянии 1,5 цуня в проксимальном направлении по ходу меридиана.

**Выводы.** Результаты исследования выявили, что в нормальных условиях жизнедеятельности значения гемо- и лимфоциркуляции в БАТ достоверно отличаются от значений в точках контроля, расположенных на меридиане; Показатели гемо- и лимфоциркуляции в различных БАТ отличаются друг от друга по абсолютным значениям, что позволило объединить их в группы по БАТ, расположенные на сердечном меридиане можно разделить на 2 группы по величине значения показателя гемоциркуляции и на 3 группы по величине значения показателя лимфоциркуляции. Полученные данные могут послужить основой для обоснования стимуляции и угнетения БАТ при применении методов рефлексотерапии.

# СОСТОЯНИЕ АПОПТОЗА КЛЕТОК ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ПОТОМСТВА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ПЕСТИЦИДОВ ЧЕРЕЗ ОРГАНИЗМ МАТЕРИ

***Р.Р. Рахматжонова***

*Кафедра гистологии, патологической анатомии,  
Ташкентский педиатрический медицинский институт, Узбекистан  
Научный руководитель: д.м.н., доцент Н.Б. Зокирова*

**Актуальность.** В физиологических условиях между процессами апоптоза и пролиферации клеток существует баланс, который позволяет поддерживать гомеостаз ткани. Дефекты в физиологических механизмах апоптоза могут приводить к различным заболеваниям человека. Значение процессов апоптоза клеток эндокринной системы в механизме токсического действия пестицидов нового поколения остается не выясненным.

**Цель исследования.** Целью исследования было определение состояния апоптоза в клетках щитовидной железы потомства при пренатальном и раннем постнатальном воздействии пестицидов.

**Материалы и методы.** Эксперименты проводились на нерожавших белых зрелых крысах-самках, которые были разделены на 3 группы по 30 животных в каждой. Две группы животных за 30 дней до беременности, в периоды беременности и кормления грудью ежедневно получали соответственно пестициды цигалотрин или фипронил. Третья группа, получившая стерильный физиологический раствор, служила контролем.

**Результаты и их обсуждение.** Потомство, полученное как от экспериментальных, так и от контрольных самок, было исследовано в динамике на 3, 7, 14, 21 и 30 дней после рождения. Апоптотические клетки на срезах щитовидной железы определяли с использованием моноклональных кроличьих антител к белкам семейства каспазы-3 и p-53 [Thermo Scientific, США]. Был подсчитан индекс апоптоза на 1000 тироцитов. Все цифровые данные обрабатывались методом вариационной статистики, а значения  $P < 0,05$  считались достоверными. Выявлено, что как фипронил, так и цигалотрин при воздействии через организм матери вызывают выраженную индукцию апоптоза в щитовидной железе потомства. В щитовидной железе потомства, под влиянием цигалотрина, индекс апоптоза был 3,5–4 раза, а когда фипронил был в 4,5–5 раз выше контрольной группы во все периоды ис-

218

следования ( $P < 0,05$ ). Наши предыдущие исследования показали, что оба пестицида в условиях пренатального и раннего постнатального воздействия вызывают замедление роста и становления щитовидной железы у потомства и снижение функции органа в виде гипотиреоза. Недавние данные показывают, что гормоны щитовидной железы обладают высоким анти-апоптотическим эффектом, что открывает большие перспективы для регуляции апоптоза при различных заболеваниях. Все это позволяет считать, что интенсивность индукции апоптоза в наших экспериментах в определенной степени определяется степенью дисфункции щитовидной железы и ослаблением анти-апоптотических эффектов ее гормонов. Ранее мы также показали, что оба пестицида в пренатальном и раннем постнатальном периоде вызывают выраженный окислительный стресс у потомства. Мы полагаем, что в механизме индукции апоптоза клеток, наряду с прямым токсическим действием препаратов, важную роль играют гипотиреоз и окислительный стресс, наблюдаемые у потомства.

**Выводы.** Таким образом, раскрытие механизмов индукции апоптоза под влиянием пестицидов нового поколения способствует разработке патогенетических методов профилактики и лечения скрытых токсических эффектов у беременных женщин и их новорожденных детей.

## ТЕРАТОГЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

*Г.Н. Роман*

*Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии*

*им. проф. М.Я. Субботина*

*Новосибирский государственный медицинский университет*

*Научный руководитель: к.м.н., доц. Н.В. Саломейна*

**Актуальность.** Лечение беременных является одной из самых трудных задач современной медицины, поскольку необходимо учитывать одновременно «интересы» и плода, и матери. По данным ВОЗ последние десятилетия медикаментозная нагрузка на беременных женщин увеличивается, что связано как с повышением среднего возраста материнства, так и с ухудшением здоровья населения в

целом. Следствием этого факта является необходимость лекарственной терапии предшествующих беременности заболеваний: например, эпилепсии, сахарного диабета, псориаза. Также женщинам, которые страдают патологическими состояниями, обусловленными самой беременностью — гестозами (гестационная артериальная гипертензия, нефропатия беременных, преэклампсия и эклампсия), также приходится прибегать к приему лекарственных препаратов.

**Цель исследования.** Анализ воздействия лекарственных средств (ЛС) на плод.

**Материалы и методы.** Проведен аналитический обзор зарубежной и отечественной литературы; научная литература без данных Rosmedlib.

**Результаты и их обсуждение.** При беременности систему «мать—плацента—плод» рассматривают как единый биологический, фармакологический и фармакокинетический комплекс [1]. Различают несколько механизмов трансплацентарного обмена. Пассивная диффузия — доминирующая форма обмена веществ в плаценте, которая позволяет молекулам перемещаться по градиенту концентрации. Количество ЛС, перемещающегося через плаценту путем пассивной диффузии в любой промежуток времени, зависит от его концентрации в плазме крови матери и физико-химических свойств, а также свойств плаценты, которые определяют, насколько быстро это происходит. Однако скорость пассивной диффузии несколько мала, что равновесная концентрация в крови матери и плода не устанавливается. Пассивная диффузия характерна для низкомолекулярных, жирорастворимых, преимущественно неионизированных форм ЛС.

Облегченная диффузия — этот механизм транспорта характерен для небольшого количества ЛС. Нередко этот механизм дополняет пассивную диффузию. Обычно результатом этого вида транспорта ЛС через плаценту является одинаковая концентрация в плазме крови матери и плода. Этот механизм транспорта специфичен, в основном, для эндогенных субстратов (гормоны, нуклеиновые кислоты).

Исследования молекулярных механизмов активного транспорта ЛС показали его важную роль в функционировании гематоплацентарного барьера. Этот механизм транспорта характерен для ЛС, имеющих структурное сходство с эндогенными веществами. При этом процесс переноса веществ зависит не только от размера молекулы, но также и от наличия вещества-носителя (транспортёра). Активный

транспорт ЛС через плацентарную мембрану протеиновым насосом требует энергетических затрат, обычно за счет гидролиза АТФ или энергии трансмембранного электрохимического градиента катионов  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^+$  или  $\text{H}^+$ . Все активные транспортеры могут работать против градиента концентрации, но могут становиться и нейтральными.

В настоящее время очевидно, что понимание и знание роли различных транспортёров в перемещении ЛС через гематоплацентарный барьер необходимо для оценки вероятного воздействия ЛС на плод, а также для оценки соотношения польза/риск для матери и плода при проведении фармакотерапии во время беременности.

Как пример можно привести нестероидные противовоспалительные средства (НПВС). Парацетамол часто назначают беременным женщинам в качестве жаропонижающего средства. Несмотря на то, что препарат проникает через плацентарный барьер, считается, что его концентрация в крови после приема в терапевтических дозах не вызывает фетотоксического воздействия. В 2010 году появились данные, свидетельствующие о том, что при использовании НПВС в период беременности повышается риск нарушений развития половой системы у мальчиков в виде крипторхизма.

Витамин А: допустимо применение во II и III триместрах беременности, однако необходимо учесть тот факт, что в переизбытке препарат токсичен, поэтому у плода возможны нарушения развития конечностей. Производные витамина А — ретиноиды (изотретиноин, этретинат, ацитретин) — противопоказаны на протяжении всей беременности, так как возможны аномалии развития конечностей, лицевого черепа, недоразвитие ушных раковин, аномалии сердца и ЦНС, мочеполовой системы. Данные препараты могут повлиять на развитие плода даже тогда, когда курс их применения завершён до зачатия.

Противосудорожный препарат вальпроат натрия противопоказан в I триместре беременности, однако допустимо его применение во II и III триместрах, если ожидаемый эффект терапии превышает потенциальный риск для плода. Проникает через гематоэнцефалический барьер. Кроме того, отмечали вальпроат-синдром плода, который характеризуется черепно-лицевыми аномалиями и потенциальной задержкой развития. Возрастает риск развития таких патологий у плода, как заячья губа, пороки развития сердечно-сосудистой системы и нервной трубки, а также может привести к *spinabifida*.

**Выводы.** При назначении лекарственной терапии беременным необходимо учитывать особенности гематоплацентарного барьера, критические периоды эмбриогенеза и назначать препараты в дозировках, которые не смогут негативно повлиять на развитие плода. Также при назначении дерматотропных препаратов (ретиноиды) необходимо планирование беременности, так как врожденные аномалии плода могут наступить даже в случае окончания приема препаратов до наступления беременности.

#### **Список литературы**

1. Залавина С.В., Склянов Ю.И., Правоторов Г.В., Саматова И.М. Оценка обмена биоэлементов и эмбриональной смертности как отражение нарушенного онтогенеза при действии дестабилизирующих факторов различной природы // Journal of Siberian Medical Sciences. 2018. №1. с. 38-48.

### **ПОСТНАТАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПОТОМСТВА, РОЖДЕННОГО В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЕСТИЦИДОВ НА ОРГАНИЗМ МАТЕРИ**

***Н.А. Рузиева***

*Кафедра гистологии и патологической анатомии, Ташкентский  
педиатрический медицинский институт, Узбекистан  
Научный руководитель: д.м.н., доц. Н.Б. Зокирова*

**Актуальность.** Пестициды являются одним из наиболее распространенных загрязнителей окружающей среды. Широкое использование пестицидов в сельском хозяйстве, в повседневной жизни и общественном здравоохранении вызывает неизбежное их попадание, хотя и в малых количествах, в организм человека и животных. Из числа разрешенных к использованию пестицидов в Узбекистане более 2/3 относится к группам пиретроидных препаратов или их комбинаций с другими пестицидами. Несмотря на относительно невысокую токсичность этих соединений, вероятность их негативного воздействия на организм остается очень высокой. Наибольшую опасность пестициды представляют для беременных женщин и их потомства в связи с высокой чувствительностью развивающихся систем плода и новорожденного к токсическим воздействиям. Имеют-

ся отдельные сведения, что попадание даже малых доз пестицидов в организм беременных и кормящих грудью самок отрицательно влияет на состояние щитовидной железы их потомства. Однако, механизмы отрицательного воздействия малых доз пестицидов на потомство через организм матери остаются недостаточно выясненными. В этой связи определенный интерес представляют исследования, посвященные структурно-функциональным особенностям постнатального роста и становления органов эндокринной системы, которые, по сути, регулируют рост и развитие организма в целом. Результаты этих исследований, несомненно, будут способствовать раскрытию механизмов токсического действия пестицидов и позволяют разработать меры вторичной профилактики и патогенетической терапии токсических эффектов.

**Цель исследования** — выявление структурно-функциональных особенностей постнатального развития щитовидной железы потомства, полученного в условиях воздействия пестицидов во время беременности и лактации у матери.

**Материалы и методы исследования.** Опыты проведены на трех группах крысят: первая группа (контрольная) — потомство крысят, полученное от здоровых самок; вторая группа (I опытная) — крысята, полученные от самок с воздействием пестицида титан; третья группа, (II опытная) — крысята, полученные от самок, получавших пестицид фастокин. Оба препарата относятся к классу пиретроидных, фастокин имеет более пролонгированное действие. Щитовидную железу как контрольных, так и опытных групп крысят изучали на 3, 7, 14, 21 и 30 сутки после рождения. Использованы морфологические, морфометрические, иммуногистохимические, электронно-микроскопические и статистические методы исследования. Контроль функции щитовидной железы у крыс самок и их потомства проводили определением концентрации свободных тироксина (Т4), трийодтиронина (Т3), тиротропного гормона (ТТГ) в сыворотке крови.

**Результаты и их обсуждение.** Воздействие пестицидов через организм матери в период беременности и лактации существенно снижало темпы роста и становления щитовидной железы у потомства. Морфометрические исследования показали, что темпы роста общей площади эпителия фолликулов под воздействием титана на 10–17%, а при воздействии фастокина — на 15–30% отстает от контрольных параметров. Однако отрицательный эффект пестицидов

не ограничивался только ингибированием образования фолликулов. Обнаружено, что воздействие пестицидов приводит к уменьшению площади фолликула в целом за счет снижения площадей эпителия фолликула и тироцита. Темпы роста средней площади тироцита при воздействии титана на 10-20%, и при воздействии фастокина — на 15-30% отставали от контрольных показателей. Замедление роста и образование щитовидной железы сопровождалось значительным снижением функциональной активности органа. Несмотря на высокий уровень тиреотропного гормона (ТТГ), концентрация свободного тироксина (Т4), трийодтиронина (Т3) оставалась значительно ниже по сравнению с контролем. Наиболее выраженный гипотиреоз наблюдался у потомства под влиянием фастокина по сравнению с титаном. Электронно-микроскопически было обнаружено уменьшение размеров митохондрий, а также компонентов эндоплазматической сети и комплекса Гольджи тироцитов, что свидетельствовало о снижении секреторной активности клеток. Эти изменения также проявлялись в большей степени при воздействии фастокина. Воздействие пестицидов привело к ингибированию пролиферативной активности клеток щитовидной железы. В то же время внутриутробное и раннее постнатальное воздействие пестицидов привело к значительному увеличению степени апоптоза клеток щитовидной железы и тимуса. В щитовидной железе потомства под воздействием титана индекс апоптоза в 3,5–4 раза, а при воздействии фастокином — в 4,5–5 раз превышал показатели контроля. Полученные данные показывают, что токсический эффект пестицидов на развитие эндокринной системы потомства обусловлен рядом метаболических изменений в органах и тканях. Прежде всего, следует отметить эндокрин-разрушающее, точнее, тироид-разрушающее действие пестицидов, что приводит к гипотиреозу у матери и потомства. Снижение тироидной функции у матери, вероятно, способствует нарушению эмбрионального и постэмбрионального развития щитовидной железы, тем самым обуславливая вторичный гипотиреоз у потомства. Все это диктует необходимость своевременного распознавания и лечения дисфункций щитовидной железы у беременных женщин, что является основой профилактики различных, в том числе эндокринных, патологий в детском возрасте.

**Выводы.** Воздействие пестицидов в периоды беременности и лактации на материнский организм приводит к нарушению процесса



постнатального роста и становления щитовидной железы у потомства. Выраженность этих нарушений зависит от вида пестицида и степени тиреоидной гипофункции у матери. В основе механизма нарушений постнатального развития щитовидной железы лежит дисбаланс между процессами апоптоза и пролиферации тироцитов, обусловленный дефицитом тиреоидных гормонов у матери и вторичным гипотиреозом у потомства. Ранняя диагностика и лечение гипотиреозов у беременных женщин будет способствовать успешной профилактике вторичных тиреоидных дисфункций в детском возрасте.

## **ИЗУЧЕНИЕ ГЕМО-ЛИМФОЦИРКУЛЯЦИИ В РАЗЛИЧНЫХ УЧАСТКАХ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

***М.С. Рыкова, М.А. Петрунина***

*Кафедра анатомии человека, Российский университет  
дружбы народов, Москва*

*Научный руководитель: д.м.н., проф. В.В. Астахов*

**Актуальность.** С практической точки зрения очень важны исследования лимфатической системы молочной железы, поскольку по ней распространяются метастазы при прогрессировании злокачественной опухоли и инфекционные агенты при воспалительном процессе. В соответствии с современными представлениями в молочной железе существуют четыре основных лимфатических коллектора, состоящие из цепочки собственных лимфоузлов и сосудов и связанные с регионарными и расположенными рядом группами лимфатических узлов.

**Цель исследования.** Изучение показателей тканевой гемо- и лимфомикроциркуляции в различных участках кожи молочной железы у здоровых женщин в норме.

**Материалы и методы.** В работе обследовано двадцать женщин в возрасте от 19 до 21 года. Исследование гемо- и лимфоциркуляции проводили с помощью лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) в коже молочной железы (левая) в точках, соответствующих основным путям оттока лимфы от молочной железы. Исследование кровотока было сопряжено с исследованием лимфотока (лазерный анализатор «ЛАЗМА МЦ-1», ООО НПФ «ЛАЗМА», Россия). Анализируя

доплерограммы определяли динамику среднего значения показателя микроциркуляции — (М) в перфузионных единицах (пф.ед), среднеквадратического отклонения — (??), коэффициента вариации — (Kv). Регистрируемые при ЛДФ показатели кровотока (ПК) и лимфотока (ПЛ), или величина перфузии тканей, обрабатывали с использованием методов вариационной статистики, определяли достоверности различий с помощью критерия Стьюдента, достоверными считали результаты при  $p < 0,05$ . Исследовали ритмическую структуру флуксуций с помощью спектрального анализа ЛДФ-граммы (миогенные, нейрогенные, дыхательные и сердечные колебания).

**Результаты и их обсуждение.** В нормальных условиях значения гемо- и лимфоциркуляции в коже молочной железы отличаются на участках, соответствующих различным путям оттока лимфы от нее. Значения гемо-лимфоциркуляции наиболее выражены в проекции следующих двух путей оттока лимфы от молочной железы в норме: 1) в проекции подключичного пути оттока лимфы от молочной железы — в надключичной ямке (по среднеключичной линии) значения ПК составили  $9,03 \pm 0,72$  пф.ед., ПЛ —  $0,57 \pm 0,08$  пф.ед, в подключичной ямке (по среднеключичной линии) — ПК  $7,12 \pm 0,59$  пф.ед., ПЛ —  $0,39 \pm 0,08$  пф.ед.; 2) в проекции пекторального пути оттока лимфы (по передней подмышечной линии) — 4 межреберье — ПК  $7,24 \pm 0,39$  пф.ед., ПЛ —  $0,46 \pm 0,08$  пф.ед., 6 межреберье — ПК —  $8,58 \pm 0,45$  пф.ед., ПЛ —  $0,49 \pm 0,08$  пф.ед. Активные модуляции крово- и лимфотока преобладают в области парастеральных узлов — нейрогенные колебания — кровоток 0,058 Гц, лимфоток 0,053 Гц, миогенные колебания — кровоток 0,127 Гц, лимфоток 0,114 Гц; пассивные модуляции преобладают в области парамаммарных лимфатических узлов — дыхательные колебания — кровоток 0,452 Гц, лимфоток 0,241 Гц, пульсовые колебания — кровоток 0,945 Гц, лимфоток 0,805 Гц, и межгрудных лимфатических узлов — дыхательные колебания — кровоток 0,334 Гц, лимфоток 0,239 Гц, пульсовые колебания — кровоток 1,094 Гц, лимфоток 0,805 Гц. В надключичной, эпигастральной и подмышечной областях отмечены выраженные и активные, и пассивные модуляции крово- и лимфотока.

**Выводы.** Установлены характерные значения гемо- и лимфоциркуляции в различных участках кожи молочной железы и прилегающих к ней участках кожи, степень выраженности которых зави-

сит от анатомической локализации участков измерения, расположенных на известных путях оттока лимфы от молочной железы. Пассивные механизмы регуляции кровотока в различных участках молочной железы более выражены, по сравнению с аналогичными механизмами в регуляции лимфотока.

## **ДИРОФИЛЯРИОЗ В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

***Е.А. Сайкина, Ю.С. Поршнева***

*Кафедра инфекционных болезней,  
Кировский государственный медицинский университет  
Научный руководитель: к.м.н., доц. С.В. Аббасова*

**Актуальность.** Дирофиляриоз — трансмиссивный зоонозный гельминтоз, вызываемый нематодами рода *Dirofilaria*. Заболевание встречается в южных областях Европы, странах Азии, Африки, Северной и Южной Америки. Известны случаи заболевания на южных территориях России: в Краснодарском и Ставропольском краях, Ростовской, Воронежской, Астраханской и других областях. В настоящее время участились местные случаи инвазии и в северных регионах страны. Так, с 2008 по 2018 годы в Кировской области зарегистрировано 22 случаев дирофиляриоза.

**Цель исследования.** Изучить статистические показатели, клинические проявления и эпидемиологические особенности дирофиляриоза в Кировской области, морфологию гельминта.

**Материалы и методы.** Нами проанализированы показатели заболеваемости дирофиляриозом в Кировской области и течение данной инвазии у 22 пациентов, изучена морфология гельминта на примере одной особи, удаленной в ходе хирургических манипуляций. Диагноз у всех обследованных был подтвержден паразитологическим методом после извлечения гельминта.

**Результаты и их обсуждение.** С 2008 г. в Кировской области ежегодно выявляется от 1 до 6 случаев дирофиляриоза. Так, в 2013 и 2015 г. зарегистрировано по 1 случаю инвазии, в 2008–2011 гг. — по 2, в 2012 г. — 3, в 2014 г. — 6 случаев, в 2015–2018 гг. — 3 случая. Заболеваемость составила 0,08–0,45 на 100 000 населения. Все пациенты замечали укусы комаров, которые являются проме-

жуточными хозяевами и специфическими переносчиками дирофилярий. Большинство больных (84,2%) держат в доме собак и/или кошек, являющихся окончательными хозяевами паразита. Заболевание развивалось в основном у пациентов (89,5%), которые за пределы Кировской области в течение последних 8–10 лет не выезжали.

Клинические проявления гельминтоза у 11 больных (57,9%) характеризовались ощущениями передвижения гельминта под слизистыми оболочками ротовой полости, конъюнктив глаз и под кожей различных участков тела (лоб, живот, верхние и нижние конечности). Остальных пациентов (42,1%) беспокоило образование подкожного опухолевидного образования диаметром 5–7 мм, которое периодически сопровождалось зудом, жжением, болезненностью и покраснением. Часть больных (15,8%) отмечала чувство шевеления или ползания внутри узла. Перечисленные жалобы беспокоили обследованных в течение 1–2 лет (в среднем  $14,3 \pm 3,1$  месяцев), периодически усиливаясь или уменьшаясь.

Во всех случаях инвазии из различных участков кожи и слизистых хирургическим путем были извлечены гельминты. В результате их паразитологического исследования установлено, что они являются круглыми червями вида *Dirofilaria Repens*.

Нами морфологически изучен один из удаленных гельминтов. Это была женская особь длиной 150 мм, шириной — 1-1,2 мм. Концы тела сужены. При микроскопии определялась светлая кутикула, сквозь которую просвечивали прямая кишечная трубка, петли яйцеводов, матки. На переднем конце определялся простой рот, задний конец более тупой, закруглен.

**Выводы.** Кировской области возможно развитие местных случаев дирофиляриоза, что определяет необходимость осторожности врачей разных специальностей (терапевтов, инфекционистов, хирургов, окулистов, стоматологов и др.) в отношении развития данной инвазии. У пациентов отмечаются типичные эпидемиологические черты (укусы комаров, наличие в доме собак и кошек) и клинические проявления гельминтоза (подкожная паразитарная опухоль, миграция паразитов под слизистыми оболочками и кожей). Диагноз подтверждается морфологической идентификацией извлеченного гельминта.

# МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛАЦЕНТЫ ЖЕНЩИН РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ

*А.Н. Сасин, А.Р. Иванова*

*Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии,  
Волгоградский государственный медицинский университет  
Научный руководитель: к.м.н., доцент Л.И.Кондакова*

**Актуальность.** Плацента является уникальным органом взаимосвязи матери и плода. Одной из актуальных проблем перинатального акушерства — влияние материнских факторов на внутриутробное развитие и функциональное состояние плода. В этой связи повышается актуальность проведения морфометрического исследования плаценты женщин в зависимости от типа телосложения.

**Цель исследования.** Изучить морфологические особенности плаценты женщин различных типов телосложения.

**Материалы и методы.** Проводилось исследование 30 плацент женщин от 19 до 40 лет с нормально протекающей беременностью сроком 38–40 недель. В зависимости от типа телосложения женщины было выделено 3 группы по 10 женщин в каждой: астеники, нормостеники и гиперстеники. Проводились органомертрические исследования: плацента взвешивалась, определялась площадь, рассчитывался плацентарно-плодный коэффициент. Были изготовлены парафиновые блоки, срезы окрашивались гематоксилин-эозином. Проводилось микроскопическое исследование плаценты. Полученные результаты статистически обрабатывались с использованием компьютерной программы Microsoft Excel.

**Результаты и их обсуждение.** Макроскопическое исследование плацент выявило преобладание округлой формы плаценты у женщин с гиперстеническим типом телосложения (70%) и нормостеническим (60%). У представительниц с гиперстеническим типом телосложения отмечалось увеличение массы плаценты на 21,1%, площади плаценты на 20,6%, плацентарно-плодного коэффициента на 13,5% по сравнению с аналогичными показателями плаценты в группе женщин с нормостеническим типом телосложения. В группе женщин с астеническим типом телосложения было выявлено снижение площади плаценты на 15,6% по сравнению с показателем

группы женщин с нормостеническим типом телосложения. При морфометрии плаценты отмечалось увеличение объемной доли хориальной пластинки в группе женщин гиперстенического типа телосложения на 11,4% и сосудистого русла ворсин на 24,6% по сравнению с плацентами группы женщин нормостенического типа телосложения.

**Выводы.** Таким образом, у женщин гиперстенического типа телосложения отмечается относительное увеличение морфометрических показателей плаценты. Полученные данные свидетельствуют о наличии закономерностей между морфометрическими параметрами плаценты и конституциональным типом телосложения женщины при физиологической беременности.

## **К ВОПРОСУ О СТРУКТУРЕ ВРОЖДЕННОЙ ПАТОЛОГИИ ОРГАНА ЗРЕНИЯ**

***О.Е. Сержантова, Я.Е. Сащенко***

*Кафедра анатомии,*

*Тверской государственной медицинской университет*

*Научный руководитель: д.м.н., доцент С. А. Ульяновская*

**Актуальность.** Нарушения развития органа зрения в настоящее время встречаются нередко, в связи с чем, изучение структуры врожденной патологии глаза является важным для клинической медицины, что связано с тем, что большая часть аномалий развития глаза требует долгой и непростой коррекции, что нередко приводит только к частичному восстановлению функции глаза. В дальнейшем такие люди практически всегда имеют группу инвалидности.

**Цель исследования** изучить структуру врожденной патологии органа зрения.

**Материалы и методы.** Нами были проанализированы статистические данные инвалидности по зрению жителей Республики Мордовия за период 2006–2018 гг. и современная литература по теме исследования.

**Результаты.** На основании анализа данных можно отметить существенный рост числа освидетельствованных и признанных инва-

лидами в офтальмологическом бюро МСЭ, а также наблюдалось изменение возрастного состава инвалидов. Соотношение тяжести инвалидности сместилось в сторону уменьшения доли инвалидов II группы и повышения доли инвалидов III группы за указанный период. Количество людей, которые были признаны инвалидами, возросло на 53,8%. Отмечается увеличение количества инвалидов в возрастной группе до 20 лет, с 5,3% до 17,2%.

Основными причинами инвалидизации населения по зрению были аномалии рефракции (30,6% в 2006-2007 гг. и 36,2% в 2017–2018 гг.), также врожденная патология сетчатки и сосудистой оболочки (25,6%). Известно, что причина развития аномалий рефракции не всегда устанавливается. В результате задержки роста глазного яблока может возникать гиперметропия, которую диагностируют уже у новорожденных. Другие формы аномалий рефракции также возникают как результат формирования глаза с удлинённой или укороченной осью и изменением силы преломления оптических сред глаза. Некоторые аномалии детерминированы генетически, например, миопия.

**Выводы.** Таким образом, среди врожденных аномалий развития органа зрения преобладают аномалии рефракции глаза, врожденная патология сетчатки и сосудистой оболочки. Аномалии развития глаза часто являются причиной инвалидизации детей. Высокий процент инвалидизации населения, огромные материальные затраты свидетельствуют о необходимости проведения комплекса мероприятий, направленных на снижение количества лиц с ограниченными возможностями или создания условий для благоприятной жизнедеятельности.

### Список литературы

1. Официальный сайт Территориального органа государственной статистики по Республике Мордовия — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://mrd.gks.ru/>
2. К вопросу о перинатальной и младенческой смертности в Архангельской области / Ульяновская С.А., Стуков Н.В., Анкудинов В.В. // Архив патологии. — 2013. Т. 75. — № 1. — С. 17-18.

# ВЛИЯНИЕ НОВОГО МЕЛАТОНИНСОДЕРЖАЩЕГО ПРЕПАРАТА НА ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЛИМФОИДНЫХ ОРГАНОВ МЫШЕЙ В УСЛОВИЯХ КРУГЛОСУТОЧНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

**А. Е. Серых**

*Кафедра физиологии,*

*Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, НИИ клинической и экспериментальной лимфологии — филиал ИЦИГ СО РАН, Новосибирск*

*Научный руководитель: д. м. н., проф. А.В. Шурлыгина*

**Актуальность.** В современных реалиях увеличилась распространенность ситуаций, при которых в повседневной жизни человека нарушается световой режим. Это влечёт за собой снижение синтеза мелатонина в тёмное время суток, и повышает частоту развития рака, возникновения психоэмоциональных расстройств, ведёт к ускоренному старению, нарушению иммунитета и др. Мелатонин влияет на дифференцировку лимфоцитов, активность воспаления, силу иммунного ответа. В связи с этим важно изучить влияние нарушения светового режима на органы иммунной системы и возможности коррекции иммунных нарушений при помощи нового мелатонинсодержащего препарата (Комплекс М), синтезированного в лаборатории фармацевтических технологий НИИКЭЛ — филиала ИЦИГ СО РАН

**Цель исследования.** Выявление гистологических особенностей тимуса и селезёнки мышей при внутрижелудочном введении нового мелатонинсодержащего препарата (Комплекс М) в условиях нарушения светового режима — круглосуточного освещения.

**Материалы и методы.** В эксперименте использовались самцы мышей линии C57Bl/6J SPF статуса в возрасте 10–12 недель. Было сформировано 6 групп: интактные мыши, содержащиеся в условиях круглосуточного освещения (КО); мыши, содержащиеся в условиях КО, которым через зонд вводили дистиллированную воду; мыши, содержащиеся в условиях КО, которым через зонд вводили раствор Комплекса М; мыши, содержащиеся в условиях КО, которым через зонд вводили раствор сорбента, входящего в состав препарата; мыши, содержащиеся в условиях нормального освещения (контрольная группа). До начала эксперимента все животные содер-



жались при стандартном режиме освещения — фотопериод свет/темнота: 14/10 ч с началом темной фазы в 16 ч, и рассматривались как «интактные животные». Далее часть мышей содержалась 14 суток при круглосуточном освещении (КО). По завершении эксперимента забирали образцы селезёнки и тимуса, фиксировали в нейтральном формалине и изготавливали парафиновые срезы. Проводили окраску гематоксилин-эозином. Морфометрию проводили в программах ImagePro и Image J.

**Результаты и обсуждение.** Показано, что введение Комплекса М уменьшает относительные размеры фолликулов белой пульпы селезенки, возможно, за счет расширения синусов. Применение препарата увеличивает размеры реактивных центров, маргинальной зоны фолликулов селезенки и венозных синусов органа. Это может быть признаком активации иммунных функций и усиления венозного кровотока. Кроме того, введение Комплекса М повышает корково-мозговой индекс тимуса, что может указывать на стимуляцию центральной дифференцировки Т-лимфоцитов.

**Выводы.** Эффекты Комплекса М могут быть следствием совместного действия компонентов препарата (мелатонина и энтеросорбента) и указывать на активацию центральных и периферических органов иммунной системы.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕСТРУКТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЛЕГКИХ МЫШЕЙ С БЦЖ-ГРАНУЛЕМАТОЗОМ В РАННИЙ ПЕРИОД ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ РАЗЛИЧНЫМИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ НА ОСНОВЕ ОКИСЛЕННОГО ДЕКСТРАНА**

***А.М. Синявская***

*ФГБНУ «ФИЦ фундаментальной и трансляционной медицины  
СО РАН», Новосибирск*

*Научный руководитель: акад. РАН, д.м.н., проф. В.А. Шкурупий*

**Актуальность.** Туберкулез — социально значимое и одно из самых распространенных инфекционных заболеваний в России и мире. Согласно данным ВОЗ треть населения Земли инфицирована микобактериями туберкулеза [1]. Особенностью жизненного цикла

МБТ является их способность персистировать в вакуолярном аппарате макрофагов. Потребность в новых противотуберкулезных средствах, способных подавлять внутриклеточные формы микобактерий велика. При туберкулезе деструктивное поражение в органах усугубляется токсичностью противотуберкулезных средств, в частности гидразида изоникотиновой кислоты (ГИНК). Ранее нами была предложена композиция — декстразид (конъюгат окисленного декстрана с ГИНК) [2]. Особенностью декстразида является подавление внутриклеточных форм МБТ и профилактика фибротических осложнений [2]. В целях более эффективного захвата фармацевтической композиции (ФК) макрофагами и снижения токсического влияния ГИНК была предложена форма декстразида в липосомах.

**Цель исследования.** Изучить биосовместимость различных форм декстразида на основе выраженности деструктивных изменений и воспаления в лёгких мышей при лечении БЦЖ-гранулематоза разными композициями с декстразидом при разных способах введения в ранний период лечения.

**Материалы и методы.** Работа выполнена на 60 мышах-самцах линии BALB/c с массой тела 19–22 г. Мышей содержали с соблюдением Хельсинской декларации о гуманном отношении к лабораторным животным. Мыши были разделены на 6 групп по 10 особей в каждой. 1 — инфицированные БЦЖ, без лечения; 2 — инфицированные БЦЖ, леченные ГИНК; 3 — инфицированные БЦЖ, леченные декстразидом; 4 — инфицированные БЦЖ, леченные ЛФД; 5 — инфицированные БЦЖ, леченные декстразидом, размещенным в липосомах (ЛФД) ингаляционно; 6 группа — интактные мыши. Мышей инфицировали путем ретроорбитального введения 0,5 мг. микробных тел МБТ из вакцины БЦЖ на 1 животное в 0,2 мл 0,85% водного раствора NaCl. Декстран с молекулярной массой 40 кДа (степень окисления 5%) получали согласно описанию, в патенте [2]. В липосомах из фосфатидилхолина «Sigma» размером 200–450 нм размещали декстразид [3]. Спустя 3 месяца после инфицирования мышам вводили выше перечисленные лекарственные средства и композиции 2 раза в неделю на протяжении 2-х месяцев. Доза ГИНК во всех экспериментах составляла 14 мг/кг массы тела. Лекарственные средства и композиции вводили интраперитонеально, а ЛФД, кроме того, вводили ингаляционно. Мышей извлекали из камеры сразу после испарения ингалируемой формы ЛФД. Использовали камеру с ультра-

звуковым ингалятором «Муссон» при комнатной температуре. Животных выводили из эксперимента дислокацией шейных позвонков под эфирным наркозом, после чего извлекали легкие, затем их фиксировали в 10% изотоническом водном растворе формалина с последующей стандартной гистологической обработкой образцов органов, окраской гематоксилином и эозином. Для морфометрии использовали закрытую тестовую систему из 100 регулярно расположенных точек площадью  $3,64 \times 105 \text{ мкм}^2$ . Определяли объемную ( $V_v$ ) плотность зон деструкции, инфильтратов и общую объемную плотность зон ателектазов и эмфиземы, как показателя повреждения лёгочной ткани и их процентное соотношение. Статистическую обработку данных морфометрии проводили с помощью программы Statistica10, вероятность достоверности различий сравниваемых средних величин определяли при помощи t-критерия Стьюдента. Различия считали значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** Для исследования биосовместимости различных форм декстразида при гистологическом исследовании лёгких мышей через 3 месяца персистенции инфекции и последующих 2 месяцев лечения, наблюдали образование локусов деструкции лёгочной ткани, состоящих из альвеолярного эпителия в состоянии некроза и вакуольной дистрофии, зон инфильтратов из лимфоцитов, макрофагов, с небольшим количеством моноцитов и нейтрофилов в группе без лечения. В 1 группе объемная плотность зон деструкции составила  $17,2 \pm 0,36$ , во 2 группе —  $11,8 \pm 0,83$ , в 3 группе —  $13,32 \pm 0,27$ , в 4 группе —  $12,4 \pm 0,52$ , в 5 группе —  $9,65 \pm 0,34$ . Объемная плотность инфильтратов составила: в 1 группе  $5,03 \pm 0,21$ ; во 2 группе  $3,56 \pm 0,28$ ; в 3 группе —  $4,17 \pm 0,42$ ; в 4 группе —  $3,32 \pm 0,35$ ; в 5 группе —  $2,31 \pm 0,25$ . Объемная плотность зон деструкции и инфильтратов в разных группах прямо коррелировали между собой. Данные параметры были достоверно меньше у всех групп, получавших лечение чем у нелеченых животных, а также в группе, получавшей ЛФД ингаляционно эти показатели были достоверно меньше, чем в группе, получавшей ГИНК. Объемная плотность инфильтратов и зон деструкции в 5 группе была меньше чем в 3 группе на 35% и 18% соответственно. Объемная плотность ателектазов и эмфиземы составила: в 1 группе —  $8,06 \pm 0,4$ ; во 2 группе —  $4,3 \pm 0,4$ ; в 3 группе —  $4,78 \pm 0,3$ ; в 4 группе —  $3,61 \pm 0,2$ ; в 5 группе —  $3,17 \pm 0,3$ ; в группе контроля —  $2,48 \pm 0,2$ . Объемная плотность

ателектазов и эмфиземы была меньше на 26% в группе, получавшей ЛФД ингаляционно, чем в группе, получавшей стандартное лечение. Соотношение Vv ателектазов и эмфиземы составило: в 1 группе — 74/26%; во 2 группе — 58/42%; в 3 группе — 66/34%; в 4 группе — 33/67%; в 5 группе — 55/45%; в группе контроля — 31/61%.

**Выводы.** Декстразид в липосомальной форме, при ингаляционном введении обладает высокой биосовместимостью при лечении БЦЖ-гранулематоза в лёгких, о чем свидетельствует уменьшение локусов деструкции, ателектазов и эмфиземы, и воспалительной инфильтрации лёгких.

### **Список литературы**

1. Елькина И.А. Зависимость эпидемической обстановки по туберкулезу от ситуации по вич-инфекции в г. Кемерово // Journal of Siberian Medical Sciences. 2018. №1. с. 49-55.
2. Шкурупий В.А. Туберкулёзный гранулематоз. Цитофизиология и адресная терапия. — М., Издательство РАМН, 2007. — 536 с.
3. Шкурупий В. А. и др. Сравнительная оценка влияния нанолипосом с окисленными декстранами на перитонеальные клетки in vitro // Бюлл. эксперим. биологии и медицины. — 2008. — С. 123-126

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ХРОНИЧЕСКОГО АДЕНОИДИТА У ДЕТЕЙ**

**П.П. Скоркина<sup>1</sup>, А.С. Вальгер<sup>2</sup>**

*Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии им. проф. М.Я. Субботина, Новосибирский государственный медицинский университет<sup>1</sup>; ГБУЗ НСО «Городская детская клиническая больница скорой медицинской помощи»<sup>2</sup>*

*Научные руководители: к. б. н., доцент Н.Н. Дубинина<sup>1</sup>*

**Актуальность.** В настоящее время особое внимание уделяется теме часто и длительно болеющих детей (ЧДБ). Наиболее актуально эта проблема стоит у детского населения дошкольного возраста. В структуре заболеваемости данной группы патология ЛОР органов занимает лидирующие позиции и составляет от 30% до 56%, а в группе ЧДБ до 70% [1. 2].

Хронический аденоидит (хроническое воспаление глоточной миндалины)— наиболее частый диагноз, выставляемый педиатром и врачом— оториноларингологом на амбулаторном приеме. В свою очередь, хронический аденоидит(ХА) является следствием персистирующей инфекции в глоточной миндалине, что может быть обусловлено высокой вирулентностью микробиоценоза верхних дыхательных путей, а также сочетанием с аллергической сенсibilизацией организма ребенка.

В последние годы особую актуальность приобретает проблема аллергического аденоидита у детей. Несмотря на прогрессирующее развитие методов диагностики, практическим врачам порой сложно проводить дифференциальную диагностику между инфекционным ХА и ХА с аллергической составляющей. Оба этих заболевания, как правило, манифестируют к 3 годам с пиком заболеваемости к 4–6 годам.

У детей с ХА в бактериологических исследованиях из носоглотки выделяются стрептококки, стафилококки, анаэробная микрофлора и др. Не менее важную роль в развитии патологии глоточной миндалины играет инфицирование (возможно, еще внутриутробное) лимфотропными вирусами — ЭБВ, простого герпеса, ЦМВ, аденовирусами (2).

По некоторым данным, при гистологическом изучении удаленных аденоидных вегетаций в 78% случаев выявляются признаки ХА, о чем свидетельствуют выраженная инфильтрация нейтрофильными лейкоцитами, а также активация клеток моноцитарно-макрофагальной линии (3). Только в 10% отмечалось острое воспаление и лишь в 12% определялись признаки истинной гиперплазии, связанной в основном с лимфатическими фолликулами, реже — с межфолликулярной лимфоидной тканью (4). Несмотря на предпринимающиеся попытки классифицировать патологические состояния глоточной миндалины по морфологической картине, в настоящее время в литературных источниках имеются неоднозначные данные о структурных изменениях, происходящих в данном органе при различных патологических состояниях.

**Цель исследования:** изучить морфологические изменения в глоточной миндалине с одновременным определением аэробной микрофлоры с поверхности аденоидных вегетаций в интраоперационном периоде у детей на фоне хронического воспаления и в сочетании с аллергической сенсibilизацией.

**Материалы и методы.** Глоточную миндалину для гистологического и микробиологического исследований забирали в оториноларингологическом отделении Городской детской клинической больницы скорой медицинской помощи г. Новосибирска в результате оперативного вмешательства. Фиксацию материала проводили в 10% растворе формалина с последующей заливкой в парафин по общепринятой схеме. Для общеморфологического изучения срезы окрашивали гематоксилином и эозином. Оценку выраженности склеротических процессов проводили с использованием окраски препаратов по методу Ван Гизона. На срезах оценивали состояние эпителиальной выстилки миндалины, лимфоидную ткань в составе фолликулов и межфолликулярных пространств, а также соединительную ткань с сосудистым компонентом. Бактериологический анализ забирали с поверхности глоточной миндалины под контролем 700 эндоскопа фирмы KARLSTORZ интраоперационно стерильным зондом, который затем помещали в транспортную среду и доставляли в лабораторию в течении 30 мин.

**Результаты и их обсуждение.** При макроскопическом исследовании отмечали складчатую поверхность миндалины, часто плотную ее консистенцию. Микроскопически аденоидные вегетации характеризовались неправильной архитектурой крипт, по ходу которых располагались лимфоидные фолликулы округлой или эллипсоидной формы, часто в несколько рядов. Эпителий, покрывающий слизистую оболочку, был реактивно изменен: помимо многорядного реснитчатого, местами встречались участки плоскоклеточной метаплазии, иногда с большим количеством слизь-продуцирующих клеток. На всем протяжении наблюдали интраэпителиальную инфильтрацию лимфоцитами, в отдельных участках эпителия присутствовали транэпителиальные инфильтраты, содержащие нейтрофилы и лимфоциты. Появление данных структур является отражением миграции лейкоцитов по направлению к поверхности эпителиального пласта, где накапливается патогенная флора. Цитотоксическое действие лимфоцитов приводит не только к обезвреживанию антигенов, но и к разрушению поверхностного эпителия миндалины с последующим формированием детрита. Наличие многочисленных эозинофилов вблизи сосудов и под эпителием, появление плазматических клеток являются характерными морфологическими признаками аденоидов у детей с аллергической сенсibilизацией.

Вторичные лимфоидные фолликулы миндалины крупных размеров, с хорошо выраженными герминативными центрами, в составе которых наблюдали многочисленные макрофаги крупных размеров с пенистой цитоплазмой. Структура и клеточный состав описанных фолликулов соответствуют активации иммунного ответа по гуморальному типу.

В строме глоточной миндалины отмечали отечность, кровеносные и лимфатические сосуды были часто расширены, в последних наблюдали очаговое скопление малых лимфоцитов. Коллагеновые волокна формировали плотные тяжи, которые составляли основу стромы миндалины либо окружая группу сосудов. Фиброз стромы и стенок мелких артерий сопровождался значительным сужением их просвета. Отдельные утолщенные фиброзные волокна прилежали к базальной мембране.

### **Выводы.**

1. Хроническое воспаление глоточной миндалины обусловлено персистенцией анаэробной условно-патогенной (УПМФ) и патогенной микрофлоры на ткани глоточной миндалины, а также аллергической сенсibilизацией в сочетании с персистенцией УПМФ.

2. Гистологическая картина активации иммунного ответа по гуморальному типу с реактивной гипертрофией аденоидов в результате увеличения фолликулов и стромальных элементов свидетельствует о том, что организм не способен в достаточной степени обеспечивать местные факторы защиты, направленные против микробного агента.

### **Список литературы**

1. Рымша М. А., Чаукина В. А. Хронические воспалительные заболевания глотки у детей. Болезни уха, горла и носа в детском возрасте: нац. Рук-во. Под ред. М. Р. Богомилского, В. Р. Чистяковой. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2008. С. 336–356.

2. Опре А.Е., Андамова О.В., Киселёв А.Б. Комплексное лечение экссудативного отита // Journal of Siberian Medical Sciences. 2018. № 3. С. 53-60.

2. Савенко И.В. Эпштейна-Барр вирусная инфекция как этиологический и патогенетический фактор формирования экссудативного среднего отита в детском возрасте / И.В. Савенко, М.Д. Субботина, Е.А. Комарова // Вестн. оторинолар. — 2008. — № 4. — С. 49—53.

3. Быкова В.П., Белафина П.И., Рязанская А.Г. и др. // Российская ринология. — 2018. — № 2. — С. 3-14.

# МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА

*Л.А. Скоробогатова*

*Кафедра анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности,  
Новосибирский государственный педагогический университет*

*Научный руководитель: к.б.н., доц. С.Н. Луканина*

**Актуальность.** Болезнь Альцгеймера (БА) является самой распространенной формой деменции. Она проявляется у 5–10% населения за пределами 65 летнего возраста и около 45% населения за пределами 85 лет [5]. Ранними сигналами развития данного заболевания являются нарушение краткосрочной памяти и внимания, сопровождающиеся ухудшением коммуникативных навыков, зрительно-пространственной ориентации, абстрактного мышления. Выявление предрасположенности к данному заболеванию, а также своевременная диагностика на начальных этапах развития БА, в идеальном случае – на стадии умеренных когнитивных нарушений, может стать решающим фактором в борьбе за качество жизни широкой группы населения.

**Целью** данной работы является анализ основных методов диагностики болезни Альцгеймера.

**Материал и методы.** Первым шагом в процессе обнаружения БА является проведение тестирования на проявления умеренных и субъективных когнитивных нарушений (Монреальская шкала оценки когнитивных функций (MoCA)).

Стандартными для диагностики БА методами считаются методы нейровизуализации (МРТ, ПЭТ). Несмотря на уникальную возможность связать патологическую картину заболевания с его когнитивными синдромами посредством МРТ и магнитоэнцефалографии, клиническая практика сейчас сконцентрировала внимание на позитронно-эмиссионной томографии, использующей <sup>18</sup>F-фтор-дезоксиглюкозу и однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (SPECT) [5].

Генетическая предрасположенность к заболеванию — важный фактор диагностики БА (Zhangyu Zou et al., 2014). Наличие гена АРОЕ-4 на хромосоме 19q13.2-единственный хорошо установленный генетический фактор риска развития БА, позволяющий с определенной точностью спрогнозировать вероятность развития заболевания. По данным Д.Бредесена [1], наличие одной аллели АроЕ4 по-



вышает шансы развития болезни на 30%, а наличие двух копий аллелей) — на 50% (этот показатель варьирует от 50 до 90% в зависимости от исследований). Другими генами-провокаторами развития БА являются пресинил-1, пресинил-2(psl, ps2).

Одним из простых методов диагностики БА можно считать обнаружение белков в сетчатке [3]. Белки, связанные с БА (тау-белок, b-амилоид) существуют в нормальном человеческом глазу и могут быть причиной патологии зрения при БА. Глаз является единственным местом в теле, где сосудистая и нервная ткани доступны для исследования без инвазивного вмешательства. Данный метод может стать значимым в ранней диагностике заболевания, так как известно, что образование амилоидных бляшек начинается задолго до проявления клинических симптомов.

Для обнаружения белков-маркеров БА в ликворе [2] используют иммуноферментный анализ (ELISA) [4]. Данный способ представляет собой метод захвата целевого антигена (или антитела) в образцах с использованием специфического антитела (или антигена) и обнаружения / количественного определения молекулы-мишени с использованием реакции фермента с его субстратом.

На данный момент идет активная работа над методами обнаружения маркеров БА посредством общего анализа крови. Для реализации такого метода необходимо преодолеть ряд проблем, таких как разность концентраций маркеров БА в крови и головном мозге, осуществляющейся работой ГЭБ.

**Заключение.** Для диагностики болезни Альцгеймера следует использовать комплексный подход. Из вышеперечисленных методов диагностики сегодня активно используются различные способы нейровизуализации. В возрасте 40 лет необходимо проводить генетическое тестирование для выявления предрасположенности к развитию БА, в особенности тем людям, в семьях которых были случаи данного заболевания.

### Список литературы

1. Бредесен, Дэйл. Нестареющий мозг: глобальное медицинское открытие об истинных причинах снижения умственной активности, позволяющее обрести ясность ума, хорошую память и спасти мозг от болезни Альцгеймера / Дэйл Бредесен; [пер. с англ. Л. Н. Мироновой]. — Москва: Эксмо, 2019. — 304 с.

2. Blennow K., Cerebrospinal fluid protein biomarkers for Alzheimer's disease/ Blennow K.// NeuroRx. –2004. — 13 p.

3. Frost S, Ocular biomarkers for early detection of Alzheimer's disease/ Frost S, Martins RN, Kanagasasingam Y.// Journal of Alzheimer's Disease. –2010.– Vol. 22, N 1, P. 1-16.

4. MBL life science: The principle and method of ELISA: электрон. журн. 2007. № 1. URL: <https://ruo.mbl.co.jp/bio/e/support/method/elisa.html> (дата обращения: 24.11.2019).

5. Steven T. Dekosky/ Handbook of Clinical Neurology/ Sanjay Asthana, Steven T. Dekosky. –2016.–Vol 167,P 2-599 (2019).

## **ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ СТРУКТУР ВИСОЧНОЙ ОБЛАСТИ ГОЛОВЫ, ВОЗНИКАЮЩИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ШИРОКОПОЛОСНОГО ШУМА НА ПРИМЕРЕ РАБОТНИКОВ КОФЕЕН**

***М.Е. Слаква***

*Кафедра морфологии человека Северо-Западный государственный  
медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург  
Научный руководитель: ассистент Е.А. Москалев*

**Актуальность.** На данный момент в Санкт-Петербурге насчитывается более 3000 кофе-баров. В процессе приготовления кофе используются кофемолки и кофемашины, при работе с которыми за 8-часовую рабочую смену работники подвергаются воздействию прерывистого широкополосного шума более 85 дБА, что приводит к возникновению заболеваний, ассоциированных со снижением слуха, посторонним шумом в ушах, неприятными ощущениями в проекции наружного слухового прохода. Подобные жалобы предъявляют и пациенты с мышечно-суставными дисфункциями височно-нижнечелюстного сустава. Для недопущения подобных состояний важно своевременно диагностировать и корректировать дисфункцию ВНЧС в самом начале возникновения жалоб.

**Цель исследования.** Для эффективного лечения вышеуказанных патологий важным фактором является незамедлительность постановки диагноза и выбор тактики лечения, поэтому дифференци-

альная диагностика этих заболеваний выходит на первый план. Для определения этиологии процесса и выбора верной тактики коррекции подобных нарушений важно определить анатомо-топографические взаимоотношения головки нижней челюсти с близлежащими структурами: наружным слуховым проходом и его стенками, ушно-височным нервом, поверхностной височной и глубокой ушной артерией.

**Материалы и методы.** На основании исследования 136 работников кофейен Санкт-Петербурга, подвергающихся воздействию прерывистого широкополосного шума и не имеющих патологию височно-нижнечелюстного сустава, аномалий развития и травм челюстно-лицевой области, а также 30 трупных нативных препаратов челюстно-лицевой области, нами разработан метод определения точки, максимально чувствительной к взаимодействию головки нижней челюсти и передней стенки наружного слухового прохода.

**Результаты и их обсуждение.** Нахождение этой точки позволит с точностью определить имеет ли место поражение височно-нижнечелюстного сустава.

При максимально возможном для исследуемого опускании нижней челюсти, на коже проводят первую линию (АБ) — от верхушки сосцевидного отростка височной кости (точка А) до гониона соответствующей стороны (точка Б). Обе точки одинаково хорошо пальпируются без корреляции с возрастом и типом телосложения. Затем проводят вторую линию (АВ) от верхушки сосцевидного отростка височной кости (точка А) через основание козелка до места ее пресечения со скуловой дугой соответствующей стороны (точка В). После чего соединяют концы проведенных линий (точки Б и В), образуя при этом треугольник (АБВ), вершиной которого является верхушка сосцевидного отростка височной кости (точка А). Далее, из точки А проводят перпендикуляр к основанию (БВ) образованного треугольника АБВ с последующим соединением конца проведенного перпендикуляра с серединой второй линии, с последующим разделением полученного отрезка на три равные части, а точку, расположенную на границе отрезков, один из которых прилежит к первой линии, а второй отрезок-срединный, определяют как максимально чувствительную к взаимодействию мышечного отростка нижней челюсти и наружного слухового прохода.

**Выводы.** Данный метод одинаково успешно применим у людей любого пола, возраста и типа телосложения и позволяет дифференцировать профессиональные заболевания органа слуха у лиц, подвергающихся шумовому воздействию от патологии височно-нижнечелюстного сустава.

## **ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ У ЖЕНЩИН С ХРОНИЧЕСКИМ АУТОИММУННЫМ ТИРЕОДИТОМ**

***Е.О. Слепова, Д.И. Корниенко***

*Кафедра акушерства и гинекологии № 2,  
Самарский государственный медицинский университет  
Научные руководители: к.м.н., доцент Т.В. Иванова,  
к.м.н., ассистент А.Р. Ибрагимова*

**Актуальность.** Заболевания щитовидной железы (ЩЖ) являются самой частой эндокринной патологией, при этом среди женщин они распространены практически в 10 раз больше и манифестируют в молодом, репродуктивном возрасте. Хронический аутоиммунный тиреоидит (ХАИТ) — органо-специфическое аутоиммунное заболевание, являющееся основной причиной первичного гипотиреоза. При ХАИТ происходит постепенное разрушение функционирующей ткани щитовидной железы в процессе её иммунного воспаления. Важнейшей функцией тиреоидных гормонов является обеспечение развития различных органов и систем на протяжении всего эмбриогенеза, начиная с первых недель беременности.

Таким образом, целью работы является оценить влияния аутоиммунного тиреоидита на течение и исход беременности.

Для решения поставленной цели нами были выделены следующие задачи: изучить функциональное состояние ЩЖ у женщин с ХАИТ во время беременности; выявить особенности течения беременности и родов у женщин с ХАИТ без нарушения функции ЩЖ; определить особенности течения беременности и родов у женщин с субклиническим гипотиреозом.

**Материалы и методы.** Цель работы была достигнута путем проведения ретропроспективного исследования 60 историй родов

беременных за период 2017–2019 гг. в ГБУЗ «МЦ Династия». У 32 женщин имелся ХАИТ (основная группа), которые принимали тироксин в дозе от 50 мкг до 175 мкг в сутки в зависимости от состояния функционального состояния ЩЖ, а группу сравнения составили 28 беременных женщин без патологии ЩЖ, получавшие йодид калия в дозе 200 мкг в сутки.

**Результаты исследования.** В ходе исследования нами были проанализированы следующие параметры: акушерско-гинекологический анамнез, гормональное состояние ЩЖ во время беременности, особенности течения беременности по триместрам и сопровождающиеся осложнения. У пациенток с ХАИТ чаще имелась угроза невынашивания в I (50.0% — 16 женщин), II (37.5 — 12 женщин), III (25.0% — 8 женщин) триместрах беременности, чем в группе сравнения (21.4% — 4 женщины, 10.7% — 3 женщины, 3.8% — 1 женщина соответственно); самопроизвольный выкидыш (28.2% — 9 женщин) и неразвивающаяся беременность (34.4% — у 11 женщин), чем в группе сравнения (3.8% — у 1 женщины и 14.3% — у 4 женщин соответственно); преждевременные роды чаще были у беременных с ХАИТ (18.7% — 6 женщин), чем у женщин группы сравнения (7.2% — 2 женщины). Субклинический гипотиреоз достоверно чаще встречался в основной группе (46.9% — 15 женщин) по сравнению с группой сравнения (7.1% — 2 женщины).

Таким образом, следует сделать вывод о том, что беременность и роды у беременных с ХАИТ чаще сопровождаются осложнениями. Широкое распространение аутоиммунного тиреоидита и высокая частота выявления субклинического гипотиреоза в первом триместре беременности диктуют необходимость планового определения ТТГ и антител к тиреопероксидазе в крови всех женщин, планирующих беременность, или на ранних сроках беременности.

### **Список литературы**

1. Влияние ХАИТ на течение и исход беременности / Мусаева Т.Т. [и др.] // Балтийский форум современной эндокринологии. — СПб., 2008. — С. 85.
2. Функциональное состояние ЩЖ у беременных с аутоиммунным тиреоидитом / Хачатурова М.Д. [и др.] // Сборник статей “Пренатальная диагностика и беременность высокого риска”. — Ростов/Дон, 2006. — С. 233–238.

# ПОКАЗАТЕЛИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КРАСНОГО КОСТНОГО МОЗГА У ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА В РАЗНЫХ КЛИМАТО- ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ КЫРГЫЗСТАНА

*Н.Т. Советов, Brijbhan Singh Yadav*

*Кафедра нормальной и топографической анатомии им. И.К. Ахунбаева,  
Кыргызская государственная медицинская академия, Бишкек  
Научные руководители: профессор Р.Р. Тухватшин, доцент Т.С. Абаева*

**Актуальность.** Исследована гистология красного костного мозга, взятых методом пункционной биопсии у 24 людей пожилого возраста (трупов). Кроветворные органы человека относятся к главным структурам организма, которые выполняют функцию формирования новых клеток крови. Одной из самых важных тканей нашего организма является кровь.

Целью настоящего исследования является изучение структуры (состояние клеточных популяций) красного костного мозга у людей старческого возраста жителей г. Бишкек и г. Карабалты (проживающих в зоне уранового хвостохранилища) и одновременно выявление морфологических изменений крови.

**Материалы и методы исследования.** Анатомия красного костного мозга изучена на 24 трупах: из них 13 трупов г. Бишкек и 11 трупов г. Карабалты, умерших в старческом возрасте от причин не связанных с иммунно-дефицитными состояниями.

Стернальная пункция выполнялась иглой И.А.Кассирского с предохранительным щитком по методу М.И.Аринкина.

Морфологический анализ клеток костного мозга (подсчет миелограмм) произведен на 500 клетках костного мозга, из чего вычисляли процентное содержание каждого вида клеток.

Результаты исследования. В результате исследования миелограмм установлено, что у жителей г. Бишкека (при реальном счете клеточных элементов на 500 клеток) составили: бласты —  $0,3 \pm 0,1$ , палочкоядерные —  $11,9 \pm 2,3$ , промиелоциты —  $2,0 \pm 0,4$ , эритробласты —  $0,3 \pm 0,08$ , пронормобласты —  $0,6 \pm 0,2$ , нормоциты базофильные —  $3,9 \pm 0,5$ . Гранулоцитарный росток в среднем составил — 267. Эритроидный росток — 104. Индекс созревания красной крови —  $0,8 \pm 0,04$ . В процентном отношении полученные данные показывают, что юные клетки составляют — 14,2%, сегментоядерные клет-

ки — 19,0%, лимфоциты — 17,4%, эритробласты — 0,2%. Гранулоцитарный росток равен — 61,2%, эритроидный росток — 21,4%. Костномозговой индекс нейтрофилов составляет — 0,8%. Лейкоэритробластическое отношение равно — 2,8%. Индекс созревания красной крови не превышает — 0,7%. Стернальный пунктат клеточный, все ростки кроветворения сохранены. В гранулоцитарном ростке отмечается незначительное омоложение. Мегакарициты в достаточном количестве, функция полноценна.

В результате исследования выше указанных показателей крови у жителей г. Карабалты установлено, что (при реальном счете на 500 клеток) составили: бласты —  $0,8 \pm 0,2$ , палочкоядерные —  $15,2 \pm 0,9$ , промиелоциты —  $4,1 \pm 1,0$ , эритробласты —  $0,7 \pm 0,3$ , пронормобласты —  $1,5 \pm 0,3$ , нормоциты базофильные —  $0,6 \pm 0,9$ . Гранулоцитарный росток в среднем составляет — 267. Эритроидный росток — 104. Индекс созревания красной крови —  $0,6 \pm 0,05$ .

Показатели крови имеют тенденцию к уменьшению, так юные клетки составили — 11,1%, сегментоядерные клетки — 16,9%, лимфоциты — 16,4%, эритробласты — 0,6%. Гранулоцитарный росток равен 52,8%. Показатели эритроидного ростка уменьшены до — 27,3%. Костномозговой индекс нейтрофилов составляет 0,4%, лейкоэритробластическое отношение — 2,9%. Индекс созревания красной крови равен 0,7%. Стернальный пунктат клеточный. В гранулоцитарном ростке незначительное омоложение. Мегакарициты в достаточном количестве, функция отсутствует, зрелых тромбоцитов мало.

**Заключение.** Результаты исследования по г. Бишкек показывают, что стернальный пунктат клеточный. Все ростки кроветворения сохранены. Мегакарициты единичные или отсутствуют, функция достаточная. Исследования костного мозга взятого от трупного материала г. Карабалты, показало тенденцию к увеличению бластов, промиелоцитарных клеток, эритробластов, палочкоядерных клеток и уменьшение нормоцитов базофильных, пронормобластов и индекса созревания красной крови. Мегакарициты единичные или отсутствуют, функция отсутствуют, зрелые тромбоциты в малом количестве.

Таким образом, проживание в г. Карабалта, расположенного вблизи уранового хвостохранилища сопровождается нарушением кроветворной функции костного мозга, строением костной ткани и

состояния стромы, соотношения кроветворной и жировой ткани, а также клеточного состава.

## **ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРНЕТА СТУДЕНТАМИ ПЕРВОГО КУРСА МЕДИЦИНСКОГО ФАКУЛЬТЕТА КРСУ ПРИ ОБУЧЕНИИ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА**

***Б.В. Сотников, И.А. Бейсембаева, Д.С. Тен,  
В.Р. Салимзянова, А.Л. Касымова, И.Н. Гумнова, Г.Ч. Бекенова***

*Кафедра анатомии, топографической анатомии и оперативной  
хирургии, Кыргызско-Российский Славянский университет,  
Бишкек, Кыргызская Республика*

*Научный руководитель: к.м.н., доцент А.А. Бейсембаев*

**Актуальность.** В современном мире всё возрастающую роль играет интернет. Он проник почти во все сферы человеческого существования. Не стал исключением и учебный процесс. Но вместе с тем остро стоит вопрос рационального использования всемирной сети. Особенно актуально это для молодого поколения будущих специалистов. Поэтому важно выявить, как они используют возможности интернета для изучения учебных дисциплин.

**Цель исследования.** Оценить профиль использования интернета при подготовке к занятиям по нормальной анатомии человека. Выявить взаимосвязь между особенностями подготовки и предпочтениями в использовании тех или иных возможностей интернета.

**Материалы и методы.** Исследование проведено на 121 студенте (52 юноши и 69 девушек) первого курса медицинского факультета КРСУ. Респондентам было предложено заполнить анонимную анкету, содержащую вопросы об особенностях подготовки к занятиям по нормальной анатомии при помощи интернета, а также общую информацию, касательно пола, возраста, рабочей руки, факультета, патологий зрения и географического расположения школы, в которой респондент окончил обучение. Обработка статистических данных проводилась в программе SPSS 16.0. Статистически значимыми признавались данные при значениях  $P$  (критерия Стьюдента)  $<0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** Отношение к достоверности информации по анатомии в социальных сетях у участвующих сле-



дующее: почти половина (46,5%) опрошенных всегда сравнивают представленную там информацию с текстом учебника. Каждый четвёртый относится к данным с настороженностью. 9,9% считают, что анатомии не место в соцсетях, ещё 11,6% доверяют социальным сетям безоговорочно. 3,3% категорически не доверяют, а оставшиеся 4,1% не определились с отношением. Есть у студентов своё мнение и о том, как улучшить обучение посредством интернета: более трети присутствующих не хватает объёма — они считают, что представлено слишком скудное количество трёхмерных изображений. Почти такое же количество респондентов озабочено большим количеством ошибок в материалах сети. 19 % считают, что представлено слишком мало сайтов на русском языке. 15,7% студентов хотели бы получать дополнительные интерактивные занятия, и лишь менее чем пятая часть опрошенных ответила, что ей достаточно имеющейся в интернете информации. К основным причинам затруднения распространения обучения в сети студенты относят чрезмерное количество источников (33,9%) и ошибочные данные (32,2%). По качеству контента на первое место студенты ставят сеть ВКонтакте (45,5%), остальные располагаются с заметным отставанием. Также исследование показало, что студенты даже в интернете отдают предпочтение традиционным источникам информации: учебникам, атласам и схемам (более половины студентов использовали эти источники информации), несколько менее популярны лекции (31,4%), прочие источники знаний, такие как контрольные вопросы, шпаргалки и тесты не использует и десятая часть студентов. Основное требование к информации в интернете у учащихся — простота понимания. Её важность отметили 59,5% респондентов.

В ходе исследования была выявлена статистически значимая умеренная ( $R = 0,437$ ) связь между факультетом респондента и жалобой на чрезмерное количество источников в сети. Студенты стоматологического факультета предъявляли подобные жалобы гораздо чаще своих коллег с лечебного и педиатрического факультетов. Причиной подобной связи может стать психологическая неподготовленность студентов стоматологического факультета к изучению разделов анатомии, прямо не связанных с их будущей специальностью. Вторая распространённая жалоба — на ошибки в сети — статистически значимо коррелировала с доверием студентов к информации в

соцсетях: чем больше была степень доверия, тем меньше предъявлялось претензий к ошибкам. Имелись и половые различия: юноши чаще девушек использовали информацию из соцсетей. Данный тезис подтверждается статистически значимой слабой ( $R = 0,218$ ) связью. Также, лица мужского пола реже жаловались на большое количество источников в сети. Эта связь умеренной силы ( $R = 0,304$ ). Ещё одна статистически значимая слабая связь ( $R = 0,264$ ) наблюдается между периодичностью занятий и частотой использования тестов, в качестве материала для подготовки. Их гораздо чаще используют те, кто готовится в интернете к каждому занятию, чем те, кто готовится периодически. Это можно объяснить существующей практикой текущего контроля на занятиях по анатомии. Те, кто готовится в интернете от случая к случаю, делают особый акцент на простоту излагаемого материала. Вероятно, это необходимо для лучшего структурирования данных. Те же, кто посещает сеть перед каждым занятием особенно активно используют интернет-атласы. Они же значительно чаще ожидаемого заинтересованы в дополнительных интерактивных занятиях с преподавателями. Сила связи в этом случае составляет 0,324. Критерии Стьюдента во всех вышеперечисленных ситуациях меньше 0,05.

**Выводы.** Данное поперечное исследование использования интернета при подготовке к занятиям по анатомии показывает, что у каждого студента имеется своя, отличная от других тактика получения информации. Вместе с тем есть и ключевые тенденции: ориентирование на традиционные виды представления информации (учебники, атласы, схемы и лекции), нехватка трёхмерных изображений, жалобы на большое количество источников в сети и ошибок в них. Особый интерес представляют различные стратегии подготовки студентов, которые готовятся в интернете к каждому занятию и тех, кто делает это периодически. Первые активнее изучают тесты, интернет-атласы, им важны интерактивные занятия с педагогом. Это может быть обусловлено ставкой на краткосрочное получение информации. Те же, кто посещает интернет для подготовки, реже особое внимание уделяют простоте. Вероятно, это связано с необходимостью лучшего структурирования информации, отбора важнейших моментов для долговременного запоминания. Несомненно, новые работы в этом направлении помогут лучше раскрыть аспект использования интернета учащимися.

# ВЕЗИКУЛЯРНЫЙ ТРАНСПОРТ В ЭНДОТЕЛИАЛЬНЫХ КЛЕТКАХ КРОВЕНОСНЫХ КАПИЛЛЯРОВ ГЕПАТОЦЕЛЛЮЛЯРНОЙ КАРЦИНОМЫ-29

*Ю.С. Таскаева<sup>1</sup>, И.С. Гогаева<sup>1,2</sup>*

*<sup>1</sup>Лаборатория ультраструктурных исследований,  
Научно-исследовательский институт клинической и  
экспериментальной лимфологии — филиал ФГБНУ «Федеральный  
исследовательский центр Институт цитологии и генетики*

*Сибирского отделения Российской академии наук», Новосибирск*

*<sup>2</sup>Факультет естественных наук, Новосибирский национальный*

*исследовательский государственный университет*

*Научный консультант: д.б.н., проф. Н.П. Бгатова*

**Актуальность.** Гепатоцеллюлярная карцинома (ГЦК) является одним из наиболее злокачественных типов рака печени и характеризуется наличием высоких уровней ангиогенеза, преимущественно за счет продукции опухолевыми клетками проангиогенных факторов, что способствует развитию и прогрессированию ГЦК. Представители семейства рецепторных тирозин киназ, такие как фактор роста эндотелия сосудов, фактор роста тромбоцитов и фактор роста фибробластов, составляют группу основных проангиогенных факторов и опосредуют свои внутриклеточные эффекты за счет участия в процессах эндоцитоза. Эндоцитоз — это динамичный многоуровневый процесс интернализации макромолекул и белков с плазматической мембраны, используемый клетками для поддержания гомеостаза. Различают три основных типа эндоцитоза: эндоцитоз, опосредованный кавеолами, клатрин-зависимый и клатрин-независимый эндоцитоз. При этом, наиболее изученными являются клатрин-зависимый и опосредованный кавеолами типы эндоцитоза. При клатрин-зависимом эндоцитозе интернализированный груз с поверхности клетки переносится с помощью везикул, окаймленных клатрином; при эндоцитозе, опосредованном кавеолами — с помощью кавеол, небольших инвагинаций плазматической мембраны.

**Цель исследования.** Оценка базальных уровней везикулярного транспорта в эндотелиальных клетках гепатоцеллюлярной карциномы-29 (Г-29).

**Материалы и методы.** Работа выполнена на мышцах-самцах линии СВА массой 18–20 г в возрасте 3 мес. Животных содержали на

стандартной диете со свободным доступом к воде и пище. Для моделирования опухолевого процесса использовали клеточную линию гепатоцеллюлярной карциномы-29 (Г-29), полученную и верифицированную сотрудниками Института цитологии и генетики СО РАН. Клетки Г-29 перевивали мышам-самцам линии СВА в брюшную полость, через 10 сут производили забор асцитической жидкости и вводили  $2 \times 10^6$  клеток в 100 мкл 0.9% физиологического раствора хлорида натрия в мышцу правого бедра. В эксперименте использовали 2 группы животных (по 5 мышей в каждой): мыши с интактной опухолью и мыши без опухолевого роста (контрольная группа). Материал для исследований (мышечная ткань и опухоль бедра) брали на 23-и сутки эксперимента в утренние часы. Животных выводили из эксперимента под эфирным наркозом методом краниоцервикальной дислокации.

**Электронно-микроскопическое исследование.** Биологический аутопсийный материал фиксировали в 4% растворе параформальдегида, приготовленном на среде Хенкса, дофиксировали в течение 1 ч в 1% растворе  $\text{OsO}_4$  на фосфатном буфере pH 7.4, дегидратировали в этиловом спирте возрастающей концентрации и заключали в эпон. Полутонкие срезы толщиной 1 мкм получали на ультрамикротоме Leica EM UC7 (Leica Microsystems, Германия), окрашивали толуидиновым синим, с помощью светового микроскопа LEICA DME (Leica Microsystems, Германия) выбирали необходимые участки для исследования в электронном микроскопе. Из отобранного материала готовили ультратонкие срезы толщиной 70–100 нм на ультрамикротоме Leica EM UC7, контрастировали насыщенным водным раствором уранилацетата и цитратом свинца. Микрофотографии получали с помощью электронного микроскопа JEM 1400 (JEOL, Япония). Морфометрию электронограмм проводили на фотографиях с увеличением  $\times 15000$  с помощью программного обеспечения Image J (Wayne Rasband, США), используя открытую тестовую систему. Шаг тестовой системы составлял 90 нм. Для каждого капилляра считали объемные ( $V_v$ ) плотности и количество ( $N$ ) кавеол и везикул, окаймленных клатрином, а также объемную ( $V_v$ ) плотность цитоплазмы эндотелиальной клетки.

**Результаты и обсуждение.** Ранее нами были детально описаны морфология клеток Г-29, формирующих структуру опухоли при развитии в мышечной ткани бедра, а также особенности кровоснабжения данной опухоли [1, 2]. Методом трансмиссионной электронной

микроскопии была изучена ультраструктурная организация эндотелиальных клеток кровеносных капилляров опухоли и мышечной ткани бедра. В эндотелиоцитах обеих групп присутствовало значительное количество кавеол — небольших колбовидных выпячиваний плазматической мембраны диаметром до 100 нм; везикулы, окаймленные клатрином, встречались изредка на периферии цитоплазмы. При морфометрическом исследовании было выявлено, что в эндотелиальных клетках кровеносных капилляров Г-29 достоверно более низким было количество кавеол — в 1.3 раза ( $p < 0.05$ ), а их объемная плотность — в 2.2 раза ( $p < 0.05$ ), по сравнению с контрольной группой. При этом в контрольной группе было отмечено отсутствие везикул, окаймленных клатрином. Эндоцитоз принимает непосредственное участие в интернализации рецепторов тирозин киназ: эндоцитоз, опосредованный кавеолами, способствует интернализации эпидермального фактора роста и фактора роста тромбоцитов, а клатрин-зависимый эндоцитоз — принимает участие в интернализации фактора роста эндотелия сосудов. Взаимодействие лиганда с рецепторами перечисленных выше факторов определяют вовлеченность различных типов эндоцитоза в патогенез гепатоцеллюлярной карциномы.

**Выводы.** Выявленное в данном исследовании увеличение образования везикул, окаймленных клатрином, в эндотелиальных клетках кровеносных сосудов опухолевой ткани свидетельствует о преобладании клатрин-зависимого эндоцитоза в этих клетках в сравнении с контрольной группой. Учитывая полученные результаты, представляются перспективными дальнейшие исследования процессов клатрин-зависимого эндоцитоза в эндотелиальных клетках кровеносных сосудов гепатоцеллюлярной карциномы с целью поиска новых молекулярных мишеней для таргетной противоопухолевой терапии.

### Список литературы

1. Таскаева Ю.С., Бгатова Н.П. Ультраструктурные изменения в клетках гепатоцеллюлярной карциномы-29 при введении карбоната лития в эксперименте // Бюлл. Эксп. Биол. 2019. Т. 167. № 1. С. 94-98.
2. Makarova V.V., Bgatova N.P., Taskaeva Yu.S., Borodin Yu.I. Angiogenesis in experimental hepatocarcinoma-29 // В сборнике: The 22nd International Charles Heidelberger Symposium on Cancer Research Proceedings of the International Symposium. 2018. С. 67-68.

# **ВЛИЯНИЕ СТРЕССА НА РАЗВИТИЕ ТИМУСА И ЕГО ПЕПТИДЫ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ АНТИСТРЕССОРНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ**

***Ж.С. Трофимчук, Д.И. Ананьева, Н.Д. Матвеев***

*Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии,  
Волгоградский государственный медицинский университет  
Научный руководитель: к.м.н., доц. О.В. Фёдорова*

**Актуальность.** Известно, что при воздействии стрессовых факторов у животных, в том числе и у человека, в корковом веществе надпочечников (помимо адреналина, норадреналина и дофамина) вырабатываются кортикостероиды, которые беспрепятственно минуют гематотимический барьер, при этом попадая в тимус и разрушая некоторое количество тимоцитов. При долговременном стрессе, характерном в современном обществе, организм лишается поставки новых Т-лимфоцитов, из-за чего снижается иммунитет, а у детей и вовсе он может не сформироваться. Таким образом, проблема влияния стресса на тимус является острой и на данный момент ведутся исследования по поиску средств для снижения данного негативного влияния.

**Цель исследования.** Провести анализ литературных данных о стрессовых воздействиях на тимус и методах их коррекции.

**Материалы и методы.** Анализ материалов исследований, посвященных изучению стрессовых воздействий на тимус, приводящие к его морфологическим изменениям.

**Результаты и их обсуждение.** Атрофия тимуса происходит под воздействием стресса любой этиологии. Им могут стать различные физиологические состояния (беременность, роды, лактация), ситуации, вызывающие повышение эндогенных глюкокортикоидных гормонов в крови и тканевые повреждения (облучение, заражение животных различными бактериальными, инфекционными, вирусными и паразитарными возбудителями и пр.). При этом стресс-индуцированная атрофия отличается от инволюции тем, что при отмене стрессорного фактора возможно восстановление тимуса. В ходе исследований было обнаружено, что во время экспериментов над животными в момент достижения пика концентрации кортикостероидов атрофии тимуса и разрушения тимоцитов не происходит. Данный факт натолкнул на мысль о том, что во влиянии стресса важ-

на не его сила, а продолжительность. Для выяснения причины первоначальной устойчивости тимуса стрессу стоит рассмотреть данный орган с точки зрения эндокринной системы. Наш предмет исследования способен осуществлять нейроиммуноэндокринные взаимодействия, вырабатывая при этом особые пептиды. К ним относятся тативин и тимулин. Первый из них оказывает влияние не только на систему иммунитета, но и проявляет детоксицирующее и стрессопротекторное, мнотропное действия. С помощью классических моделей, предназначенных для изучения антидепрессантов, в ранее проведенных исследованиях были получены предварительные данные о наличии анксиолитических и ноотропных свойств у препарата тимуса тативина. В результате опытов на крысах в условиях модифицированной модели вынужденного плавания был получен результат: имунотропный препарат полипептидов тимуса тативин проявляет антидепрессантный эффект, что выражается в увеличении времени двигательной активности и уменьшении периода неподвижности. Следует отметить, что на фоне пептидов тимуса не были замечены реакции, характеризующие нервный срыв (крик, хаотичные движения и т.п.). Таким образом, тимус способен сам справиться с кратковременным негативным влиянием кортикостероидов, однако по прошествии определённого времени истощается и не способен оказывать антистрессорное воздействие. С целью выявления влияния пептидов тимуса на стресс в другом опыте было проведено три серии экспериментов на 120 крысах, поделенных на 4 группы. I группа получала 0,9% р-р NaCl объемом 0,5 мл (контроль); II — 0,05% раствор  $ZnCl_2$  в PBS объемом 0,5 мл (контроль +  $ZnCl_2$ ); III — тимулин в дозе 0,15 мг/кг, объемом 0,5 мл, IV — тативин в дозе 0,5 мг/кг, объемом 0,5 мл. В работе выполнено 3 серии экспериментов. В первой серии экспериментов вещества вводили внутривентрально через день в течение месяца, затем проводили сбой реакции избегания. Во второй серии экспериментов животным проводили ложную операцию. В третьей серии экспериментов животным удаляли тимус и через 24 часа после операции животным вводили вещества в течение месяца. После данных манипуляций начинали проводить исследования влияния тимических пептидов на функциональное нарушение реакции избегания у животных (сбой). В 1-й серии экспериментов сбой произошёл только у контрольных групп животных. Так как тимус не был удалён, реакция избегания проявля-

лась в 90% случаев, в то время как у животных, подверженных введению тактивина и тимулина, сбоя не наблюдалось. Также исследователи обнаружили, что одновременно с уменьшением количества реакций избегания возросло число межсигнальных реакций, что свидетельствовало о повышении эмоциональной напряжённости. Во 2-й и 3-й сериях экспериментов результат был чётко и ясен. У контрольных групп, на которых были проведены ложные, а затем и истинные операции, реакция избегания претерпела серьёзный сбой и во втором случае частота снизилась в три раза, а в третьем и вовсе отсутствовала. При этом крысы, которым проводили инъекции полипептидов, не теряли полученный условный рефлекс в 79% (тактивин) и 84% (тимулин) случаев.

**Выводы.** Тимус является центральным органом лимфоцитопоэза и иммуногенеза. Под воздействием стрессорных факторов происходит разрушение тимоцитов, а, следовательно и снижение иммунитета, что приводит к высокому риску заболеваний инфекционной природы. Кроме того, снижается стрессоустойчивость. Однако, тимус способен противостоять этим факторам, с помощью пептидов. Так, тактивин оказывает положительный эффект, способствуя уменьшению последствий эмоционального стресса, и может использоваться в качестве антидепрессантов.

## **СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОСТНАТАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ТИМУСА ПОТОМСТВА, РОЖДЕННОГО В УСЛОВИЯХ ТИРОИДНОЙ ГИПОФУНКЦИИ У МАТЕРИ**

***С.Н. Тухтаев***

*Кафедра гистологии и медицинской биологии, Ташкентская  
медицинская академия, Узбекистан*

*Научный руководитель: д.м.н., проф. Ф.Х. Азизова*

**Актуальность.** Среди дисфункций щитовидной железы особое место занимает так называемый «материнский гипотиреоз» (гипотиреоз беременных или гестационный гипотиреоз), который за последние годы привлекает все большее внимание исследователей. Актуальность проблемы гипотиреоза беременных в практике врачей различных специальностей несомненна, поскольку при дефиците тиро-



идных гормонов, необходимых для нормального развития и функционирования практически каждой клетки организма человека, развиваются тяжелые изменения всех без исключения органов и систем. Анализ литературы показал, что основное внимание исследователей уделено изучению нервной системы потомства, которые родились от матерей с гипотиреозом беременных. Вместе с тем, влияние материнского гипотиреоза на процессы пре- и постнатального развития и функционирования иммунной системы потомства изучено, крайне недостаточно. Имеются лишь единичные работы, указывающие на неблагоприятный эффект экспериментального гипотиреоза у беременных крыс-самок, на некоторые иммунологические и гематологические показатели потомства. Тем не менее структурно-функциональные механизмы постнатального роста и развития иммунной системы, прежде всего, ее центрального органа — тимуса, остаются практически не выясненными. Чрезвычайная злободневность проблемы гипотиреоза беременных, неопределенность и недостаточная изученность его отрицательных последствий на иммунную систему потомства обуславливают высокую степень актуальности проведения дальнейших исследований в этом направлении.

**Цель исследования** — выявление структурно-функциональных особенностей постнатального развития вилочковой железы потомства, полученного в условиях экспериментального гипотиреоза беременных у матери.

**Материалы и методы исследования.** Опыты проведены на трех группах крысят: первая группа, контрольная — потомство крысят, полученное от здоровых самок; вторая группа (I опытная) — крысята, полученные от самок с субклиническим гипотиреозом беременных; третья группа, (II опытная) — крысята, полученные от самок с выраженным (манифестным) гипотиреозом. Субклинический и манифестный гипотиреоз у беременных крыс самок вызывали различными дозами анти tiroидного препарата мерказолил. Тимус как контрольных, так и опытных групп крысят изучали на 3, 7, 14, 21 и 30 сутки после рождения. Использованы морфологические, морфометрические, иммуногистохимические, электронно-микроскопические и статистические методы исследования. Контроль за развитием и степенью гипотиреоза у крыс самок и их потомства проводили определением концентрации свободных тироксина (Т4), трийодтиронина (Т3), тиреотропного гормона (ТТГ) в сыворотке крови.

**Результаты и их обсуждение.** Выявлено, что материнский гипотиреоз отрицательно влияет на становление функции щитовидной железы потомства. У всех крысят опытных групп отмечено снижение уровня свободных тироксина (Т4) и трийодтиронина (Т3), при умеренном повышении концентрации тиреотропного гормона (ТТГ). Наиболее выраженная тироидная дисфункция наблюдалась на 7–14 сутки после рождения и начиная с 21 суток, отмечено постепенное повышение уровня тироидных гормонов. Степень выраженности гипотиреоза у потомства соответствовала степени тяжести материнского гипотиреоза — он был наиболее выражен при манифестной форме тироидной гипофункции у матери. Структурно-функциональные изменения тимуса в динамике постнатального онтогенеза также соответствовали степени тяжести материнского гипотиреоза. У потомства от матерей с манифестным гипотиреозом отмечено достоверное уменьшение площади долек тимуса. Уменьшение средней площади долек было обусловлено в основном за счет снижения удельного веса корковой зоны тимуса. В большинстве долек корковая зона приобретала характер узкой полоски. В корковой зоне часто выявлялись апоптозные тимоциты, а также крупные макрофаги, содержащие апоптозные тельца. В этой группе крысят иммуногистохимически выявлено достоверное увеличение числа апоптозных тимоцитов, тогда как число пролиферирующих тимоцитов снижалось. В целом, высокая степень апоптоза тимоцитов характерна и для физиологических условий. Однако, при гипотиреозе матери апоптозкратно превышал контрольные показатели. Причем, показатели апоптоза и пролиферации находились в прямой зависимости от степени гипотиреоза — чем более был выражен гипотиреоз, тем больше возрастала степень апоптоза и снижалась пролиферативная активность тимоцитов. При субклиническом гипотиреозе изменения тимуса в динамике постнатального роста и развития носили аналогичный характер, однако, степень их выраженности была значительно ниже по сравнению с крысятами от матерей с манифестным гипотиреозом. Все это свидетельствует о том, что гипотиреоз у матери в периоды беременности и грудного кормления существенно нарушает процесс постнатального роста и развития тимуса. Материнский гипотиреоз приводит к вторичному гипотиреозу у потомства. Известно, что тироидные гормоны играют ведущую роль в эмбриональном и постэмбриональном развитии всех органов и тканей, в

том числе и иммунной системы. Дефицит тироидных гормонов обуславливает нарушение постнатального развития иммунной системы потомства в целом, и её центрального органа — тимуса, в частности. Все это диктует необходимость своевременного распознавания и лечения дисфункций щитовидной железы в детском возрасте, что является основой профилактики вторичных иммунных дефицитов у детей.

**Выводы.** Материнский гипотиреоз приводит к нарушению процесса постнатального роста и становления вилочковой железы у потомства, степень выраженности которых зависит от тяжести тироидной гипофункции у матери. В основе механизма нарушений постнатального развития тимуса лежит дисбаланс между процессами апоптоза и пролиферации тимоцитов, обусловленный дефицитом тироидных гормонов у матери и вторичным гипотиреозом у потомства. Ранняя диагностика и лечение гипотиреозов у беременных женщин и их детей будет способствовать успешной профилактике вторичных иммунных дефицитов в детском возрасте.

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО И ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО КРОВОЛИМФОТОКА ПРИ ТРАНЗИТОРНОЙ ИШЕМИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА**

***М.В. Улога, П.Л. Воробьева***

*Кафедра анатомии человека, Медицинский институт, Российский  
университет дружбы народов, Москва  
Научный руководитель: д.м.н. проф. В.В. Астахов*

**Актуальность.** Ишемические нарушения мозгового кровообращения остаются в числе актуальных и социально значимых проблем медицины. Одним из необходимых условий совершенствования методов их диагностики, лечения и профилактики является дальнейшее расширение представлений о патофизиологических и патоморфологических механизмах возникновения и развития таких состояний. Наиболее современным и перспективным методом диагностики циркуляторных изменений является лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ).

**Цель исследования.** Выявить закономерности изменения кро- и лимфотока при моделировании транзиторной церебральной ишемии.

**Материалы и методы.** Эксперимент выполнен на половозрелых крысах-самцах линии Вистар с массой тела 280–320 г. Транзиторную церебральную ишемию моделировали путем наложения лигатуры на левую внутреннюю сонную артерию (a. carotis interna sinistra) на 17 минут под этиминаловым наркозом (5 мг/100 г массы тела). Животные были разделены на две экспериментальные группы: 1. Интактные крысы-самцы (10 особей); 2. Крысы-самцы с моделированием транзиторной ишемии (10 особей). Исследование гемо- и лимфоциркуляции проводились с помощью ЛДФ-аппарата «Лазма МЦ-1» (Россия) через 7 суток после ишемии.

Исследование показателей кро- и лимфотока проводились под этиминаловым наркозом. Датчик устанавливался последовательно на подушечку левой передней конечности, левой задней конечности, затем, после вскрытия передней брюшной стенки, датчик устанавливался на стенку цистерны грудного лимфатического протока слева. Время измерения каждой области — 3 минуты. Вычисление показателей микроциркуляции проводилось с помощью прилагающегося к аппарату программного обеспечения. Для анализа использовались средние показатели индекса перфузии периферического кровотока (ПК) и периферического лимфотока (ПЛ) в условных перфузионных единицах (пф.ед.), его среднего квадратичного отклонения и коэффициента вариации. Регистрируемые показатели обрабатывались с использованием методов вариационной статистики. Достоверность различий определялась с помощью критерия Стьюдента. Достоверными считались результаты при  $P < 0,05$ .

**Результаты и обсуждения.** Результаты исследования приведены в таблице, где указаны значения показателей ПК и ПМ в пф.ед..

Группа	Передняя конечность		Задняя конечность		Цистерна	
	Лимфоток	Кровоток	Лимфоток	Кровоток	Лимфоток	Кровоток
Интактные	$0,6 \pm 0,02$	$13,45 \pm 0,65$	$0,51 \pm 0,01$	$16,55 \pm 0,72$	$0,9 \pm 0,02$	$16,21 \pm 0,70$
7 суток	$0,52 \pm 0,01^*$	$9,95 \pm 0,44^*$	$0,53 \pm 0,02$	$9,78 \pm 0,55^*$	$0,75 \pm 0,01^*$	$17,11 \pm 0,65$

Результаты проведенного исследования показали, что на передней конечности показатель периферического кровотока (ПК) на

7 сутки после транзиторной ишемии уменьшается по сравнению со значением у интактных животных (контроль) на 27%, а показатель периферического лимфотока (ПЛ) на 14%. На задней конечности показатель периферического кровотока (ПК) на 7 сутки после транзиторной ишемии уменьшается по сравнению со значением у интактных животных на 41%, а показатель периферического лимфотока (ПЛ) достоверно не изменяется. По-видимому, это может быть связано с более близким регионарным расположением точки регистрации на верхней конечности к очагу ишемии, что приводит к более выраженным лимфоциркуляции.

Считается, что регистрируемый при ЛДФ сигнал характеризует показатели микроциркуляции в микрососудах в объеме около 1 мм<sup>3</sup> ткани (Козлов В.И., 2015). Толщина стенки грудного протока по известным данным (Петренко В.М., 2014) варьирует от 0,2 до 0,35 мм. При наложении зонда на стенку грудного протока в область регистрации показателя перфузии попадают кровеносные капилляры стенки (*vasa vasorum*), а также лимфа в просвете грудного протока. По нашим данным (Асташов В.В., 1992), при магистральном типе строения грудного протока у крыс его ширина в области проводимых нами измерений варьирует от 1,5 до 2,5 мм. Таким образом, в область регистрации сигнала ЛДФ попадает от 30 до 50 % объема оттекающей лимфы. Это позволяет высокой вероятностью оценить центральный лимфоток в просвете грудного протока. По нашим данным показатель ПЛ при ишемии головного мозга уменьшается на 17%, а показатель ПК (*vasa vasorum*) достоверно не изменяется.

**Выводы.** Результаты проведенного исследования выявили, что изменение показателя ПЛ на конечности при ишемии значительно менее выражены, чем показателя ПЛ грудного протока. Полученные данные могут свидетельствовать, что колебания центрального лимфотока при транзиторной ишемии более выражены по сравнению с колебаниями периферического лимфотока. Снижение показателя ПК на конечностях экспериментальных животных при транзиторной ишемии может свидетельствовать о генерализованном нарушении гемомикроциркуляции. Изменения показателя ПЛ, наиболее выражены на передней конечности, что, по-видимому, обусловлено близостью к очагу поражения и нарушениями регионарного лимфообращения.

# **КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ РЕГИОНА СЛЕПОЙ КИШКИ КАК ФАКТОР ОБРАЗОВАНИЯ ФЛЕГМОН ЗАБРЮШИННОЙ КЛЕТЧАТКИ**

***Т.Н. Усенбаев, Б.Б. Асанов, М.Я. Ибрагимов, А.О.  
Васильченко, М.Ф. Мавлянова, Р.М. Макулбеков***

*Кафедра анатомии, топографической анатомии и оперативной  
хирургии Кыргызско-Российско Славянского университета  
имени Б.Н. Ельцина, Бишкек, Кыргызстан*

*Научные руководители: ст. преподаватель. А.В. Габайдулин,  
доц. А.А. Бейсембаев*

**Актуальность.** У тучных пациентов после аппендэктомии возникает больший процент послеоперационных осложнений а регенерация тканей всегда сопряжена с физиологическими факторами местного и общего значения, регулирующими этот процесс и в числе, наибольшее значение имеет состояние кровообращения и лимфообращения. По мнению Ю.И. Бородин (1999, 2000), Ю.М. Левина (2000), Н.А. Гаряевой (2001) и др. именно интерстициальное пространство является основной ареной транспортных потоков, обеспечивающих эндэкологию региона. Было бы интересным выяснить состояние интерстиция в норме в морфометрическом аспекте, что в конечном итоге это поможет выработать определенные критерии в возможности управляемости процессом гистогенеза нарушений, образующихся в патологии после повреждения тканей.

**Цель исследования.** Определить возможности использования анатомических особенностей структуры клетчатки в зоне региона слепой кишки и забрюшинного пространства для профилактики развития флегмон.

**Материалы и методы.** Для исследования забрюшинной клетчатки исследованы органокомплексы забрюшинного пространства 81 трупа в возрасте от 40 до 60 лет, находившихся в лаборатории пластинации КГМА. Окружающий слепую кишку клетчаточный слой на всем протяжении различной толщины. Для выявления возможностей использования данного слоя в качестве объекта эндэкологической санации региона нами была проведена морфометрия площади межфасциального клетчаточного пространства на серийных срезах пластинационных препаратов забрюшинного комплекса у разных типов телосложения. При этом определялся индекс отно-

шения к общей площади и к площади поперечного сечения слепой кишки на каждом срезе.

Топографо-анатомическое и морфометрическое изучение полученного материала проводилось с использованием цифровой фото-видеосъемки.

Сонографические исследования были проведены на базе НЦРВХ МЗ КР и частных клиник г. Бишкек. Нами были исследованы сонограммы 86 пациентов в возрасте от 17 до 78 лет, проходивших профилактический осмотр и у которых патология брюшной полости не была выявлена.

**Результаты и их обсуждения.** Во время исследования обнаружено, что окружающий слепую кишку клетчаточный слой на всем протяжении различной толщины. Для выявления возможностей использования данного слоя в качестве объекта эндэкологической санации региона нами была проведена морфометрия площади межфасциального клетчаточного пространства на серийных срезах пластинационных препаратов забрюшинного комплекса у разных типов телосложения (рис. 1 а, б, в). При этом определялся индекс отношения к общей площади и к площади поперечного сечения слепой кишки на каждом срезе.

В норме проведенная морфометрия клетчаточного пространства региона слепой кишки в норме свидетельствует о различном индивидуальном соотношении площадей слепой кишки и прилежащей клетчатки. При этом максимальная толщина клетчаточного слоя отмечалась у гиперстеников.

В процессе обработки сонограмм выявлены следующие закономерности. Толщина клетчаточного слоя зависит: от типа телосложения: у астеников — 3,6 мм; у нормостеников — 6,3 мм; у гиперстеников — 11,3 мм. Средний показатель толщины клетчатки у мужчин больше чем у женщин, и максимальная толщина клетчаточного слоя отмечалась у гиперстеников.

**Выводы.** Развитие клетчаточного слоя региона слепой кишки находится в прямой зависимости от типа телосложения. При наличии обширного клетчаточного пространства региона слепой кишки, после успешно проведенной аппендэктомии, для профилактики развития послеоперационных осложнений в забрюшинной зоне в качестве профилактики развития грозного осложнения в виде флегмон и последующего летального исхода после аппендэктомии и, прежде

всего у пациентов гиперстенического типа телосложения, необходимы дополнительные лимфотропные мероприятия в интраоперационном и послеоперационном периодах, направленные на лимфотокстимулирующую коррекцию параколон.

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РАЗМЕРА ЧЕРЕПА ПРИ АКТИВНОСТИ M. RESORIUS ОТНОСИТЕЛЬНО ПОЛА И НАСЛЕДСТВЕННОЙ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ**

***А.В. Усова, А.К. Николаева, Д.В. Тулупова, М.Д. Терешкова,  
Е.Ю. Андриенко***

*Кафедра анатомии человека им. акад. Ю.И. Бородина,  
Новосибирский государственный медицинский университет,  
гимназия № 1, Новосибирск  
Научный руководитель: к.м.н., доц. П.А. Елясин*

**Актуальность.** Известно, что мышца смеха (лат. *Musculus risorius*) непостоянная, является частично продолжением пучков подкожной мышцы шеи. Она сопровождает смех и создает у многих людей морщинки латерально носогубной складки, так называемые — *amoris digitulo impressum*, или ямочки на щеках. В арсенале пластических хирургов даже появилась димплэктомия — операция по искусственному созданию «ямочек» на щеках. Несмотря на большое количество исследовательских работ, посвященных анатомии черепа, информация о билатеральной изменчивости, наследственной предрасположенности *m. resorius* в научной литературе не представлена.

**Цель исследования.** Выявление частоты встречаемости, наследственных характеристик и билатериальной изменчивости *m. risorius*.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 123 школьника: 73 девушки и 50 юношей гимназии № 1 г. Новосибирска в возрасте ( $16 \pm 2,3$  года), которым проводилось анкетирование и краниометрия. Измеряли продольный размер (длина: глабелло-опистокранион), поперечный размер (ширина: назион — гнатион); скуловая ширина (зигион — зигион). Обработку первичных данных осуществляли с помощью подсчета частоты *m. risorius* на правой, левой и обеих щеках, а также ошибки частоты. Подсчет статистической значимости осуществляли с помощью критерия Стьюдента.



**Результаты и их обсуждение.** Средние размеры черепа при кра-ниометрии в обеих группах наблюдения были сопоставимы и составили: длина  $23 \pm 2$  мм, ширина  $15 \pm 1,1$  мм, высота лица  $22 \pm 2,3$  мм, ширина лица  $14 \pm 1,1$  мм. Статистически значимых отличий от отсутствия и наличия *m. risorius* не обнаружено. Отсутствие *m. risorius* в исследуемой выборке встречалось чаще, чем присутствие в  $39,02 \pm 1,4$  % случаев ( $p < 0,05$ ). С левой стороны *m. risorius*  $18,7 \pm 4,2$  % случаев, справа  $24,39 \pm 1,5$ %, с обеих сторон  $17,07 \pm 1,3$ % ( $p < 0,05$ ). При анализе анкет о наличии у родителей исследуемых *m. risorius*, обращает на себя внимание отсутствие данной мышцы у матерей в  $46,34 \pm 2,1$ % случаев, отцов  $78,05 \pm 0,1$ %. Преобладание мышцы справа  $27 \pm 6,4$ % у матерей  $8 \pm 1,3$ % у отцов, слева  $7 \pm 3,2$ % и  $4 \pm 8$ % соответственно). Следует отметить, что в 19 случаях обнаружено абсолютное отсутствие *m. risorius* у исследуемого и обоих родителей. Интересный факт в том, что встречались школьники с отсутствием *m. risorius*, хотя у родителей данный дефект мышцы встречался.

**Выводы:** в исследуемой группе школьников следует отметить встречаемость *m. risorius* реже, чем ее присутствие. Преобладает правостороннее наличие *m. risorius*. Достоверных гендерных различий встречаемости мышцы не обнаружено (в исследуемой выборке чаще встречается у девушек). Исходя из анкетных данных, можно предположить, что наследуется данный признак по женской линии.

## **ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ИЗМЕНЕНИЯ БУККАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ ПРИ ПОРАЖЕНИИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА LICHEN RUBER PLANUS**

***А.А. Федорова***

*Тихоокеанский государственный медицинский университет,  
Владивосток*

*Научные руководители: д.м.н., доцент Е.А. Зайцева,  
к.м.н., с.н.с. С.В. Зиновьев*

**Актуальность.** В связи с ростом числа пациентов с поражением красным плоским лишаем слизистой оболочки полости рта (КПЛ СОПР), длительным хроническим течением заболевания, низкими

результатами существующих методов лечения данной патологии, возможностью малигнизации процесса, актуальным является поиск новых методов диагностики, обладающих высокой специфичностью, и отсутствием травматизации тканей СОПР, а также дающих быстрый результат за короткое время. На сегодняшний день единственным современным способом диагностики КПЛ СОПР является гистологическое исследование. Ввиду этого становится актуальным цитологическая оценка буккального эпителия СОПР, которая позволяет нам изучить стадии дифференцировки клеток многослойного плоского неороговевающего эпителия слизистой оболочки полости рта.

**Цель исследования.** Провести сравнительную характеристику цитогрaмм буккального эпителия у больных с поражением слизистой оболочки полости рта красным плоским лишаем и у здоровых лиц.

**Материалы и методы.** Объектом исследования являлись пациенты с поражением слизистой оболочки полости рта, красным плоским лишаем. Материалом для данного исследования послужили соскобы со слизистой оболочки полости рта, производимые одноразовым, стерильным деревянным шпателем. Мазки окрашивались методом по Романовскому — Гимзе. Метод исследования иммерсионная микроскопия.

**Результаты и их обсуждение.** Цитологическая характеристика существенно объективизирует оценку процентного соотношения различных классов клеток многослойного плоского эпителия щеки. Роговые чешуйки — безъядерные, складчатые, небольшие клетки диаметром 10–20 мкм. Поверхностные клетки — крупные плоские полигональные, около 50 мкм в диаметре. Ядра овальные или округлые, бесструктурные, пикнотические с максимальным диаметром 5–6 мкм. Зрелые клетки располагаются преимущественно разрозненно, цитоплазма при окрашивании по Романовскому — Гимзе слабо-эозинофильная, нежная, прозрачная. Менее зрелые клетки могут располагаться пластами, нагромождаться друг на друга. Промежуточные клетки — то же крупные крупные, обычно полигональные. Ядра пузырьковидные, с четкой зернистой структурой хроматина, диаметром более 6 мкм. Цитоплазма слабо-базофильная, характерна складчатость. Зрелые промежуточные клетки (препикнотичные) отличаются от поверхностных размером

и структурой ядра. Менее зрелые промежуточные клетки (навикулярные, ладьевидные) овальной формы, меньших размеров, цитоплазма их более плотная. Парабазальные клетки — мелкие, овальные или округлые. Ядро относительно крупное, пузырьковидное, реже дегенеративное, пикнотичное. Цитоплазма обычно окрашивается слабобазофильно. Клетки не подвержены бактериальному цитолизу, однако в них могут развиваться аутолитические процессы. При исследовании клеточного состава буккального эпителия у больных с поражением слизистой оболочки полости рта красным плоским лишаем и у здоровых лиц отмечается, то что достоверно изменяется соотношение клеток различной степени зрелости (табл.). Следовательно в цитограмме имеются маркёры демонстрирующие: 1 — гиперпластические процессы в слизистой оболочке щеки, а также 2 — усиление процессов ороговевания буккального эпителия.

Таблица

**Индекс дифференцировки буккального эпителия**

Показатели	Контроль	Пациенты с Lichen ruber planus
БК — базальная клетка	0,01±0,01	3,5±1 p>0,001
ПБК — парабазальная клетка	0,01±0,01	6,5±2 p>0,001
ПРК — промежуточная клетка	95,98±5	62,5±7 p>0,001
ПОК — поверхностная клетка	2,5±0,2	12,5±1,5 p>0,001
РЧ — роговая чешуйка	1,5±0,5	15± 3,0 p>0,001

Поэтому существуют данные о том, что цитологического исследование буккального эпителия у больных с поражением слизистой оболочки полости рта красным плоским лишаем имеет большое диагностическое значение.

### **Выводы.**

1. Из полученных данных видно, что соотношения дифференцировки буккального эпителия сильно разнятся. Появляются более молодые формы, такие как базальные и парабазальные эпителиоциты, которые находятся в более глубоких слоях эпителия.

2. Также увеличивается количество поверхностных клеток, таких как поверхностные клетки и роговые чешуйки, которые лежат ближе к поверхности.

# МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЛЕГКИХ ЧЕЛОВЕКА В ПРЕНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

*Х.С. Шавоева, А. А. Пахомова*

*Кафедра анатомии, Тверской государственный медицинский университет*

*Научный руководитель: д.м.н., доцент С.А. Ульяновская*

**Введение.** Строение легких у детей в период новорожденности имеет свои особенности, поэтому изучение данной темы является очень актуальным.

**Цель исследования** изучить морфометрические характеристики легких у плодов 16–20 недель развития.

**Материалы и методы.** Анализ литературы, препарирование, морфометрия, статистическая обработка данных. Проведено измерение площади диафрагмальной поверхности; длины щелей легкого; ширина; высота; размеры долей легкого. Нами были изучены органо-комплексы грудной полости четырёх плодов в возрасте: 16; 17; 18 и 20 недель, включающих трахею, бронхи, легкие, сердце с перикардом.

**Результаты и обсуждение.** Было определено, что площадь диафрагмальной поверхности легких плодов с каждой неделей увеличивалась, составляя 398 мм<sup>2</sup>, 502 мм<sup>2</sup>, 579 мм<sup>2</sup>, 468 мм<sup>2</sup>. За 2 недели внутриутробного развития она увеличилась в 1,45 раз, что может говорить об интенсивном развитии легких в этот период. Максимальная площадь наблюдалась у плода 18 недель. У плода 20 недель площадь диафрагмальной поверхности составила 468 мм<sup>2</sup>.

Интенсивный рост легких наблюдался при измерении их высоты. Наибольший прирост прослеживался в период от 16 до 18 недель. Высота левого легкого увеличилась на 4 мм (с 23 мм до 27 мм) спереди и на 9 мм (с 18 мм до 27 мм) сзади, а правое — на 6 мм (с 21 мм до 27 мм) спереди и на 10 мм сзади (с 15 мм до 25 мм). В 17 недель показатели составили в левом легком 21 мм спереди и 19 мм сзади, в правом лёгком — 22 мм спереди и 13 мм сзади. У 18-недельного плода, левое лёгкое по переднему и заднему краям было одинаковой высоты — 27 мм. Справа передний и задний края составили соответственно 27 и 25 мм. Максимальная высота зафиксирована у 20-недельного плода и равна 30 мм по переднему краю слева. Тем не менее, другие длины легкого оказались меньше, чем у плодов на более ранних сроках: слева по заднему краю 22 мм, справа 26 и 24 мм, по переднему и заднему краям соответственно. Правое лёгкое у всех

268

плодов было короче, чем левое, что связано с расположением печени в правом подреберье и более высоким куполом диафрагмы. Разница при этом составила около 6 мм.

На ранних сроках прослеживалось незначительное различие в длине косых щелей правого и левого легких. На 16-й неделе развития косая щель справа была короче на 4 мм, (17 мм). На 17-й неделе эта разница не превышала 1 мм, достигнув показателя в 20 мм. К 18-й неделе длины справа и слева достигли максимальных показателей (26 мм). У плода на 20-й неделе развития — 21 мм.

Горизонтальная щель правого лёгкого короче косой, максимальная разница у 17 недельного плода — 9 мм. В 18 недель ее длина составляла 21 мм, в 20 недель — 13 мм. Одинаковая длина косой и горизонтальной щелей наблюдалась лишь на 16 неделе развития.

**Выводы.** Легкие плода претерпевают период интенсивного роста с 16 по 18 недели внутриутробного развития. Происходит не только увеличение их в длину и ширину, но и увеличение дыхательной поверхности легких.

### **Список литературы**

1. Шавоева Х.С., Ульяновская С.А. Особенности строения легких у новорожденных детей / В книге: Молодежь, наука, медицина. Тезисы 65-й Всероссийской межвузовской студенческой научной конференции с международным участием. Тверской государственный медицинский университет. 2019. С. 263.

## **СОСТОЯНИЕ НЕРВНОГО АППАРАТА МАТКИ И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ ПРЕЭКЛАМПСИИ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)**

***Е.Ю. Шишкина, Е.А. Тельпуховская***

*Кафедра патологической анатомии, Новосибирский государственный медицинский университет*

*Научный руководитель: д.м.н., профессор А.П. Надеев*

**Актуальность.** По данным ВОЗ преэклампсия регистрируется у 28% беременных, составляя основную часть всех гипертензивных состояний во время беременности. В структуре материнской смертности доля преэклампсии (ПЭ) составляет 12%, а в развивающихся

странах — 30%. В Российской Федерации ПЭ ежегодно занимает 3–4-е место в структуре материнской смертности [1]. Ни одна из проблем в современном акушерстве не вызывает столько внимания, как развитие ПЭ. ПЭ остается одной из ведущих причин материнской и перинатальной заболеваемости и смертности, снижает качество последующей жизни женщин и нарушает психосоматическое развитие их детей [2].

В настоящее время принято считать, что ПЭ — это комплексная дисфункция эндотелия, при которой происходит нарушение роста, функционирования сосудов плаценты, связанное с неадекватной продукцией сосудисто-эндотелиального фактора роста [2, 3]. В данный момент проводится большое количество исследований посвященных изучению сосудистого аппарата матки и его роль в развитии патологического состояния описанного выше, в то время как состояние нервного аппарата матки и механизмы его регуляции в развитии ПЭ вызывают большой интерес, и, в настоящий момент, остаются недостаточно изученными.

**Цель исследования.** Анализ и изучение данных ранее проведенных морфологических исследований, опубликованных в современной научной литературе.

**Материалы и методы.** Научная литература баз данных РИНЦ, SCOPUS, Web of Science.

**Результаты и их обсуждения.** Небеременная матка имеет богатую иннервацию, адренергическую (симпатическую) или холинергическую (парасимпатическую). Удаление нервов приводит к дегенерации гладкой мускулатуры сосудов и замене ее на фиброзную ткань [4]. Нервный аппарат регулирует состояние сокращения гладкой мускулатуры сосудов, ее тонус и сопротивление, и, следовательно, регулирует кровоток. На кровоток в небеременной матке влияет тонус спиральных артерий и их иннервация.

Успешная имплантация и нормальное раннее эмбриональное развитие требует интактной иннервации. У беременной матки происходит инвазия стенки матки цитотрофобластом развивающейся плаценты. После имплантации бластоцисты матка постепенно денервируется в области места имплантации. Наряду с этим на ранних сроках беременности происходит денервация спиральных артерий с фибриноидом их стенки, превращая их в жесткие трубочки определенного диаметра, обеспечивая фиксированный кровоток плаценты и кровообращение плода. Можно предположить, что иннервация

обеспечивает динамический, но субмаксимальный поток, в то время как денервация обеспечивает максимальный фиксированный кровоток. Невыполнение нормальной артериальной перестройки приводит к неадекватному кровотоку к плацентарным ворсинкам и может быть связан с развитием такой акушерской проблемой, как ПЭ [2, 5].

Большое значение в развитии ПЭ, придается сочетанию торможения второй волны цитотрофобластической инвазии, приводящей к нарушениям перестройки спиральных артерий, и недостаточному поступлению крови к ткани плаценты, лежащему в основе маточно-плацентарной гипоксии, и нарушению роста плода, а также к дисфункции эндотелия, оксидантному стрессу, гиперкоагуляции, нарушению микроциркуляции [2, 3].

ПЭ имеет ряд характерных морфологических изменений в матке: неполная гестационная перестройка эндометриальных и миометриальных сегментов спиральных артерий, обусловленная задержкой интравазальной инвазии цитотрофобласта, пролиферация эндотелия маточно-плацентарных артерий, дистрофия миоцитов, отек интерстиция и выраженное расстройство кровообращения. В области плацентарной площадки отмечали тромбоз сосудов, воспалительную инфильтрацию из лимфоцитов, макрофагов, в том числе с развитием гнойного процесса [2, 5].

**Выводы.** В научной литературе недостаточно представлено данных о взаимосвязи нервного аппарата матки, его влиянии на процесс имплантации, перестройку сосудистого компонента и развитие такого тяжелого состояния в акушерской патологии, как преэклампсия, что подтверждает актуальность выбранной темы.

### Список литературы

1. Доброхотова Ю.Э., Макаров О.В., Лысюк Е.Ю., и др. Преэклампсия. Выбор акушерской тактики ведения. // Журнал акушерства и женских болезней. — 2016.
2. Милованов А.П., Буштырева И.О., ред. Причины и резервы снижения материнской смертности на современном этапе. — М.: 2014.
3. Надеев А.П., Жукова В.А. Патологическая анатомия акушерских заболеваний. — Новосибирск: Наука, 2018.
4. Shen FM, Zhang SH, Xie HH, et al. Early structural changes of aortic wall in sinoaortic-denervated rats // Clin Exp Pharmacol Physiol. — 2006.
5. Avagliano L, Bulfamante GP, Morabito A, Marconi AM. Abnormal spiral artery remodelling in the decidual segment during pregnancy: from histology to clinical correlation. // J Clin Pathol. — 2011.

# СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ МАТОЧНО-ПЛАЦЕНТАРНОГО КОМПЛЕКСА ПОСЛЕ ЭКСТАКОРПОРАЛЬНОГО ОПЛОДОТВОРЕНИЯ

***М.М. Шкловчик, А.А. Макогон***

*Кафедра патологической анатомии,  
Новосибирский государственный медицинский университет  
Научный руководитель: к.м.н., доцент Т.Г. Чернова*

**Актуальность.** В настоящее время вопросы нарушения репродукции становятся все более важными, как в европейских странах, так и в Российской Федерации. Проблема лечения бесплодия супружеских пар является одной из актуальных в современной медицине [1]. В последние годы прослеживается увеличение частоты применения вспомогательных репродуктивных методов, таких как экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО), которое применяется в разных вариациях, например, в виде интрацитоплазматической инъекции сперматозоида (ИКСИ). Однако, по данным исследований, риск рождения детей недоношенных и/или с синдромом задержки внутриутробного развития плода, достаточно велик [2, 3, 4].

**Цель исследования.** Выявление взаимосвязи беременностей с использованием ЭКО и вероятности рождения детей с признаками недоношенности или задержкой внутриутробного развития.

**Материалы и методы.** Проведен анализ родов, перинатальной заболеваемости у женщин, забеременевших в процессе ЭКО и, родивших детей в Родильном доме ГБУЗ НСО ГKB № 1 в период 2016–2018 гг.

**Результаты и их обсуждение.** В результате анализа было выявлено, что чаще всего встречалось использование технологии ЭКО в возрасте 30–39 лет. Более половины случаев составили роды после первой попытки ЭКО.

У 65% беременных проведено кесарево сечение. Многоплодная беременность (двойни) встречалась в одной трети случаев.

Роды на сроке 37–40 недель беременности составили 70%. Практически в половине случаев были выявлены признаки фетоплацентарной недостаточности, хронической гипоксии плода, синдрома задержки внутриутробного развития плода.

**Выводы.** За последние годы средний возраст женщин, беременность которых была индуцирована в программе ЭКО, уменьшился.



Было выявлено, что наряду с высокой перспективностью использования ЭКО существует достаточно высокая вероятность развития субкомпенсированной плацентарной недостаточности, что приводит к развитию синдрома задержки развития плода разной степени тяжести. Это, несомненно, должно учитываться при ведении беременности в целях коррекции возможных рисков.

### **Список литературы**

1. Nadeev A.P., Karpov M.A., Zhukova V.A., Chernova T.G. Assessment of preventability of perinatal losses when using the Nordic-Baltic perinatal death classification // Journal of Siberian Medical Sciences. — 2017. — № 1. — С. 13–18.
2. Наумова Е.В. Диагностика плацентарной недостаточности на раннем сроке беременности. ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, кафедра акушерства и гинекологии лечебного факультета.
3. Буранова Ф.Б., Федорова Т.А. Медицинский озон в терапии плацентарной недостаточности у беременных после экстракорпорального оплодотворения. ФГУ «Научный Центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова Росмедтехнологий» ул. акад. Опарина, 4, Москва, Россия, 117997.
4. Белоусова Т.В., Андрюшина И.В. Электронный ресурс. Задержка внутриутробного развития и ее влияние на состояние здоровья. Современные подходы к вскармливанию детей. <https://www.lvrach.ru/2018/09/15437081/>

## **ВАРИАНТЫ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ ЭКСТРАКРАНИАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНОЙ АРТЕРИИ**

***К.А. Шнуриков***

*Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии,  
Новосибирский государственный медицинский университет  
Научный руководитель: д.м.н., проф. А.В. Волков*

**Актуальность.** Несмотря на значительное количество научных работ, посвященных морфологии позвоночных артерий, практически отсутствуют сведения об индивидуальной изменчивости их

строения и топографии. Совершенствование технических средств медицинской визуализации требует качественно нового подхода к морфологическим и морфометрическим исследованиям с целью корректной интерпретации получаемой информации (Калмыков Э.В., 2007, 2008, 2009).

**Цель исследования.** Изучение вариантов экстракраниальной топографии позвоночных артерий.

**Материалы и методы.** Исследование выполнено на трупном материале от 9 трупов людей мужского и женского пола в возрасте от 60 до 70 лет. Анатомия позвоночных артерий изучалась методами макропрепарирования и морфометрии препаратов.

**Результаты и их обсуждение.** В результате собственных исследований установлено, что экстракраниальную часть позвоночной артерии можно разделить на три отдела: лестнично-позвоночный, позвоночный и окципитальный. На всех исследованных анатомических препаратах позвоночная артерия начиналась от подключичной артерии в первом её отделе, который расположен в лестнично-позвоночном треугольнике, длина артерии до вступления в канал в поперечных отростках шейных позвонков зависела от уровня шейного позвонка, в среднем была от 2,5 до 6 см. Этот отдел мы выделили как лестнично-позвоночный. Было установлено три варианта вхождения артерии в поперечные отростки. Вариант 1: артерия входила симметрично справа и слева в поперечные отростки 6-го шейного позвонка. Вариант 2: артерия входила симметрично справа и слева в поперечные отростки 7-го шейного позвонка. Вариант 3: правая артерия входила в канал на один позвонок выше левой.

Диаметр канала позвоночной артерии в поперечных отростках на протяжении до 2-го шейного позвонка довольно равномерный (табл.).

Участок артерии в канале поперечных отростков мы обозначили как позвоночный отдел, длина его в среднем составила 4-8 см.

Отверстие в поперечном отростке 2-го позвонка имеет изгиб в двух плоскостях: сагитальной и вертикальной.

Артерия выходит из канала под углом  $90^\circ$ , образует изгиб, далее входит в отверстие 1-го позвонка, и образует изгиб перед входом в большое затылочное отверстие-сифон позвоночной артерии, этот отдел мы выделили как окципитальный.

**Размеры отверстия канала позвоночной артерии в поперечных отростках шейных позвонков (см)**

Плоскость измерения	Фронтальный справа	Сагиттальный справа	Фронтальный слева	Сагиттальный слева
С 1	0,8	0,8	0,8	0,8
С 2	0,5	0,5	0,7	0,7
С 3	0,8	0,5	1,0	0,6
С 4	0,7	0,5	0,9	0,8
С 5	0,8	0,7	0,8	0,6
С 6	0,8	0,8	1,0	0,6
С 7	0,8	0,8	0,5	0,5

Таким образом, наблюдаются существенные индивидуальные различия позвоночной артерий, касающиеся их диаметра, места вхождения в позвоночные каналы, а также взаимоотношений с окружающими анатомическими образованиями. В большинстве случаев правая и левая позвоночные артерии анатомически неравнозначны, а их симметричное строение является редкостью.

### **Выводы:**

1. В строении правого и левого позвоночных каналов и топографии правой и левой позвоночных артерий человека отмечаются существенные индивидуальные различия, касающиеся их наружного диаметра, вхождении артерии в соответствующие каналы, синтопии и скелетотопии, а также существенных различий справа и слева.

2. Эти различия должны приниматься во внимание при оценке анатомической нормы как при морфологических исследованиях, так и во время манипуляций на шейном отделе позвоночника.

### **Список литературы**

1. Калмыков Э.В. Морфометрическая оценка потенциального риска повреждения позвоночной артерии в канале поперечных отростков при манипуляциях на шейном отделе позвоночника / Н.Ф.Фомин, Э.В.Калмыков, А.А.Конев // Амбулаторная хирургия. Стационарозамещающие технологии. — 2007. — № 4, т. 28. — С. 231 — 232.
2. Калмыков Э.В. Эволюция морфофункциональных представлений о позвоночной артерии / Н.Ф.Фомин, Э.В.Калмыков // Вестник Российской Военно-медицинской академии. — 2008. — № 5. — С. 74–78.

3. Калмыков Э.В. Индивидуальная изменчивость в строении позвоночных артерий — основа морфологического анализа нарушений кровообращения в вертебрально-базиллярном бассейне / Э.В. Калмыков, Н.Ф. Фомин, Г.Е. Труфанов // Материалы всероссийской научной конференции, посвященной 150-летию кафедры патологической анатомии Военно-медицинской академии им СМ. Кирова. — СПб.: ВМедА, 2009. — С. 59 — 60.

## **ДИАГНОСТИКА ТУБЕРКУЛЕЗА РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ЖЕНЩИН**

***А.Н. Шушкова***

*Кафедра фтизиопульмонологии,*

*Новосибирский государственный медицинский университет*

*Научные руководители: д.м.н., доцент Л.В. Поддубная,*

*ассистент Е.П. Шилова*

**Актуальность.** Проблема туберкулеза как легочного, так и внелегочного, по-прежнему, актуальна в современном мире [1]. Причем она активно продолжает сочетать в себе такие проблемы как социально-экономического, так и медико-биологического характера.

Среди внелегочных локализаций, туберкулез женских половых органов занимает одно из ведущих позиций и это подкреплено тем, что данное заболевание несет не только медицинские аспекты, но и социальные, в особенности женщин репродуктивного возраста [2].

**Цель исследования.** Выявление и изучение патоморфологических, клинических особенностей различных форм туберкулеза.

**Материалы и методы.** При проведении исследования материалами послужили истории болезни пациенток Новосибирского областного противотуберкулезного диспансера с 1981 года по 2019 год. Методом исследования была статистическая обработка при помощи пакета Microsoft office.

**Результаты и их обсуждение.** Преимущественно, туберкулез поражает маточные трубы в 100%, матку в 40-60%, яичники — в 18-23%, шейку матки — в 3,9% и влагалище — в 3,1% [2, 3].

Было исследовано 22 истории болезни, из которых 8 пациенток с подтвержденным диагнозом, 5 из них—диагноз не подтвержден, еще 5 пациенток — недообследовались и 4 пациентки не стали посещать врача после первичного приема. Средний возраст — 29 лет, т.е. женщины активного репродуктивного возраста.

При исследовании пациенток клиническая картина была весьма схожая, а именно 37% обратились по поводу первичного бесплодия, 50% отмечали периодические тянущие боли внизу живота, в сочетании с кровянистыми выделениями из половых органов, 37% отмечали нарушение менструального цикла, и только 12% было выявлено заболевание случайно — на операционном столе.

Также было отмечено, что в основном туберкулез половой системы женщин сочетается с другими формами, такими как туберкулез легких у 37%, туберкулезным мезаденитом 25%, туберкулез брыжейки у 12%, туберкулез периферических лимфоузлов 12%, а также изолированная форма туберкулеза у 12% пациенток. Следует отметить, что у 1 пациентки из исследуемых был обнаружен туберкулез плаценты после проведенной химиотерапии с исходом в кальцинат правого яичника. При гистологическом исследовании было обнаружено обилие незрелых ворсин с рыхлой стромой, с центральным расположением сосудов. В препаратах прилежащих децидуальной оболочке, встретился очаг казеозного некроза, представленный эозинофильными массами с резко выраженной базофилией, с множеством мелких эпителиоидно-клеточных гранул с единичными клетками Пирогова-Лангханса. Аналогичные массы встретились в интервиллезном пространстве. В строме прилежащих ворсин диффузная лимфоплазмоцитарная инфильтрация с наличием эпителиодных клеток. При окраске по Цилю-Нильсену-КУМ единичные. Заключение: гранулематозный плацентит (вероятно, туберкулезной этиологии), острое течение, экссудативная форма.

Диагностика туберкулеза женских половых органов нередко представляет значительные трудности. Постоянно высказывается мнение даже о невозможности постановки диагноза туберкулеза женских половых органов на ранних стадиях развития процесса [4].

Из 22 пациентов у 81% было проведено бактериологическое исследование, где только у 9% была обнаружена МБТ из цервикально-

го канала, в остальных случаях диагноз подтвердился исходя из гистологического исследования, а именно рассеянная лимфоцитарная воспалительная инфильтрация, продуктивный экссудативный туберкулезный сальпингит, эндометрит.

### **Выводы:**

1. В современном времени тема туберкулеза не утратила свою актуальность и по-прежнему объединяет в себе социально-экономический характер, так и медико-биологический.

2. Следует отметить, что практически за 40 лет, нет тенденции к изменению возраста пациенток, все женщины активного репродуктивного возраста, где средний возраст составил 29 лет.

3. Встречаемость туберкулеза половой системы женщины с сочетанной формой наблюдается чаще, чем изолированно, поэтому при обнаружении других форм туберкулеза, необходимо быть настороженным и с фтизиогинекологической точки и наоборот.

4. Редко постановка диагноза сопровождается с бактериовыделением, чаще всего подтверждение исходит из гистологического исследования.

5. Из клинической картины следует отметить, что чаще всего женщины попадают на прием с женских консультаций по поводу первичного бесплодия либо периодических тянущих болей внизу живота, но данные симптомы очень схожи и с другими острыми, так и хроническими заболеваниями матки и ее придатков, поэтому необходимо иметь туберкулезную настороженность всегда. Женщины, имеющие подобные жалобы должны исследоваться на туберкулез как внелегочной, так и легочной.

### **Список литературы**

1. Закирова К.А., Мergenov M.M., Makhmudova P.Y., Makhmudova P.Y. Эпидемическая ситуация по внелегочному туберкулёзу в республике Таджикистан в 2000–2016 годах // Journal of Siberian Medical Sciences. — 2018. — № 3. — С. 68–74.

2. Колачевская Е.Н. Туберкулез женских половых органов. — М.: Медицина. — 1996. — 237 с.

3. Абурул Е.И., Петреску В.Д. Туберкулез половых органов у женщин / пер. с румынского. — Бухарест: Мед. изд-во, 1975. — 330 с.

4. Kardos F. Szolga J. Peritoneal tuberculose und weibliche Genital tuberculose // Actachir. 56. Acad. Seihuing. — 1963. — Vol. 1.4. — № 3. — P. 221.

# ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИИ РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНОЙ МЫШЦЫ КАК КРИТЕРИЙ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

**Т.И. Юрасова, Д.И. Шайтанов, Д.А. Сенаторов**

*Кафедра нормальной и топографической анатомии, Дальневосточный  
государственный медицинский университет, Хабаровск  
Научный руководитель: к.м.н., доц. Л.Г. Шукюрова*

**Актуальность.** Сердечно-сосудистые заболевания являются основной причиной смерти во всем мире — ежегодно от них умирает больше людей, чем от какой-либо другой болезни, также это приводит к инвалидизации и потере трудоспособности, а также значительному увеличению расходов на здравоохранение. По прогнозам, в 2030 году от сердечно-сосудистых заболеваний, в основном от болезней сердца и инсульта, умрет около 23,6 миллиона человек. Сердечно-сосудистые заболевания, с учетом наблюдаемой пандемии ожирения у детей и подростков, могут распространиться и на более молодые группы людей, а, следовательно, они будут оставаться крупнейшей проблемой здравоохранения в мире на протяжении ближайших десятилетий.

Помимо первичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний в виде поведенческих мер на общенациональном уровне и вторичной профилактики с использованием специальных лекарственных средств, для лечения данной патологии требуются дорогостоящие хирургические операции. К ним относятся: аортокоронарное шунтирование; баллонная ангиопластика (при которой через артерию вводится небольшой баллонный катетер для восстановления просвета закупоренного сосуда); пластика и замена клапана; пересадка сердца; операции с использованием искусственного сердца. Кроме этого, для лечения некоторых сердечно-сосудистых заболеваний требуются медицинские устройства. К таким устройствам относятся кардиостимуляторы, искусственные клапаны и заплаты для закрытия отверстий в сердце.

**Цель исследования:** познакомиться и изучить этапы эмбрионального развития сердца, изучить нормальное строение и anomalies развития сердечной мышцы на практических занятиях по нормальной анатомии. Проанализировать структуру нозологических состояний и объем оперативных вмешательств на органах

сердечно-сосудистой системы на основании данных ФЦССХ г. Хабаровска.

**Материалы и методы:** биопрепарат сердце, статистические данные Федерального центра сердечно-сосудистой хирургии г. Хабаровска (ФЦССХ) 2015-2017 гг..

**Результаты и их обсуждение.** Овладение новейшими инновационными методами немыслимо без глубоких теоретических подходов и знаний. Роль собственного научного потенциала и его развитие должно стать приоритетом в медицинском образовании. Именно знания должны рассматриваться как основа всех инновационных разработок. Знания же, соответствующие уровню развития современной науки и технологий, невозможны без непрерывного постоянного образования, работы будущего специалиста над собственным базовым уровнем знаний, без их постоянного самостоятельного пополнения. Теоретической базой современной медицины являются биология, гистология, анатомия. Основные базовые знания, полученные студентами на занятиях по анатомии являются хорошей основой для дальнейшего изучения топографической анатомии и практических занятий по хирургии. На практических занятиях по нормальной анатомии человека нами были проанализированы варианты нормального развития сердечной мышцы (на биопрепаратах), виды возможных аномалий развития сердца и сосудов человека (на биопрепаратах), а также самостоятельно выполнен анатомический препарат сердца (биоматериал). Врожденные и приобретенные пороки сердца остаются актуальной медико-социальной проблемой для Дальневосточного региона и Российской Федерации в целом, что требует усовершенствования и внедрения новых операций на данный орган. Согласно отчетной статистике по данным Федерального центра сердечно-сосудистой хирургии г. Хабаровска за период 2015–2017 гг. имеется тенденция к увеличению количества некоторых операций. Согласно приказа МЗ РФ № 565н от 12 августа 2013 за счет привлечения средств ОМС граждане РФ получают равный доступ к лекарственной и медицинской помощи (в том числе хирургические операции). Высокотехнологичная медицинская помощь (ВМП) позволяет применять уникальные научные технологии, последние достижения из области медицины, науки и техники. В структуре «открытых» высокотехнологичных операций на сердце и сосудах преобладает аортокоронарное шунтирование (АКШ). Данная



операция направлена на предупреждение инфаркта миокарда. В ФЦССХ за период 2015–2017 гг. данное оперативное пособие выполняется в количестве более 550 за год. Второе место занимают операции на аорте и магистральных сосудах. Однако, имеется четкая тенденция к уменьшению данных операций на 30% (412 — в 2015 г, 390 — в 2016 г, 316 — в 2017 г). Сочетанные операции (аортокоронарное шунтирование в сочетании с протезированием клапанов сердца, с хирургическим лечением нарушений ритма сердца, с аневризмэктомией и т.д.) занимают третье место. На четвертом месте — хирургическая коррекция врожденных пороков сердца (ВПС) и изолированных приобретенных пороков сердца (ППС). Операции по поводу ВПС также имеют четкую тенденцию снижения на 44% (276 — в 2015 г, 171 — в 2016 г, 191 — в 2017 г). В структуре «закрытых» высокотехнологичных операций на сердце и сосудах преобладает ангиопластика со стентированием коронарных артерий (КАПС). На втором месте — хирургическая коррекция нарушений ритма сердца: радиочастотная абляция (РЧА) и имплантация электрокардиостимуляторов и дефибрилляторов (ЭКС). Статистика ЭКС увеличилась на 30% (477 — в 2015 г, 545 — в 2016 г, 622 — в 2017 г). На третьем месте по количеству выполненных «закрытых» высокотехнологичных операций — ангиопластика со стентированием некоронарных артерий (ПАПС) и эндоваскулярное лечение врожденных пороков сердца (ВПС). Обращает также внимание на увеличение на 30% оперативных пособий при ВПС за счет именно операций «закрытого» типа. Данные операции проводятся преимущественно у маленьких детей (до 3-х лет), что несет ответственность и за качество взрослой жизни человека. С 2012 года в ФЦССХ внедрены и проводятся операции эндоваскулярного протезирования аорты и эндоваскулярного протезирования аортального клапана (Ао, АК) (прирост операций составил 80% за 3 отчетных года) (22 — в 2015 г, 30 — в 2016 г, 40 — в 2017 г).

**Выводы.** По данным анализа структуры нозологических состояний и объемов оперативных вмешательств на органах сердечно-сосудистой системы на основании данных ФЦССХ г. Хабаровска было выяснено, что за период 2015-2017 гг. был осуществлен «переход» оперативных пособий из «открытых» в «закрытые» (на примере операций при ВПС уменьшение количества «открытых» операций на 44% и увеличение «закрытых» оперативных пособий на 30%).

Это означает однозначно повышение качества жизни у маленьких пациентов (отсутствие видимых рубцов на теле, меньшее прибывание в стационаре, облегчение протекания послеоперационного периода), а с другой стороны для системы здравоохранения это экономическая выгода (уменьшение койко-дня, снижение послеоперационных осложнений). Эффективность лечебных процедур не может быть достигнута в полном объеме без учета познаний в строении человека (от клетки до органа в целом). Кроме того, высочайший уровень изменчивости признаков и свойств у здорового человека ставит проблему границы нормы и патологии, решение которой также базируется на основных познаниях функционирования организма.

Таким образом, изучение фундаментальных наук в обучении студентов-медиков представляется актуальным на современном этапе развития медицины. Выявленная тенденция к увеличению общей и первичной заболеваемости практически при всех основных видах сердечно-сосудистой патологии определяет повышение потребности в оказании высокотехнологичной медицинской помощи в разделе болезней системы кровообращения. В этой связи для проведения ВМП операций необходима подготовка специалиста-хирурга на высшем уровне (в том числе и экономические затраты в процессе обучения), поэтому на этапе обучения в ВУЗе необходимо уделять внимание базовым дисциплинам (анатомия, гистология, физиология).

## **СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕЧЕНИ НОВОРОЖДЕННЫХ МЫШЕЙ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ОКИСЛЕННОГО ДЕКСТРАНА**

***Д. Б. Якуба, К.Н. Марзан***

*Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии,  
кафедра патологической анатомии,*

*Новосибирский государственный медицинский университет, ФГБНУ  
«ФИЦ фундаментальной и трансляционной медицины», Новосибирск  
Научные руководители д.м.н., проф. С. В. Машак,  
д.м.н., проф А.П. Надеев*

**Актуальность.** Декстран — полисахарид, содержащий разветвленные цепи остатков глюкозы, которые являются продуктами жиз-

недеятельности бактерий и грибов. Декстраны являются биополимерами, которые обладают свойствами носителей и модификаторов природных и синтетических биологически активных веществ, а также фармакологических субстанций. Декстраны способны обеспечивать адресную доставку действующего вещества в вакуолярный аппарат клеток человека и их внутриклеточную пролонгированность, для чего были разработаны технологии создания химически активных форм данных полимеров [1].

Примером активной формы декстранов является альдегидная форма, у которой в процессе окисления формируются альдегидные группы. Они, в свою очередь, способны ковалентно связываться с лекарственными низкомолекулярными соединениями, что создает условия для направленного моделирования его биологических и фармакологических свойств. В результате происходит иммобилизация, то есть фиксация определенной лекарственной субстанции на полисахаридной матрице, что позволяет создавать пролекарства — препараты пролонгированного действия, что позволяет снизить курсовую дозу препаратов и таким образом уменьшить их токсичность, а также повысить эффективность их действия.

Таким образом, окисленные декстраны являются перспективными биосовместимыми матрицами-носителями лекарственных веществ, которые благодаря лизосомотропности могут быть использованы для адресной доставки фармакологических препаратов в необходимый участок организма человека [2, 3].

**Цель исследования.** Оценить изменения в структурной организации печени новорожденных мышей при применении окисленного декстрана.

**Материалы и методы.** Для исследования влияние окисленного декстрана на печень новорожденных мышей проводилось его внутрибрюшинное введение в объеме 0,1 мл однократным мышам. В эксперименте участвовало 12 новорожденных мышат, которых разделили на 2 группы: контрольная (интактные мышата) и опытная (мышата, которым производилось внутрибрюшинное введение окисленного декстрана). Образцы печени фиксировали 10% нейтральным формалином, далее готовили срезы, следуя всем основным этапам приготовления гистологического среза для световой микроскопии: промывка, обезвоживание и уплотнение, заливка, приготовление срезов, окрашивание, заключение срезов. Окрашивание произ-

водилось с использованием красителей гематоксилина и эозина. Затем производилась морфометрия полученных препаратов печени. Статистическую обработку данных осуществляли с помощью пакета программ STATISTIKA 6.0.

### **Результаты и их обсуждение.**

1. При измерении количества и объемной плотности гепатоцитов в контрольной (1578 и 52,6%) и опытной (1801 и 60,03%) группе обнаружилось увеличение обоих показателей в опытной группе по сравнению с контрольной.

2. При сравнении количества и объемной плотности очагов экстрамедуллярного кроветворения в контрольной (895 и 29, 83%) и опытной (778 и 25,93%) группе выявилось снижение их количества в опытной группе по сравнению с контрольной.

3. Количество и объемная плотность синусоидных гемокапилляров в контрольном (471 и 15,7%) и опытном (395 и 13,2%) образцах значительных изменения не претерпела, обнаружилось лишь незначительное снижение их количества на 2,5% в опытной группе по сравнению с контрольной.

4. Также были проанализированы показатели общего количества и объемной плотности двуядерных гепатоцитов в контрольной (144 и 4,8%) и опытной (266 и 8,86%) группе. Обнаружилось увеличение обоих показателей в опытной группе по сравнению с контрольной.

**Выводы.** Согласно проведенному исследованию введение окисленного декстрана однодневным новорожденным мышам не привело к существенным изменениям в структурной организации печени. Было выявлено некоторое увеличение общего количества и объемной плотности гепатоцитов и двуядерных гепатоцитов, что свидетельствует о усилении пластических и репаративных процессов в печени.

### **Список литературы**

1. Шкурупий В.А. Туберкулёзный гранулематоз. Цитофизиология и адресная терапия. — М., Издательство РАМН, 2007. — 536 с.
2. Шкурупий В. А. и др. Сравнительная оценка влияния нанолипосом с окисленными декстранами на перитонеальные клетки *in vitro* // Бюл. эксперим. биологии и медицины. — 2008. — С. 123-126.
3. Надеев А.П., Шкурупий В.А., Маринкин И.О. Печень и плацента в пери- и постнатальный периоды при патологии. — Новосибирск: Наука, 2014. — 244 с.

# РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ КОЖИ МОШОНКИ ПРИ ПЕРВИЧНОЙ ЛИМФЕДЕМЕ НАРУЖНЫХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

*А.Д. Инёшина*

*Кафедра хирургических болезней, Новосибирский национальный  
исследовательский государственный университет, институт  
медицины и психологии В. Зельмана. Научно-исследовательский  
институт клинической и экспериментальной лимфологии — филиал*

*ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр*

*Институт цитологии и генетики СО РАН», Новосибирск*

*Научные руководители: д.м.н. В.В. Нимаев, д.б.н. Н.П. Бгатова*

**Актуальность.** Массивная локализованная лимфедема различной локализации обычно ассоциируется с ожирением и метаболическим синдромом и практически не встречается у больных с нормальным индексом массы тела. Еще более редким заболеванием является первичная лимфедема наружных половых органов [1]. В связи с этим, представляет научный интерес исследование лимфатического русла наружных половых органов при массивной лимфедеме в сочетании с первичной лимфедемой нижних конечностей.

**Цель исследования.** Изучение особенностей структурной организации соединительной ткани и сосудистого русла наружных половых органов при первичной массивной локализованной лимфедеме.

**Материалы и методы.** В ходе резекционной операции у пациента К. 26 лет, рост 179 см, вес 69 кг, ИМТ 21,5, с клиническим диагнозом «первичная лимфедема наружных половых органов, левой нижней конечности III степени», были получены образцы кожи мошонки. Размеры мошонки до операции составляли: длина — 85 см, ширина 18 см, максимальная окружность в верхней трети — 53 см, в нижней — 52 см. Для гистологического и иммуногистохимического анализа биологические образцы обрабатывали по стандартной методике. Для визуализации тканей использовали окрашивание гематоксилином и эозином, а также иммуногистохимический анализ с использованием молекулярного маркера эндотелия лимфатических сосудов Podoplanin.

В качестве контроля использовали фрагменты кожи мошонки размерами 0,5×0,5×0,3 см, от 3 умерших в результате тупой сочетанной травмы тела (2) и механической асфиксии (1) во время секции в

танатологическом отделе Новосибирского бюро судебно-медицинской экспертизы. Во всех случаях осуществлялся забор патологически неизмененных тканей.

Для получения микрофотографий использовали световой микроскоп LEICA DME (LeicaMicrosystems, Германия), и компьютерную программу «AVerTV6». Морфометрическое исследование проводили с использованием программы ImageJ (WayneRasband, США). Статистический анализ данных проводили с помощью пакета прикладных программ STATISTICA 10 производства Stat Soft Inc (USA), вычисляя среднюю арифметическую величину (M), ошибку репрезентативности средней величины (m), и уровень значимости различий средних величин (p) на основании U критерия Манна-Уитни уровня достоверности 95% ( $p < 0,05$ ).

**Результаты и обсуждение.** Во всех исследуемых образцах, как в контроле, так и при патологии были идентифицированы Podoplanin+- лимфатические сосуды. В образцах кожи мошонки по сравнению с патологически неизменной тканью была определена достоверно более низкая объемная плотности лимфатических сосудов, как в сосочковом, так и в сетчатом слое дермы. Кроме того, в сетчатом слое дермы при патологии наблюдали достоверное увеличение объемной плотности интерстициальных пространств. Особенностью организации соединительнотканного матрикса по сравнению с контролем было отсутствие трехмерной сети коллагеновых волокон, их набухание, гомогенность и разрыхление.

При исследовании приведенного клинического случая в структуре дермы не были обнаружены морфологические признаки хронического воспаления и выраженного диффузного фиброза, которые, согласно литературным данным, являются типичными проявлениями первичной массивной локализованной лимфедемы [2]. Значительное снижение объемной плотности лимфатических сосудов и, как следствие, затруднение оттока лимфы в рассматриваемом клиническом случае, могло стать причиной развития обширного высокобелкового отека с возрастанием размеров интерстициальных пространств.

**Выводы.** В результате проведенного исследования были выявлены изменения в структуре соединительнотканного матрикса и лимфатического русла кожи мошонки у пациента с нормальным индексом массы тела в условиях длительно существующей массивной локализованной лимфедемы, которые заключались в значительном

снижении объемной плотности лимфатических сосудов, расширении интерстициальных пространств и дезорганизации матрикса дермы.

### **Список литературы**

1. Habibe Kurt, Christina A Arnold, Jason E Payne, Michael J Miller, Roman J Skoracki and O Hans Iwenofu. Massive localized lymphedema: a clinico-pathologic study of 46 patients with an enrichment for multiplicity. *Modern Pathology* (2016) 29, 75–82. doi:10.1038/modpathol.2015.135.

2. Byung-Boong Lee, Stanley G. Rockson, John Bergan. *Lymphedema. A Concise Compendium of Theory and Practice*. Springer; 2018: p 939. doi:10.1007/978-3-319-52423-8

## **ВАРИАТИВНОЕ СТРОЕНИЕ НЕКОТОРЫХ МЫШЦ ПРОМЕЖНОСТИ У ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА**

***В.Д. Корнилов***

*Кафедра анатомии человека,*

*Самарский государственный медицинский университет*

*Научный руководитель: к.м.н., доцент С.Н. Чемидронов*

**Актуальность.** Изучение промежностной области человека имеет не только теоретическое, но и серьезное практическое значение. Травмы мышц промежности по данным статистики в Самарской области в родах составляют — 15% в 2013–2017 гг. Заболевания связанные с опусканием или выпадением органов малого таза у женщин старше 40 лет: матки — 35 %, влагалища — 29 %, прямой кишки — 0,8 %. Поэтому актуальным остается вопрос изучения морфологии данной области и изучению возможных вариантов строения мышц промежности.

**Цель исследования.** Изучить варианты строения мышцы, поднимающей задний проход (подвздошно-копчиковая, лобково-копчиковая), поверхностной поперечной мышцы промежности, наружно-го сфинктера заднего прохода у людей разных соматотипов.

**Материалы исследования.** Исследование проводилось на базе Самарского областного бюро судебно-медицинской экспертизы в отделе экспертизы трупов. Нами было проведено исследование 25 тру-

пов: 15 мужского и 10 женского пола. Возраст составил от 60 и до 85 лет. Рост составлял от 161 до 189 см, окружность грудной клетки от 73 до 89 см на уровне V ребра, масса варьировала от 63 до 98 кг. Тела исследовались не позднее 4 часов после смерти. После определения антропометрических параметров в положении на животе осуществлялся доступ к мышцам промежности.

**Результаты и их обсуждение.** В результате проведенной работы были описаны следующие варианты строения некоторых мышц промежности, которые были поделены по соматотипу. У восьми мужчин и четырех женщин нормостенического телосложения мышцы полностью присутствуют и развиты; у четырех мужчин и четырех женщин гиперстенического телосложения отсутствует поверхностная поперечная мышца промежности с двух сторон. У двух мужчин отмечено одностороннее отсутствие и у одного мужчины — слабое развитие — поверхностной поперечной мышцы промежности справа, у одной женщины — отсутствие этой мышцы слева. У одной женщины гипостенического телосложения обнаружена асимметрия наружного сфинктера анального отверстия: толщина справа составила в среднем 8 мм, слева — 4 мм, а анально-копчиковая связка больше представляла анально-копчиковую мышцу. Толщина мышцы, поднимающей задний проход, варьировала от 3 мм у женщин с избыточной массой тела до 8 мм у мужчин гиперстенического типа с развитой мышечной массой.

**Выводы.** В ходе нашего исследования мы изучили строение некоторых мышц промежности. И в итоге поверхностная поперечная мышца промежности отсутствовала полностью или частично в более, чем половине случаев, причём отсутствие с двух сторон наблюдалось, исключительно у гиперстеников. Асимметрия мышцы, поднимающей задний проход и наружного сфинктера прямой кишки наблюдались в 3% случаев.

### **Список литературы**

1. Чемидронов С.Н. Исторический и современный взгляд на мышцу, поднимающую задний проход, с точки зрения терминологии / Чемидронов С.Н., Суворова Г.Н., Севрюгина Г.А., Григорьева Ю.В., Корнилов В.Д. // Наука и инновации в медицине. — Самара, 2018. — С. 6-10.
2. Сапин М.Р. Анатомия человека: в 2 т. / М.Р. Сапин, Д.Б. Никитюк, В.С. Ревазов; под ред. М.Р. Сапина. — М.: Шико, 2009. — Т. 2. — 286 с.



3. Суворова Г. Н., Чемидронов С. Н., Григорьева Ю. В. Эмбриональное развитие мышц диафрагмы таза у лабораторных крыс. Морфология. 2018. Т. 153. № 3. С. 266.

## **АНАТОМИЯ МЫШЦЫ ПОДНИМАЮЩЕЙ ЗАДНИЙ ПРОХОД, И НАРУЖНОГО СФИНКТЕРА ПРЯМОЙ КИШКИ У ЧЕЛОВЕКА И НЕКОТОРЫХ ЖИВОТНЫХ**

***Д.С. Лошкарева, В.Д. Корнилов***

*Кафедра анатомии человека,  
Самарский государственный медицинский университет  
Научный руководитель: к.м.н., доцент С.Н. Чемидронов*

**Актуальность.** Заболевания дистального отдела пищеварительной системы и мочеполового аппарата занимает одно из ведущих мест в хирургической, урологической, акушерско-гинекологической и проктологической практике. Одной из ведущих проблем современной медицины остается лечение больных с патологиями тазового дна, в том числе, выпадением прямой кишки, а также матки и влагалища у женщин. Поэтому, актуальным остается вопрос о морфологических особенностях строения данной области.

**Цель исследования.** В нашей работе мы предприняли попытку провести сравнительный анализ строения мышцы, поднимающей задний проход и наружного сфинктера прямой кишки человека и некоторых животных.

**Материалы и методы.** Материалом нашего исследования послужил макро- и микроскопический анализ мышцы, поднимающей задний проход у и наружного сфинктера прямой кишки у человека и некоторых хищных и травоядных животных.

**Результаты и их обсуждения.** Мы проанализировали форму, размеры и особенности прикрепления мышц у 5 женщин и 5 мужчин пожилого возраста, а также у животных обоих полов: 4 кошек (1 год), 6 собак (5–6 мес.), 6 баранов (6 мес.), 4 свиней (4 мес.) и 5 кроликов (5 мес.). В ходе исследования мы выяснили, что у хищных животных (кошек, собак) волокна мышцы, поднимающей задний проход, прикрепляются к 6–8 хвостовым позвонкам, что может свидетельствовать об активном участии этой мышцы в движениях хвоста. У травоядных

ядных животных хуже дифференцируется подвздошно-копчиковая порция мышцы, поднимающей задний проход. В наружном сфинктере прямой кишки у хищников и человека отчетливо дифференцирован подкожный слой.

**Выводы.** В результате нашего исследования, мы выяснили на собственном материале, что строение и функции мышцы, поднимающей задний проход, у человека и животных имеют как общие моменты, так и существенные различия.

### **Список литературы**

1. Суворова Г. Н. Закономерности гистогенеза и регенерации прямой кишки и ее сфинктерного аппарата: дисс. ... д.биол. наук : 03.00.25. — Самара, 2001. — 308 с.: ил. Гистология, цитология, клеточная биология OD 71 01-3/184-9

2. Чемидронов С. Н., Суворова Г. Н., Подсевалова И. В., Бахарев Д. В. Новые подходы к изучению анатомического строения мышц диафрагмы таза женщины. 2018г. С. 168-173.

3. Суворова Г. Н., Чемидронов С. Н., Григорьева Ю. В. Эмбриональное развитие мышц диафрагмы таза у лабораторных крыс. Морфология. 2018. Т. 153. № 3. С. 266.

4. Чемидронов С. Н., Суворова Г. Н., Чичева И. С., Зельтер П. М., Бахарев Д. В. Инновационный подход к изучению анатомии мышцы, поднимающей задний проход. Наука и инновации в медицине. 2018. № 2 (10). С. 6–9.

## **МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛУДКА У ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ АЦЕТАТОМ СВИНЦА**

***А. Саканова***

*Кафедра патологии человека, Международный  
Казахско-Турецкий университет им. Х.А. Ясави, Туркестан, Казахстан  
Научный руководитель к.м.н., ст.преподаватель У.Б. Татыкаева*

**Актуальность.** В современных условиях диапазон задач здравоохранения расширяется за счет актуальности защиты здоровья населения от воздействия химических, биологических факторов антропогенного характера, загрязняющих окружающую среду. Хими-

ческая промышленность в Казахстане является одной из ведущих отраслей. Удельный вес ее среди государств СНГ составляет более 90 %.

**Цель исследования.** Выявить особенности морфологических изменений в разных отделах, слоях стенки и различных компонентах ткани желудка при свинцовой интоксикации.

**Материал и методы исследования.** Эксперименты проведены на 60 белых крысах-самцах массой 140–160 г (20 из них были контрольными), так как именно у крыс, развиваются однотипные с человеческим организмом реакции на повышенное поступление ацетата свинца. Для проведения исследования из различных отделов желудка вырезали кусочки и фиксировали на 10% растворе нейтрального формалина и растворе Карнуа. Кусочки после обезвоживания на спиртовой батарее возрастающей концентрации заливали в парафин. Срезы толщиной 5–8 мкм окрашивали гематоксилином и эозином, по методу Ван-Гизона и ШИК реакции и изучали под световым микроскопе, нужные участки для демонстрации фотографировали.

**Результаты исследования и их обсуждения.** Воспроизведение у животных состояния острого отравления ацетата свинца позволяет изучить механизм действия его на организм, патогенез и морфогенез структурно-функциональных нарушений в органах пищеварения, морфологические изменения в структурных компонентах, слизистой оболочки, ее железистых образований и подслизистых слоев. В связи с этим необходимо знать нормальное строение, соотношение клеточно-структурных компонентов стенки желудка у интоксичных крыс.

Результаты морфологического и морфометрического исследования слизистой оболочки желудка интактных крыс показали, что у этих животных желудок имеет две части: первая начальная часть или преджелудок и нижняя часть желудка с инстинными железистыми образованиями. Преджелудок покрыт многослойным неорогевующим эпителием, который имеет неравномерную толщину в зависимости от ямок и выступов. В зоне западения слизистой оболочки эпителий тонкий, а на поверхности складок более толстый. Покровный эпителий в основном состоит из 4–5 слоев плоского эпителия. Поверхностные слои более светлые и состоят из крупных гиперхромных клеток. Непосредственно под эпителиальным покровом

определяется рыхлая соединительно-тканная основа, которая преимущественно состоит из клеток.

Морфометрическое исследование структурных компонентов слизистой оболочки желудка крыс на данном сроке эксперимента показало, что отмечается утолщение слизистой оболочки и подслизистого слоя на 10–15% за счет отека и дистрофических изменений клеток. При этом в клеточном составе желез происходит нарушение соотношения главных и париетальных клеток в пользу последних.

Так, при затравке крыс 0,1 % ацетата свинца на 24 часа развивается на слизистой оболочке альтеративно-некротические, дисциркуляторные изменения с утолщением толщины слизистой оболочки и подслизистого слоя, отмечается уменьшение количества главных клеток, увеличение париетальных и эндокринных клеток.

На 48 часов эксперимента слизистая оболочка преджелудка подвергнута разнообразным гемодинамическим, альтернативно-некротическим и отечно-воспалительным изменениям. Покровный эпителий значительно утолщен за счет дистрофического набухания поверхностных слоев его с появлением очагов ороговения. Базальные слои представлены гиперхромными клетками, которые местами имеют тенденцию к акантозу. В собственной соединительно-тканной основе увеличивается количество воспалительных клеток. Подэпителиальная мышечная прослойка разрыхлена и местами метакромиализована. Подслизистый слой расширен за счет отека, кровоизлияния и мукоидного и фибриноидного набухания. Необходимо отметить, что на этот срок опыта к гемодинамическим нарушениям присоединяется периваскулярное накопление тучных клеток, которые возможно участвуют в осуществлении дисциркуляторных изменений. Волокнистые структуры разрыхлены, набухания с очагами мукоидного и фибриноидного набухания, последние более выражены в периваскулярных зонах подслизистого слоя.

Морфометрическое исследование показало, что при воздействии ацетата свинца, приводит к значительному истончению слизистой оболочки ( $374,38 \pm 14,36$  мкм) и утолщению подслизистого слоя ( $417,31 \pm 20,84$  мкм), которые связаны с отеком и кровоизлияниями в подслизистом слое. Истончение слизистой оболочки обусловлено с выраженными деструктивно-некробиотическими изменениями железистых клеток. Так количество оставшихся главных клеток составило в среднем  $15,8 \pm 0,9\%$ , париетальных —  $32,5 \pm 1,7\%$ . В отличие

от предыдущей серии опытов число эндокринных клеток также в небольшом количестве ( $1,6 \pm 0,3\%$ ).

**Выводы.** Выявлено, что при экспериментальном пероральном введении, ацетата свинца оказывает токсическое воздействие как на паренхиматозные, так и на строма-сосудистые компоненты с развитием альтеративно-некротических изменений эпителиального компонента, а в строме наблюдается нарушение проницаемости, перераспределение мукополисахаридов, развитие мукоидного и фибриноидного набухания соединительной ткани с переходом в иммунное воспаление. Достоверность этих изменений доказывают данные морфометрического исследования структурных элементов слизистой оболочки желудка.

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ШИЛОВИДНОГО ОТРОСТКА ВИСОЧНОЙ КОСТИ ПРИ ШИЛОГЛОТОЧНОМ СИНДРОМЕ**

***И.А. Травина, П.Д. Лешеткина***

*Кафедра анатомии человека,*

*Самарский государственный медицинский университет*

*Научные руководители: к.м.н., доцент С.Н. Чемидронов,*

*доцент И.В. Подсевалова*

**Актуальность.** Отклонения длины, формы и положения отростка являются причиной возникновения шиловидно-глочного синдрома или синдрома Игла-Стерлинга. Эти изменения приводят к нарушениям его взаимоотношения с рядом лежащими анатомическими образованиями.

**Цель исследования.** Совершенствование методов диагностики различных аномалий и предупреждения возникновения патологий.

**Задача исследования.** Определение на рентгенограммах вариантов формы, размеров, пространственного положения шиловидных отростков височной кости у здоровых людей и пациентов с шиловидно-глочным синдромом, выявление зависимости этих параметров от возраста и пола.

**Материалы и методы.** Провели рентгенологическое исследование 120 снимков и аналитическое исследование сопряженных с

ними историй болезни. Выявляли анатомические особенности шиловидных отростков на рентгенограммах

**Результаты исследования.** Из данных литературы известно, что в норме средняя длина левого шиловидного отростка — 25,2 мм, правого — 28,9 мм. Правый отросток в норме длиннее левого на 0,5 см. Следовательно, шиловидно-глочный синдром обычно правосторонний.

В нашем исследовании выявлено, что 45% пациентов, жалующихся на боли в горле и миндалинах, на ощущение инородного тела при глотании — имеют длины отростка в сочетании с искривлением. Отмечено, что показатель длины шиловидного отростка различен в возрастно-половых группах. Так, длина отростка у женщин моложе 35 лет — 40–42 мм, и у мужчин старше 45 лет — 48–50 мм, в дополнении к тенденции к их увеличению изменяются и углы медиально-го отклонения от 5 до 35 градусов, причем около 45% из них искривлены.

**Выводы.** Возникновение данных аномалий вызвано тем, что на смещение отростка воздействует сила мышечной тяги при ослабленном действии связок и уменьшенном действии силы упругости, что особенно наблюдается с увеличением возраста. Также развитие шиловидно-глочного синдрома обусловлено структурными изменениями шиловидного отростка (перелом, остеопороз).

Диагностика шиловидно-глочного синдрома сложна, так как схожа со вспомогательными заболеваниями различного профиля. Но выявить аномалии посредством изучения рентгенограмм шиловидного отростка височной кости — возможно. А вовремя диагностируемый шиловидно-глочный синдром станет опорой при назначении верного лечения и облегчении боли пациента.

### **Список литературы**

1. Акберов Р.Ф., Хабибуллин И.Р. Синдром удлинённого шиловидного отростка // Вертеброневрология. — М., 1992. — № 2. — С. 46–47.
2. Борисов А.А. Наблюдение аномалии шиловидного отростка // Вестник оториноларингологии. — 1975. — № 6. — С. 109–110.
3. Гешелин А.И. О патогенетическом значении чрезмерно длинного шиловидного отростка // Журн. ушн., нос. и горл. бол. — 1961. — № 2. — С. 86–87.
4. Гринберг О.М., Егоров П.М., Лысков А.В. Клиника и лечение синдрома шиловидного отростка // Сборник научных трудов. Болевые и вегета-

тивно-трофические нарушения в области лица и полости рта. — М., Медицина, 1982. — С. 57–59.

## **СРАВНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПАРАМЕТРОВ КОСТНО-ФИБРОЗНО-МЫШЕЧНЫХ СТРУКТУР ПРОМЕЖНОСТНОЙ ОБЛАСТИ ЧЕЛОВЕКА IN VIVO**

***И.С. Чичёва***

*Кафедра анатомии человека,  
Самарский государственный медицинский университет  
Научный руководитель: к.м.н., доцент С.Н. Чемидронов*

**Актуальность.** Одним из часто встречающихся заболеваний современного человека является пролапс органов малого таза. По данным статистики каждая вторая женщина старше 60 лет страдает выпадением влагалища, каждый десятый мужчина старше 60 лет страдает выпадением прямой кишки. Предрасполагающим фактором служит слабое развитие связочного аппарата органов малого таза и мышц промежности. Производящим фактором является повышение внутрибрюшного давления, возникающего чаще всего в связи с натуживанием при акте дефекации, потугами в родах.

**Цель работы.** Изучить строение мышцы поднимающий задний проход на полученных 3D моделях.

**Материалы и методы.** В ходе исследовательской работы с помощью программы «Автоплан» были получены 3D модели мышцы поднимающий задний проход у 35 женщин и 35 мужчин в возрасте от 30 до 70 лет. После построения 3-мерных моделей мышцы, поднимающей задний проход, измерения размеров плоскости выхода малого таза и урогенитальной щели в аксиальной проекции, мы проанализировали соотношение площади и поперечных размеров у мужчин и женщин.

**Результаты и их обсуждение.** После математических расчетов мы определили, что соотношение площади hiatusuro genitalis к площади плоскости выхода малого таза у женщин больше, чем у мужчин, что, с одной стороны, является приспособительным фактором для обеспечения родовой деятельности, через естественные родо-

вые пути, а, с другой — предрасполагающим моментом для пролапса органов малого таза.

**Выводы.** Мышца, принимающая задний проход, по нашему мнению, может выступать фактором динамической защиты тазового дна во время своего сокращения при повышении внутрибрюшного давления.

### **Список литературы**

1. Кулаков В.И. и др. Оперативная гинекология / В.И. Кулаков, Н.Д. Селезнева, В.И. Краснопольский. — М., 1990. — С. 57.
2. Гвоздев М.Ю., Тупикина Н.В., Касян Г.Р. Пролапс тазовых органов. — М., 2016. — С. 123–140.
3. Чемидронов С.Н., Суворова Г.Н., Чичёва И.С., Зельтер П.М., Бахарев Д.В. Инновационный подход к изучению анатомии мышцы, поднимающей задний проход // Наука и инновации в медицине. — 2018. — С. 6–9.
4. Чемидронов С.Н., Суворова Г.Н., Подсёвалова И.В., Бахарев Д.В. Новые подходы к изучению анатомического строения диафрагмы таза женщины // Материалы межрегиональной заочной конференции, посвященной 90-летию со дня рождения первого заведующего кафедрой анатомии с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии доктора медицинских наук, профессора Александра Васильевича Краева: сб. науч. ст. — 2018. — С. 168–173.
5. Чемидронов С.Н., Зельтер П.М., Поляруш Н.Ф. Компьютерная модель мышцы, поднимающей задний проход, у женщин старшей возрастной группы // Морфология. — 2018. — Т. 153, № 3. — С. 304.



# СОДЕРЖАНИЕ

<i>А.П. Надеев, И.В. Путилова, И.И. Николаева, С.В. Залавина, С.В. Машак</i> К 80-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ЗАВЕДУЮЩЕГО КАФЕДРОЙ ГИСТОЛОГИИ, ЭМБРИОЛОГИИ И ЦИТОЛОГИИ ПРОФЕССОРА ВАЛЕРИЯ ДОРОФЕЕВИЧА НОВИКОВА .....	3
<i>Mhatre Sara Laxman, Gharat Aditya Santosh</i> COMPARATIVE ANATOMY OF THE RESPIRATORY SYSTEM OF BIRDS AND HUMAN .....	11
<i>Akniyet Nyssanbayeva</i> MORPHOMETRIC INDICATORS OF KIDNAL CANALS IN LABORATORY ANIMALS AFTER YELLOW PHOSPHORUS .....	14
<i>A.A. Ostapenko, A.N. Evseyev</i> MORPHOLOGICAL CHANGES IN GASTRIC MUCOSA IN HEMORRHAGIC FEVER WITH RENAL SYNDROME .....	16
<i>А.А. Абышев, С.Л. Ляшенко</i> ФИБРОЗ ПЕЧЕНИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПЕЧЕНИ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) .....	19
<i>В.К. Айвазова, А.З. Джумаева, А.Р. Карапетян</i> СЕРТОНИНЕРГИЧЕСКИЕ НЕРВНЫЕ ВОЛОКНА, ИХ РЕЦЕПТОРЫ .....	21
<i>Р.Б. Айдинов, А.А. Кайшыбай, Э.И. Хаджифазлыоглу</i> МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ И ГИСТОТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СИМФИЗА И СИМФИЗИАЛЬНОЙ ЩЕЛИ У ЖЕНЩИН .....	24
<i>А.К. Актлеуов</i> ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЛЕГКИХ .....	27
<i>Ж. Амангелды, У. Тоймухамедова</i> АНАЛИЗ ЛЕТАЛЬНЫХ ИСХОДОВ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН НА ФОНЕ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИИ .....	29
<i>А.Р. Астраханов, А.М. Махамбеталиев, К.Д. Сайым, Е.С. Сагимбай</i> ВЛИЯНИЕ ДИСБАКТЕРИОЗА НА АГРЕГИРОВАННЫЕ ЛИМФОИДНЫЕ УЗЕЛКИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ КИШЕЧНИКА .....	31
<i>Д.А. Афанасьев</i> ВАРИАНТЫ СОСУДИСТО-НЕРВНЫХ КОМПЛЕКСОВ БЕДРЕННОЙ АРТЕРИИ .....	33
<i>Ю.А. Афанасьев, Д.Р. Бериишвили, Н.Е. Лучников, С.Ю. Шулятьев, О.А. Эрфурт</i> СТРОЕНИЕ БЕДРЕННОЙ КОСТИ ИЗ КРИВОЩЕКОВСКОГО МОГИЛЬНИКА 18 ВЕКА Г. НОВОСИБИРСКА .....	35
<i>А.Ш. Баймашев, Э.Р. Агишева, А.Е. Симонова</i> ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ БОЛЬШОГО САЛЬНИКА .....	37
<i>У. Баканова</i> ПРИСПОСОБЛЕНИЕ СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ К ПАТОГЕННУМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ УКСУСНОКИСЛОГО СВИНЦА .....	39

<i>О.В. Басюл</i>	ВОЗМОЖНОСТИ ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ЦЕЛИАКИИ. ....	41
<i>Г. Бейшебай кызы</i>	МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС СТУДЕНТОВ 1-ГО КУРСА МЕЖДУНАРОДНОЙ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ МЕДИЦИНЫ. ....	42
<i>П.А. Березин, Е.С. Грудина</i>	АНАТОМИЧЕСКИЕ ВАРИАЦИИ ПЕРВОГО КАНАЛА ТЫЛЬНОЙ СВЯЗКИ ЗАПЯСТЬЯ И ИХ КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ. ....	45
<i>М.А. Березовская, Ю.В. Коренькова, В.Е. Ельникова</i>	ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ МИОКАРДА ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ЭТАНОЛОМ. ....	48
<i>С.А. Бочарова, Д.А. Пивник, Д.П. Хрипунов</i>	КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ЧЕРТЫ И ТИПЫ ПРИКУСА СРЕДИ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНЧЕСТВА. ....	51
<i>Р. Валиев</i>	ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ МИОКАРДА НА ФОНЕ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ. ....	54
<i>Н.А. Валько</i>	МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ХРОМАТОФИЛИИ НЕЙРОНОВ ТЕМЕННОЙ КОРЫ ПРИ СТУПЕНЧАТОЙ СУБТОТАЛЬНОЙ ИШЕМИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА. ....	56
<i>Д.В. Васильченко, В.И. Ларионова</i>	СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВОРСИНЧАТОГО ХОРИОНА ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ПИЕЛОНЕФРИТЕ. ....	59
<i>Д.С. Витомский, Р.В. Сушков</i>	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ АКТИНА С МИКРОТРУБОЧКАМИ. ....	61
<i>Д.С. Войнич, С.А. Черданцева, Е.Е. Вергунова, В.В. Воротынцева, Е.С. Михайловская</i>	ЧАСТОТА И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВСТРЕЧАЕМОСТИ МЫШЦЫ СМЕХА У СТУДЕНТОВ НОВОСИБИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. ....	63
<i>Д.Д. Воропаев, А.И. Кошкина</i>	КАРЦИНОМА И ТУБЕРКУЛЕЗ ЛЕГКИХ: МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОЧЕТАННЫХ ПОРАЖЕНИЙ. ....	65
<i>М.Е. Генжигулова</i>	ВАРИАНТЫ АНАТОМИИ ДВУРОГой МАТКИ. ....	68
<i>А.С. Гребеничкова, Р.В. Скребов, М.В. Дубко, А.В. Шапкин</i>	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОЛЕКУЛЯРНОГО МАРКЕРА АКТИНА ПРИ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОСТРОЙ ИШЕМИИ МИОКАРДА. ....	70
<i>Д.А. Десятириков, Е.В. Осипенко, С.А. Чесноков</i>	МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ГОЛОВЫ С УЧЕТОМ СОМАТОТИПА. ....	73

<i>А.Е. Дружинина</i> КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАРДИОТОКСИЧНОСТИ ХИМИОТЕРАПИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ .....	75
<i>Е.Е. Дьячук, М.С. Селякова</i> ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ МИКОБАКТЕРИАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ НА ПРИМЕРЕ НАБЛЮДЕНИЯ АТИПИЧНОГО МИКОБАКТЕРИОЗА У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННОГО МУЖЧИНЫ .....	78
<i>Е.В. Дьякова, О.В. Ефимова</i> ПОТЕНЦИАЛ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ПУЛЬПЫ ЗУБОВ В ТКАНЕВОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КЛЕТОЧНОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ .....	81
<i>Я. М. Евсеева</i> ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПРЕССИИ ГЕПАРАНСУЛЬФАТОВ В ГЕТЕРОТОПИЧЕСКОМ ЭНДОМЕТРИИ .....	82
<i>Д.З. Жанузаков, М.С. Шувалова</i> СОСТОЯНИЕ СОСУДИСТОГО СПЛЕТЕНИЯ IV ЖЕЛУДОЧКА И МОЗЖЕЧКА У КРЫС, СОДЕРЖАЩИХСЯ НА ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО УГЛЕВОДНОМ РАЦИОНЕ КОРМЛЕНИЯ .....	85
<i>Асан кызы Жумагуль, Ursana Sahu</i> МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ОРГАНОВ КРОВЕТВОРНОЙ СИСТЕМЫ У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ В РАЗНЫХ КЛИМАТО ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ КЫРГЫЗСТАНА .....	87
<i>В. А. Залавин, М. С. Уженцева, Р. Р. Сайитов, Д. С. Соболев, А. В. Прозорская, Р.Б. Галенок</i> СТРУКТУРНЫЕ ПЕРЕСТРОЙКИ В ПЕЧЕНИ И ПОЧКАХ САМЦОВ- ПОДРОСТКОВ КРЫС ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ НАКОПЛЕНИИ СВИНЦА .....	90
<i>Е.В. Захарова</i> TIME-LAPS ТЕХНОЛОГИИ. НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В КУЛЬТИВИРОВАНИИ ЭМБРИОНОВ IN VITRO .....	92
<i>О. В. Иванова, О. О. Попова, А. Ю. Петрова</i> ВИТРИФИКАЦИЯ ООЦИТОВ ЧЕЛОВЕКА КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОДЛЕНИЯ РЕПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА .....	94
<i>Ш. Исмаилов</i> ВЛИЯНИЕ ГИПЕРКИНЕЗИИ НА СТРОЕНИЕ СТенок МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ. ....	97
<i>Қапар Ескиндир</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В НОРМЕ И ПРИ ПАТОЛОГИИ. ....	100
<i>А.И. Касатова, Р.В. Сибирцев, Н.В. Каныгин, А.Е. Пахомова, Е.Е. Пахомова</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МЕТОДА БОР-НЕЙТРОНЗАХВАТНОЙ ТЕРАПИИ НА РОСТ ОПУХОЛИ У ЖИВОТНЫХ: ЭКСПЕРИМЕНТ НА МОДЕЛИ ИММУНОДЕФИЦИТНЫХ МЫШЕЙ С ГЕТЕРОТОПИЧЕСКИМ КСЕНОТРАНСПЛАНТАТОМ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК ЛИНИИ U87. ....	102
<i>А.И. Касатова, Р.В. Сибирцев, Н.В. Каныгин, А.Е. Пахомова, Е.Е. Пахомова</i> ЦИТОТОКСИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ БОР-НЕЙТРОНЗАХВАТНОЙ ТЕРАПИИ НА КУЛЬТУРУ КЛЕТОК ГЛИОБЛАСТОМЫ ЧЕЛОВЕКА U87 .....	103

<i>Б. Касенали</i> ОПЫТ ПРЕПАРИРОВАНИЯ АРТЕРИЙ ТАЗА .....	106
<i>А.А. Киларджеева</i> К ВОПРОСУ ОБ ЭТИОЛОГИИ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ ПЛОДА .....	108
<i>В.Е. Кливер, А.Е. Решетникова</i> МОРФОЛОГИЯ СЕРДЦА, КОРОНАРНЫХ И ЛЕГОЧНЫХ АРТЕРИЙ У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ С ТРАНСПОЗИЦИЕЙ МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ .....	111
<i>В.Е. Климов</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА НА НЕДЕКАЛЬЦИНИРОВАННЫХ КОСТНЫХ ШЛИФАХ .....	114
<i>В.Д. Клочин, А.А. Абышев, С.Л. Ляшенко</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ЗА 2018 ГОД ИЗ МНОГОПРОФИЛЬНЫХ ДЕТСКИХ БОЛЬНИЦ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА .....	115
<i>Н.А. Копорушко; Е.И. Пендюрина</i> ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПАЦИЕНТОВ С ПОСТТРЕПАНАЦИОННЫМИ ДЕФЕКТАМИ ЧЕРЕПА В ГОРОДЕ НОВОСИБИРСКЕ .....	118
<i>А.И. Кошкина, Д.Д. Воропаев</i> АНАЛИЗ СПЕКТРА ДИССЕМИНировАННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ПО БИОПСИЙНЫМ МАТЕРИАЛАМ ИНФЕКЦИОННОГО ОТДЕЛЕНИЯ ОБЛАСТНОГО ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКОГО БЮРО .....	120
<i>А.А. Кузюкова, И.В. Советов, В.П. Миронова</i> ОЦЕНКА ВАРИАНТНОЙ АНАТОМИИ АРТЕРИАЛЬНОГО РУСЛА И БИЛИАРНОЙ СИСТЕМЫ ПЕЧЕНИ С ПОМОЩЬЮ ТОМОГРАФИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ .....	123
<i>Г.В. Ларионов, А.А. Баранова</i> ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ДЕВУШЕК МЕДИЦИНСКОГО КОЛЛЕДЖА .....	126
<i>Ж.Лес</i> ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ РАЗЛИЧНЫХ ТКАНЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ ПОЧЕК У НОВОРОЖДЕННЫХ, УМЕРШИХ ОТ СТЕНОЗА ЛЕГОЧНОГО СТВОЛА ...	128
<i>Д.Н. Мадумаров, В.А. Иванина</i> РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ ВЕНЕЧНОГО РУСЛА И МИОКАРДА КРЫСЫ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ОТКРЫТОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ МОЩНОСТЬЮ 35 кВт В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ .....	130
<i>И.М. Майрамбеков, А.Ж. Жолдошбеков</i> ЁМКОСТЬ ПОДКОЖНО-ЖИРОВОЙ КЛЕТЧАТКИ В СУДЕБНО- МЕДИЦИНСКОМ АСПЕКТЕ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ .....	133
<i>В.А. Мальшичева, Ю.А. Сажина, Ю.А. Янюшкина</i> ПРИМЕНЕНИЕ Т-ЛИМФОЦИТОВ В ЛЕЧЕНИИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ .....	135

<i>А.А. Маценко, Д.А. Пушкарева</i> МОРФОЛОГИЯ КАМЕНИСТО-ЧЕШУЙЧАТОГО СИНУСА И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА. ....	137
<i>А.С. Межевалова, В.С. Павлов</i> ПРОТИВООПУХОЛЕВАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕПРЯМЫХ АНТИОКСИДАНТНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА МОДЕЛИ КАРЦИНОМЫ ЛЕГКИХ ЛЬЮИС .....	139
<i>М.М. Мажельская</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ МИОКАРДА ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ ЖИВОТНЫМ ДОКСОРУБИЦИНА И ТРИТЕРПЕНОИДОВ. ....	142
<i>Е.А. Мозолева</i> ВЗАИМОСВЯЗЬ БЕРЕМЕННОСТИ И НЕОПЛАСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ .....	146
<i>И.А. Морозова, Д.В. Зюбан, В.В. Казакова</i> ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ЯМКИ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ ПЕЧЕНИ. ....	150
<i>И.А. Морозова</i> ВАРИАНТЫ СТРОЕНИЯ ВЕНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ СЕРДЦА У ЖИТЕЛЕЙ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА .....	153
<i>Д.К. Муминов</i> ХРОНИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ ПОЧЕК И ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ОСТРОЙ ПНЕВМОНИИ .....	156
<i>А.Р. Мусина А.Р., А.Э. Досымбек</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ КРЫС ПРИ УПОТРЕБЛЕНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ .....	158
<i>Н. Назарбек, А. Мамедов</i> АНАЛИЗ ЛЕТАЛЬНЫХ ИСХОДОВ У НОВОРОЖДЕННЫХ С ВНУТРИУТРОБНОЙ ПНЕВМОНИИ НА ФОНЕ ГРИППА. ....	159
<i>С.С. Наумов, А.К. Галым</i> АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ. ....	161
<i>М. А. Новоселова, А. М. Ишметова</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛАХ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ВВЕДЕНИИ ХОНДРО- И ОСТЕОТРАНСПЛАНТАТА В ЧЕЛЮСТЬ КРЫСЫ .....	164
<i>С. Р. Ноговицина</i> РЕОРГАНИЗАЦИЯ ПУТЕЙ ОТТОКА ВОДЯНИСТОЙ ВЛАГИ ПРИ ТЕРМИНАЛЬНОЙ СТАДИИ ГЛАУКОМЫ .....	166
<i>Э.Н. Нурланов, А.Ю. Козадей, Д.И. Умаров, Каныбек у. Кутман,</i> <i>А.О. Васильченко, Т. А. Анварбекова, И.М. Майрамбеков</i> ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-КЛИНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА БУЖИРОВАНИЯ ПИЩЕВОДА КАТЕТЕРОМ ФОЛЕЯ ПОСЛЕ ХИМИЧЕСКОГО ОЖОГА .....	170
<i>Н.А. Обанина</i> УЛЬТРАСТРУКТУРА ФОТОРЕЦЕПТОРОВ СЕТЧАТКИ ГЛАЗА ЧЕЛОВЕКА ПРИ ГЛАУКОМЕ .....	173

<i>Н.Г. Ощепкова, Е.В. Кузнецов</i> АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОДИНАМИКИ, ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ И ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ МИОКАРДА ПРИ ОЖОГОВОМ ШОКЕ .....	175
<i>Ю.Н. Панилова, Д.С. Назарян</i> КРАНИОМЕТРИЧЕСКИЕ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ДЕВУШЕК РАЗЛИЧНЫХ ЭТНОГЕОГРАФИЧЕСКИХ ГРУПП. ....	179
<i>Е.Е. Пахомова, А.Е. Пахомова, А.Ж. Жаныбаева, А.И. Макеева</i> ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРОЛЕЖНЕЙ II СТАДИИ ПО ДАННЫМ СВЕТОВОЙ МИКРОСКОПИИ. ....	181
<i>Е.Е. Пахомова, А.Е. Пахомова, Н.В. Каньгин, А.Ж. Жаныбаева</i> СОСТОЯНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ПЕЧЕНИ КРЫС В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ ОБЩЕЙ ГИПЕРТЕРМИИ. ....	185
<i>Е.Е. Пахомова, А.Е. Пахомова, Э.В. Исламов</i> ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТКАНИ ПЕЧЕНИ КРЫС В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ ОБЩЕЙ ГИПЕРТЕРМИИ. ....	189
<i>А.Е. Пахомова, Е.Е. Пахомова, Н.В. Каньгин, А.И. Макеева</i> ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНЫХ И МИКРОСТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПЕЧЕНИ В «КАТАБОЛИЧЕСКОЙ» ФАЗЕ ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕРМИИ. ....	192
<i>А.Е. Пахомова, Е.Е. Пахомова, Н.В. Каньгин, Н.С. Вахов</i> СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГЕПАТОЦИТОВ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ ДЕЙСТВИЯ ВЫСОКОЙ ВНЕШНЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ. ....	196
<i>А.Е. Пахомова, Е.Е. Пахомова, Э.В. Исламов, Н.С. Вахов</i> ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА АПОПТОЗА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОРГАНИЗМ ЭКСТРИМАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА ПРИМЕРЕ ОБЩЕЙ ГИПЕРТЕРМИИ .....	200
<i>К.П. Перова, Д.И. Мельникович</i> АНАТОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ .....	203
<i>В.В. Попов, О.В. Горчакова</i> ЗНАЧИМОСТЬ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ СТРУКТУРЫ ЛИМФОУЗЛОВ ПРИ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМ СТАРЕНИИ .....	206
<i>О.О. Попова, О.В. Иванова, А.А. Петрова, Д.Ю. Русаков</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДЫ С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ ДЛЯ ПЕРЕНОСА ЭМБРИОНОВ ЧЕЛОВЕКА .....	210
<i>Е.В. Поротникова, С.Л. Ляшенко</i> РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЦЕПТОРОВ ЭСТРОГЕНОВ И ПРОГЕСТЕРОНА В МИОМЕТРИИ В ПРОЦЕССЕ ПОСЛЕРОДОВОЙ ИНВОЛЮЦИИ В НОРМЕ И ПРИ ПАТОЛОГИИ ПЕЧЕНИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) .....	212

<i>Н.А.Портнова, В.Л.Сидоров, И.Е. Лобан, Л.А.Хоровская</i> УСТАНОВЛЕНИЕ ВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ СЛЮНЫ В СЛЕДАХ НА ВЕЩЕСТВЕННЫХ ДОКАЗАТЕЛЬСТВАХ ТЕСТ-СИСТЕМОЙ «IgG ОБЩИЙ — ИФА-ХЕМА».	214
<i>И.М. Пушкарь, П.В. Новокрещёнов</i> ИССЛЕДОВАНИЕ КРОВО-ЛИМФОТОКА В БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ТОЧКАХ СЕРДЕЧНОГО МЕРИДИАНА	216
<i>Р.Р. Рахматжонова</i> СОСТОЯНИЕ АПОПТОЗА КЛЕТОК ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ПОТОМСТВА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ПЕСТИЦИДОВ ЧЕРЕЗ ОРГАНИЗМ МАТЕРИ.	218
<i>Г.Н. Роман</i> ТЕРАТОГЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ	219
<i>Н.А. Рузиева</i> ПОСТНАТАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПОТОМСТВА, РОЖДЕННОГО В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЕСТИЦИДОВ НА ОРГАНИЗМ МАТЕРИ	222
<i>М.С. Рыкова, М.А. Петрунина</i> ИЗУЧЕНИЕ ГЕМО-ЛИМФОЦИРКУЛЯЦИИ В РАЗЛИЧНЫХ УЧАСТКАХ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ.	225
<i>Е.А. Сайкина, Ю.С. Поршнев</i> ДИРОФИЛЯРИОЗ В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ	227
<i>А.Н.Сасин, А.Р.Иванова</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛАЦЕНТЫ ЖЕНЩИН РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ.	229
<i>О.Е. Сержантова, Я.Е. Саценко</i> К ВОПРОСУ О СТРУКТУРЕ ВРОЖДЕННОЙ ПАТОЛОГИИ ОРГАНА ЗРЕНИЯ.	230
<i>А. Е. Серых</i> ВЛИЯНИЕ НОВОГО МЕЛАТОНИНСОДЕРЖАЩЕГО ПРЕПАРАТА НА ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЛИМФОИДНЫХ ОРГАНОВ МЫШЕЙ В УСЛОВИЯХ КРУГЛОСУТОЧНОГО ОСВЕЩЕНИЯ.	232
<i>А.М. Синявская</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕСТРУКТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЛЕГКИХ МЫШЕЙ С БИЖ-ГРАНУЛЕМАТОЗОМ В РАННИЙ ПЕРИОД ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ РАЗЛИЧНЫМИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ НА ОСНОВЕ ОКИСЛЕННОГО ДЕКСТРАНА.	233
<i>П.П. Скоркина, А.С. Вальгер</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ХРОНИЧЕСКОГО АДЕНОИДИТА У ДЕТЕЙ.	236
<i>Л.А. Скоробогатова</i> МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА	240
<i>М.Е. Слаква</i> ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ СТРУКТУР ВИСОЧНОЙ ОБЛАСТИ ГОЛОВЫ, ВОЗНИКАЮЩИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ШИРОКОПОЛОСНОГО ШУМА НА ПРИМЕРЕ РАБОТНИКОВ КОФЕЕН.	242

<i>Е.О. Слепова, Д.И. Корниенко</i> ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ У ЖЕНЩИН С ХРОНИЧЕСКИМ АУТОИММУННЫМ ТИРЕОДИТОМ .....	244
<i>Н.Т. Советов, Brijbhan Singh Yadav</i> ПОКАЗАТЕЛИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КРАСНОГО КОСТНОГО МОЗГА У ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА В РАЗНЫХ КЛИМАТО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ КЫРГЫЗСТАНА .....	246
<i>Б.В. Сотников, И.А. Бейсембаева, Д.С. Тен, В.Р. Салимзянова, А.Л. Касымова, И.Н. Гумнова, Г.Ч. Бекенова</i> ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРНЕТА СТУДЕНТАМИ ПЕРВОГО КУРСА МЕДИЦИНСКОГО ФАКУЛЬТЕТА КРСУ ПРИ ОБУЧЕНИИ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА .....	248
<i>Ю.С. Таскаева, И.С. Гогаева</i> ВЕЗИКУЛЯРНЫЙ ТРАНСПОРТ В ЭНДОТЕЛИАЛЬНЫХ КЛЕТКАХ КРОВЕНОСНЫХ КАПИЛЛЯРОВ ГЕПАТОЦЕЛЛЮЛЯРНОЙ КАРЦИНОМЫ-29 .....	251
<i>Ж.С. Трофимчук, Д.И. Ананьева, Н.Д. Матвеев</i> ВЛИЯНИЕ СТРЕССА НА РАЗВИТИЕ ТИМУСА И ЕГО ПЕПТИДЫ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ АНТИСТРЕССОРНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ. ....	254
<i>С.Н. Тухтаев</i> СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОСТНАТАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ТИМУСА ПОТОМСТВА, РОЖДЕННОГО В УСЛОВИЯХ ТИРОИДНОЙ ГИПОФУНКЦИИ У МАТЕРИ .....	256
<i>М.В. Улога, П.Л. Воробьева</i> ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО И ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО КРОВОЛИМФОТОКА ПРИ ТРАНЗИТОРНОЙ ИШЕМИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА .....	259
<i>Т.Н. Усенбаев, Б.Б. Асанов, М.Я. Ибрагимов, А.О. Васильченко, М.Ф. Мавлянова, Р.М. Макулбеков</i> КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ РЕГИОНА СЛЕПОЙ КИШКИ КАК ФАКТОР ОБРАЗОВАНИЯ ФЛЕГМОН ЗАБРЮШИННОЙ КЛЕТЧАТКИ. ....	262
<i>А.В. Усова, А.К. Николаева, Д.В. Тулупова, М.Д. Терешкова, Е.Ю. Андриенко</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РАЗМЕРА ЧЕРЕПА ПРИ АКТИВНОСТИ М. RESORIOUS ОТНОСИТЕЛЬНО ПОЛА И НАСЛЕДСТВЕННОЙ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ .....	264
<i>А.А. Федорова</i> ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ИЗМЕНЕНИЯ БУККАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ ПРИ ПОРАЖЕНИИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА LICHEN RUBER PLANUS .....	265
<i>Х.С. Шавоева, А. А. Пахомова</i> МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЛЕГКИХ ЧЕЛОВЕКА В ПРЕНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ .....	268
<i>Е.Ю. Шишкина, Е.А. Тельпуховская</i> СОСТОЯНИЕ НЕРВНОГО АППАРАТА МАТКИ И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ ПРЕЭКЛАМПСИИ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР) .....	269



<i>М.М. Шкловчик, А.А. Макогон</i> СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ МАТОЧНО-ПЛАЦЕНТАРНОГО КОМПЛЕКСА ПОСЛЕ ЭКСТАКОРПОРАЛЬНОГО ОПЛОДОТВОРЕНИЯ. ....	272
<i>К.А. Шлуриков</i> ВАРИАНТЫ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ ЭКСТРАКРАНИАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНОЙ АРТЕРИИ. ....	273
<i>А.Н. Шушкова</i> ДИАГНОСТИКА ТУБЕРКУЛЕЗА РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ЖЕНЩИН. ....	276
<i>Т.И. Юрасова, Д.И. Шайтанов, Д.А. Сенаторов</i> ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИИ РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНОЙ МЫШЦЫ КАК КРИТЕРИЙ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ. ....	279
<i>Д. Б. Якуба, К.Н. Марзан</i> СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕЧЕНИ НОВОРОЖДЕННЫХ МЫШЕЙ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ОКИСЛЕННОГО ДЕКСТРАНА. ....	282
<i>А.Д. Инёшина</i> РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ КОЖИ МОШОНКИ ПРИ ПЕРВИЧНОЙ ЛИМФЕДЕМЕ НАРУЖНЫХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ. ....	285
<i>В.Д. Корнилов</i> ВАРИАТИВНОЕ СТРОЕНИЕ НЕКОТОРЫХ МЫШЦ ПРОМЕЖНОСТИ У ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА. ....	287
<i>Д.С. Лошкарева, В.Д. Корнилов</i> АНАТОМИЯ МЫШЦЫ ПОДНИМАЮЩЕЙ ЗАДНИЙ ПРОХОД, И НАРУЖНОГО СФИНКТЕРА ПРЯМОЙ КИШКИ У ЧЕЛОВЕКА И НЕКОТОРЫХ ЖИВОТНЫХ. ....	289
<i>А. Саканова</i> МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛУДКА У ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ АЦЕТАТОМ СВИНЦА. ....	290
<i>И.А. Травина, П.Д. Лешеткина</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ШИЛОВИДНОГО ОТРОСТКА ВИСОЧНОЙ КОСТИ ПРИ ШИЛОГЛОТОЧНОМ СИНДРОМЕ. ....	293
<i>И.С. Чичёва</i> СРАВНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПАРАМЕТРОВ КОСТНО-ФИБРОЗНО-МЫШЕЧНЫХ СТРУКТУР ПРОМЕЖНОСТНОЙ ОБЛАСТИ ЧЕЛОВЕКА IN VIVO. ....	295

# **МАТЕРИАЛЫ**

**IV Международной морфологической  
научно-практической конкурс-конференции  
студентов и молодых ученых  
«МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ —  
ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ОСНОВА МЕДИЦИНЫ»,  
посвященной 80-летию со дня рождения  
профессора В.Д. Новикова**

**12 декабря 2019 г.**

Авторская редакция

Компьютерная верстка *Т. В. Соболева*

Дизайн обложки *Ю. В. Студеникина*

Санитарно-эпидемиологическое заключение  
№ 54. НК.05.953. П.000153.10.03 от 30.10.2003 г.

Подписано в печать 09.12.2019. Формат 60×84/16  
Бумага офсетная. Гарнитура Times. Ризография  
Усл. печ. л. 18,36. Тираж 60 экз. Изд. № 200с.

Оригинал-макет изготовлен Издательско-полиграфическим центром НГМУ  
г. Новосибирск, Залесского, 4  
E-mail: sibmedizdat@yandex.ru  
Тел.: (383) 225-24-29.

Отпечатано в Издательско-полиграфическом центре НГМУ  
г. Новосибирск, Залесского, 4  
Тел.: (383) 225-24-29